

341038



B.Audic - M.G.M.Bruley - A.J.Henquet - J.J.Müller

341038

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA  
POR: "SISTEMA RADIOTELEFONICO MOVIL AUTOMATICO" A NOMBRE DE  
STANDARD ELECTRICA, S.A. CON DOMICILIO EN MADRID,  
CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 5

-----

El invento se refiere a un sistema radiotelefónico con canales radio múltiples que permiten que se establezcan automáticamente comunicaciones telefónicas entre un cierto número de estaciones radiotelefónicas y una red pública, utilizando un dispositivo de elección automática de un canal radio que esté libre, para establecer cada nueva comunicación.

En los sistemas radiotelefónicos de este tipo, ya conocidos, los abonados de estaciones radiotelefónicas están representados en la central telefónica, a la que está unida la red radiotelefónica por un circuito de abonado asociado, como el de un abonado corriente de esta central. Así, la selección telefónica de un abonado móvil necesita primero la selección completa de su circuito de abonado asociado, después el establecimiento de la conexión entre el circuito de abonado asociado, y la estación móvil a través de la red radiotelefónica. En otro tipo, la selección de las partes móviles comprende, partiendo de los pa-

o/oo

341038



2.-

20                    sos de selección del grupo de la central, una conmutación telefónica a los circuitos de los abonados asociados, luego una concentración de los circuitos de abonado hacia los canales radio y finalmente una desconcentración de los canales radio hacia las estaciones móviles.

25                    De acuerdo con el presente invento se propone una red radiotelefónica unida a una central de la red pública en la que, partiendo del paso de selección de grupo, hay, directamente, una desconcentración hacia las estaciones móviles. De ello resulta una economía de material, la selección es más rápida y es posible tratar abonados procedentes de otras zonas de la red sin intervención de un operador.

                    El presente invento propone un proceso de conexión radiotelefónica automática con el fin de que las estaciones móviles se conecten a estaciones fijas o móviles a través de por lo menos una central telefónica.

30                    De acuerdo con el invento, en cada llamada, se particulariza un canal radio, llamado canal de servicio, señalado en un grupo de canales, y se hace una conmutación mezclada para conectar directamente el circuito del canal de servicio radio a una entrada o salida del selector de grupo de la central implicada en la llamada, siendo 35 el número de canales radio del grupo practicamente el mismo que el de entradas (o salidas) de los selectores de grupo designados para los canales de radio.

                    De acuerdo con una característica del invento, antes de hacer la conmutación propiamente dicha, y para preparar la colocación, 40 de los diferentes aparatos requeridos, en la posición final, se establece una primera conexión auxiliar entre un registrador de la central y el circuito del canal de servicio radio a través de la sección primaria y del marcador asignado a los canales radio, después una segunda conexión auxiliar entre el marcador y la estación del abonado móvil 45 implicado en la llamada, por medio del circuito del canal de radio de



servicio, haciéndose esta segunda conexión para la transmisión del número de identidad codificado de la estación de dicho abonado móvil.

Según otra característica del invento, en el caso de una llamada para un abonado fijo hecha por un abonado móvil, la segunda  
50 conexión auxiliar conecta preliminarmente la estación del abonado móvil implicado en la llamada al marcador mediante dicho circuito del canal de servicio radio, permitiendo esta conexión el envío del número de identidad de la estación, codificado, al marcador y su control en la vuelta en la estación del abonado móvil.

55 Las fases esenciales del establecimiento de una conexión radiotelefónica son las siguientes: Una llamada causa la captura de un registrador en la central; el registrador prueba la sección primaria asignada a los canales radio para comprobar que dicha sección está libre; la sección prueba el marcador asignado a los canales radio para  
60 verificar que está igualmente libre; el marcador se conecta al circuito del canal de servicio radio; se transmite al marcador el número de identidad codificado del abonado móvil interesado en la llamada; el marcador verifica el código del número de identidad, luego transmite el número de identidad por el canal radio de servicio a todas las es-  
65 taciones de los abonados móviles; en cada estación de servicio se compara el número de identidad recibido con el número de identidad propio del abonado móvil correspondiente; la estación que reconoce su número de identidad envía una señal de "acuse de recibo" que causa la captura del marcador y la del canal de servicio radio para que sea confirmado; esta confirmación se transmite al registrador y desbloquea la situación  
70 de las barras del multiselector de la sección primaria; una señal de llamada es enviada por la central a la estación del abonado llamado; y finalmente, se produce el establecimiento definitivo de la conexión metálica entre el paso de selección de grupo implicado en la llamada  
75 y el terminal del circuito del canal de servicio radio.

341038



4000

De acuerdo con una característica del invento están asociados varios circuitos de canales de radio a un marcador, y el marcador después de haber sido probado por la sección primaria, controla una elección entre los circuitos terminales de canales radio y se conecta al circuito así designado que se convierte en el canal de servicio radio.

De acuerdo con otra característica del invento, en cuando el circuito del canal de servicio radio es capturado por el marcador, se designa otro canal radio libre como canal de "servicio" a la espera de otra llamada.

De acuerdo con otra característica del invento en el caso de una comunicación entre un abonado fijo y un abonado móvil, se usa un sólo canal radio.

Según otra característica del invento, en el caso de una comunicación entre dos abonados móviles se utilizan dos canales radio.

Según otras características, todas las señalizaciones se envían por medio de frecuencias vocales usándose una sola frecuencia cada vez, haciéndose la transmisión de los números de los abonados móviles y su identificación por medio de un código rítmico en notación binaria.

En la descripción detallada del invento que se da a continuación se deducirán otras características del invento. Se sobreentiende que la descripción y los dibujos se han dado solamente a título de indicación y no como una limitación del invento.

La figura 1 representa, en forma resumida, un ejemplo de realización de una red radiotelefónica de acuerdo con el invento.

La figura 2 representa un ejemplo de la sección primaria asignada a los canales radio.

La figura 3 representa un ejemplo de realización del marcador asignado a los canales radio.

o/c.

**POOR  
QUALITY**



La figura 4 representa un ejemplo de realización de la parte electromecánica de un circuito de canal radio.

La figura 5 representa en forma esquemática la parte electrónica del circuito de canal radio.

110 La figura 6 representa un ejemplo de realización de un circuito asignado a los canales radio, llamado distribuidor de canales de servicio.

Las figuras 7a y 7b representan esquemáticamente un ejemplo de realización de un equipo de una estación móvil.

115 La figura 8 representa el diagrama de tiempos del establecimiento de comunicación para una llamada procedente de una estación fija y destinada a una estación móvil.

La figura 9 representa el diagrama de tiempo del establecimiento de una comunicación para una llamada procedente de un abonado móvil y dirigida a un abonado fijo.

120

La red radiotelefónica, tal como se ha representado en la figura 1 está constituida por una parte fija llamada unidad de enlace que está unida a una central telefónica pública de tipo clásico y de una parte móvil que está formada por la totalidad de los abonados móviles. En la descripción siguiente hay un ejemplo de realización en el que la central telefónica de enlace usa un sistema telefónico de barras cruzadas conocido con el nombre de sistema Pentaconta; sin embargo esto no limita el invento al uso de este sistema. La unidad de enlace comprende una sección primaria 20 cuyo número de salidas es igual al número de canales radio asignados a la zona en la que se encuentra la central considerada. El número de entradas de esta sección primaria debe ser por lo menos igual al número de salidas. Cada entrada puede servir una llamada entrante lo mismo que una llamada saliente. Sin embargo, por consideraciones prácticas, es ventajoso separar las llamadas entrantes de las llamadas salientes. Así, la sección primaria

125

130

135

341038

6.-



comprende un primer grupo de entradas  $20a_1$ ,  $20a_2$ ,  $20a_3$ , etc.,  $20an'$ , sirviendo este grupo a las llamadas entrantes. El segundo grupo de entradas  $20d_1$ ,  $20d_2$ , etc..  $20dn''$  sirve, por otra parte, las llamadas salientes.

140 La sección primaria 20 está constituida esencialmente por el multiselector 21, del tipo clásico de barras cruzadas, enlaces entrantes 22 insertos respectivamente entre el multiselector 21 y cada una de las entradas  $20a_1$ ,  $20a_2$ , etc.  $20an'$  y enlaces salientes 23 insertos respectivamente entre dicho multiselector y cada una de las en-  
145 tradas  $20d_1$ , ...  $20dn''$ . El número de enlaces entrantes 22 y el número de enlaces salientes 23 es preferentemente igual al número  $n$  de salidas del multiselector 21, pero puede ser mayor.

Las salidas  $20s_1$ ,  $20s_2$ , etc...  $20sn$  están conectadas respectivamente a circuitos de canal de radio  $24a$ ,  $24b$ , etc...  $24n$ . Cada  
150 circuito de canal de radio está constituido por una parte electromecánica 25 que comprende una terminación 26 que permite la transformación de dos a cuatro hilos y una parte electrónica 27.

Cada circuito de canal de radio comprende una salida de emisión 28 y una salida de recepción 29. La salida 28 está conectada  
155 a un emisor 30 a través de un circuito 31, de tipo conocido, para mantener a un nivel constante la modulación del emisor 30. Este último es de modulación de frecuencia en las bandas VHF, UHF, por ejemplo a 80 megaciclos o a 160 megaciclos o a 450 megaciclos de acuerdo con las bandas de frecuencia asignadas a la zona considerada.

160 Si basta un solo emisor fijo, es necesario prácticamente prever varios receptores fijos para los emisores móviles que tienen una potencia y un alcance limitado, por razones de interferencia y de alimentación. Esta es la razón por la que a cada salida 29 corresponden varios receptores fijos  $32a$ ,  $32b$ , etc...  $32n$  que están distribui-  
165 dos geográficamente en la zona que tiene que ser cubierta. Sin embar-



go, no puede usarse a la vez más que un receptor y la elección se hace mediante un circuito 33 de tipo conocido que comprende esencialmente un discriminador de amplitud. Este circuito 33 está conectado a la salida 29 mediante un circuito 34 de tipo conocido llamado "supresor de ruido" y con el que se pretende suprimir el nivel de ruido entre periodos en la conversación en los que el abonado móvil no está hablando.

Las frecuencias de emisión y de recepción de cada canal radio son fijas y están separadas por un intervalo suficiente para permitir el funcionamiento en duplex.

El funcionamiento de la unidad de enlace es dirigido y controlado por un marcador 35 que está asociado, por una parte, con la sección primaria 20, como se materializa por la conexión 36 y, por otra parte, con cada uno de los circuitos de canal radio como se realiza respectivamente por medio de las conexiones 37 a, 37 b, ... 37 n. El marcador 35 comprende además dos conexiones 38 y 39 con cada parte electrónica de los circuitos de canal radio. La conexión 38 permite la emisión del número de identidad del abonado llamado por un abonado móvil, mientras que la conexión 39 permite la emisión del número de identidad del abonado móvil llamado por otro abonado fijo o móvil.

La unidad de enlace comprende igualmente un circuito 40, llamado "distribuidor de canal de servicio", que está conectado a cada circuito de canal radio como se hace por medio de las conexiones 41 a, 41 b, etc... 41 n. Este circuito permite coger entre los canales desocupados el que servirá la primera llamada que se presentará.

A continuación se describen las conexiones de la unidad de enlace con la central correspondiente. Cada enlace entrante 22 está conectado a un nivel de un paso de selectores de grupo de llegada 44 de la central por medio de un relé de disponibilidad y corte 45. El paso 44 está conectado a un enlace de llegada 46 como los otros enlaces de la central. El enlace recibe las "llamadas entrantes" por la

341038

8.-



entrada 47.

299 Cada enlace de salida 23 está conectado a un nivel del pa-  
so de selección de grupo de salida 52 de la central por medio de un  
registrador de enlace 53 como los otros registradores de enlace de la  
central. El paso 52 permite la emisión de las llamadas salientes por  
la salida 54. El enlace de registrador 53 puede estar conectado (enla-  
ce 58) a uno de los registradores 56 de la central mediante un busca-  
dor de registrador clásico 55. El registrador 56 puede conectarse en  
forma conocida (enlace 57) al grupo conector 42 de la central cuando  
205 tiene que cambiarse información con otros aparatos de la central.

Por conveniencias de representación, el enlace de llegada  
46, que es capaz de recibir llamadas procedentes de otra central, está  
conectado a un registrador de llegada 50 por circuitos de preselección  
que comprenden en particular un buscador de enlace 48 y un buscador  
210 de registrador 49. El registrador 50 puede estar igualmente conectado  
al grupo conector 42 (enlace 51) para cambiar información.

Estos diferentes circuitos que están conectados a las en-  
tradadas de la sección primaria 20 forman parte de la central y son de  
tipo clásico.

215 En la figura 1 se ha representado resumidamente un abonado  
móvil. Su equipo comprende esencialmente un emisor-receptor 59, un micro-  
teléfono 60 y una unidad de conmutación y señalización 61, todo ello mon-  
tado en un vehículo 62. La antena 63 montada en el vehículo 62 es adecua-  
da para emitir y recibir las diferentes señales enviadas o recibidas  
220 por la antena de los emisores y receptores fijos de la unidad de enlace.

Cuando funciona la red, el distribuidor 40 coge uno de los  
canales de radio, que están en uso, entre los llamados canales de ser-  
vicio e intenta servir la primera llamada que se presente. Si la llama-  
da viene de un abonado fijo, el número de identidad del abonado llama-  
do es enviado al marcador 35 por el grupo conector 42. Se almacena y  
225



se traduce en dicho marcador y es enviado por la conexión 39 correspondiente al circuito de canal de servicio radio al emisor fijo correspondiente desde el que se difunde a todos los abonados móviles. En cuanto la estación del abonado móvil llamado ha enviado un "acuse de recibo",  
230 se establece finalmente la conexión metálica entre el paso de selección de grupo 44 y el circuito del canal de servicio radio a través de la sección primaria 20.

Semejantemente, una llamada procedente de un abonado móvil será detectada por un receptor fijo del circuito del canal de servicio  
235 radio, para ser enviada al marcador 35 por la conexión 38. En cuanto la estación del abonado llamado ha enviado un "acuse de recibo" se establece finalmente la conexión metálica entre el paso de selección de grupo 52 y el circuito del canal de servicio radio, a través de la sección primaria 20.

240 Así, en los dos casos, antes de hacer la conexión directa entre el circuito del canal de servicio radio y la salida del selector de grupo que interviene en la llamada, se establece un camino auxiliar de conexión que sirve para preparar la puesta en la situación final de los diferentes aparatos requeridos.

245 En el ejemplo de realización de la sección primaria de la figura 2, se ha mostrado, representado esquemáticamente, el multiselector 21, un enlace de llegada 22 y un enlace de salida 23.

En el multiselector 21 a y b son los hilos de línea, c es un hilo de medida, t es un hilo de retención para el alimentador correspondiente de la central, d es un hilo de retención del selector  
250 de canal radio sv representado con sus contactos sv1, sv2, sv3, sv4, sv5, sv6 en posición de abiertos insertos respectivamente en dichos hilos mientras que y es el hilo de excitación del selector de canal radio sv. Estos hilos están conectados, en el lado del paréntesis 64,  
255 al circuito de canal radio y por el lado 65 están conectados a un en-

341038

10.-



lace de llegada o salida.

El relé sy tiene dos devanados. Uno de los devanados está conectado por un lado al contacto sy1 y por el otro al hilo y. El otro devanado está conectado por un lado al hilo y y por el otro a un terminal 66 de una fuente de corriente continua cuyo otro terminal está conectado al bastidor o a tierra. El terminal 66 será llamado en el texto que sigue batería y está representado por una flecha horizontal o vertical sencilla con un punto negro, para distinguirla de los puntos de contacto que están representados por un triángulo blanco y de las flechas de multiplaje que están representadas con una inclinación de 45°.

El enlace de llegada 22 comprende además de los hilos a, b, c, d, t antes definidos, un hilo m que está conectado al paso 44 y que permite poner en posición la selección de grupo "entrante" cortándose este hilo en cuanto se ha hecho la selección de grupo y se ha capturado el relé de corte de disponibilidad 45.

Estos hilos están conectados por el lado del paréntesis 67 al selector 21 y por la parte del paréntesis 68 al relé correspondiente de corte y disponibilidad 45.

El relé va con dos devanados, llamado igualmente relé de conexión y relé de llamada del selector tiene sus dos devanados conectados, por una parte al hilo b y por otra a una batería y al hilo t respectivamente a través de un contacto va1.

Los otros contactos de este relé, esto es los contactos va2, va3, va4, va5, va6 están conectados respectivamente a los hilos a, h, o, t, m. El contacto va5 está conectado a la batería y el contacto va6 está conectado a tierra a través de un contacto ci1.

El hilo t, lado 67, está conectado a batería a través de un relé vf, llamado relé de corte y a través de dos contactos ve2 y vg1, montados en paralelo. El hilo d, lado 67, está conectado a bate-



ría a través de un relé ve llamado relé de conexión de canal radio.

Con cada enlace de llegada 22 hay asociado un circuito 69 para dar un tono de ocupación en caso de que el móvil requerido esté descolgado. Este circuito 69 está formado esencialmente por un generador de llamada 70 conectado por una parte a un hilo a a través de un contacto vf2, un segundo contacto ve1 y un condensador 71, y por otra parte al hilo b a través de un primer contacto vf3, un segundo contacto ve3 y un condensador 72.

El enlace de salida 23 comprende, además de los hilos a, b, c, d, t, previamente definidos, un hilo n conectado a tierra de disponibilidad del buscador de registrador correspondiente 55. Estos hilos están conectados por el lado del paréntesis 73, al multiselector 21 y por el lado del paréntesis 74 al enlace de registrador correspondiente.

Un relé ua con dos devanados, llamado relé de conexión y llamada del selector, tiene sus dos devanados conectados por un lado al hilo b y por el otro, respectivamente a batería y al hilo t a través de un contacto ua1. Los otros contactos ua2, ua3, ua4, ua5, ua6 de este relé están conectados respectivamente a los hilos a, b, c, t, n. Un relé uf con dos devanados, llamado relé de corte después de la conexión del selector, tiene sus dos devanados conectados por una parte a la batería y por la otra respectivamente al hilo d y al hilo t a través de un contacto uf2. Los otros contactos uf3 y uf4 están conectados respectivamente a los hilos a y b, lado del paréntesis 73, y están conectados en el paréntesis 74 por una resistencia 75. Los contactos ua5 y ua6 están conectados en el lado del paréntesis 74 a través de un contacto cy2.

Además, el contacto ua4 del enlace de salida 23 está conectado directamente al contacto va4 del enlace de llegada 22, mientras que el contacto ua2 del enlace de salida 23 está conectado al

341038

12.-



contacto va2 del enlace de llegada a través de un contacto cv3.

El enlace de salida 23 y el enlace de llegada 22 están conectados a un circuito llamado circuito de prueba y doble prueba de la sección primaria que sirve para comprobar que el último no está ya ocupado con un registrador o que ya está capturado por un solo registrador en cualquier momento.

Este circuito comprende un relé ot conectado por una parte a batería y por otra parte al contacto ua6 a través de un contacto cr2.

Este circuito 76 comprende también un relé cd llamado relé de prueba y doble prueba de la sección primaria y está conectado por una parte a batería y por otra parte al contacto va2 sucesivamente a través de los contactos cg1, oj1, ce7, cv1, ch1. Una resistencia 77 está conectada en paralelo con el relé cd a través de un contacto cd2. La presencia de esta resistencia permite que se obtenga un potencial de doble prueba en el hilo a.

Un relé ch que tiene dos devanados y que sirve para indicar la presencia de un registrador y un marcador tiene sus dos devanados conectados por una parte al contacto ch1 y por otra parte a batería y al contacto ch1 a través de un contacto cg4, respectivamente.

El circuito 76 comprende también un relé cg llamado relé de captura de la sección primera por un buscador de registrador o un acoplador. Este relé está conectado a un contacto ch3 a través de dos juegos de contactos conectados en serie, conectando el contacto ch3 el contacto va4 lado 68 a un terminal MFC para ser conectado al marcador. El primer juego de contactos que acaba de indicarse está hecho de dos contactos ca4 y cg3 conectados en paralelo mientras que el segundo juego está formado por dos contactos cv2 y cd3 conectados también en paralelo.

Con el multiselector 21 y el enlace de llegada 22 y el

./..



enlace de salida 23, hay asociado un circuito 78 para el control selectivo de los electroimanes de las barras del multiselector. Este circuito comprende dos relés ca1 y ca2 conectado por una parte a batería y por otra parte al contacto respectivo vf1 de cada enlace de llegada y cada hilo t de los enlaces de salida 23, lado 73, a través de un contacto uf1.

El circuito 78 comprende también un relé cb1 conectado por una parte a batería y por otra parte a tierra a través de un contacto ca1-1 y un contacto cb2-16. El circuito 78 comprende otro relé, el relé cb2, que está conectado por una parte a batería y por otra parte a tierra a través de un contacto ca2-1 y un contacto cb1-16.

Los relés ca1 y ca2 son relés piloto de las marcaciones de niveles, mientras que los relés cb1 y cb2 son para la conexión de los hilos de marcación a los electroimanes de selección y son mutuamente exclusivos.

El circuito 78 está asociado con un circuito 79 llamado circuito de verificación de la colocación de las barras. Este circuito comprende un primer grupo de barras horizontales: 1B, 2B, etc... 14B, y un segundo grupo de electroimanes de barras horizontales 1H, 2H, etc...14H. Cada uno de los electroimanes 1B...14B está conectado al relé ca1, lado de la conexión vf1, a través de uno de los contactos cb1 de 2 a 15. En la misma forma, cada electroimán 1H...14H, está conectado al relé ca2 lado de conexión con uf1, a través de uno de los contactos 2 a 15 del grupo cb2.

Los electroimanes 1B, 1H, etc...14B, 14H están conectados a batería a través de los contactos respectivos 1B1, 1H1, etc...14B1, 14H1, estando conectados todos los contactos en serie. Las salidas de los electroimanes 1B, 1H están conectadas a batería a través de un contacto cc2. Lo mismo ocurre para cada grupo de electroimanes B y H asignados al mismo número. Así, las salidas de los electroimanes 14B y 14H

341038

14.-



están ambas conectadas al contacto de línea 1B1, 1H1, etc... 14B1, 14H1 y más particularmente entre el contacto 14B1 y el contacto 13H1, a través de un contacto cc15.

380 El contacto de línea 1B1, etc. 14H1 está conectado a un relé cc llamado relé de presentación de los electroimanes de las barras horizontales. Este relé está conectado a tierra a través de un contacto ce1 y dos contactos ca1-2 y ca2-2 conectados en paralelo. El relé cc está, además, conectado a batería por un contacto de retención cc16.

385 La sección primaria representada en la figura 2 comprende también un circuito 80 llamado circuito de bloqueo de las barras. Este circuito 80 comprende un relé ce para registrar la puesta en su sitio de una barra horizontal. Este relé tiene dos devanados y tiene uno de sus devanados conectado por una parte a tierra y por la otra a batería a través de un grupo de contactos 1B2, 1H2, 2B2...14H2, conectado en paralelo. El otro devanado de este relé está conectado por una parte a batería y por la otra, a través de un contacto ce3 a un terminal de salida IPC de la sección primaria, lado del marcador.

390 El circuito 80 comprende otro relé, el relé cj, llamado relé de retención del marcador después de la orden de conexión. Este relé está conectado por una parte a batería a través de una resistencia 81, y por otra parte a un terminal CJ de la salida de la sección primaria, lado del marcador.

400 El terminal común del relé cj y la resistencia 81 está conectado al terminal IPC, mientras que la salida del primer devanado del relé cc del lado de batería está conectado a un terminal SP de salida de la sección primaria, lado marcador, a través de un contacto cc1 y una resistencia de desacoplamiento 82.

405 La sección primaria comprende también un circuito 83 llamado circuito de disponibilidad de los canales radio. Este circuito comprende esencialmente un relé ci para indicar que por lo menos hay un

./..



canal de radio que no está ocupado. Este relé está conectado, por una parte a batería y por la otra a un terminal i de salida de sección primaria, estando este terminal multiplado en los diferentes circuitos de canales de radio.

410 El circuito de prueba y doble prueba 76 está asociado con un circuito 84 llamado circuito de pilotaje de llamada de los canales de radio. Este circuito comprende un relé cr llamado relé de llamada de la sección primaria para una llamada saliente. Este relé cr está conectado por un lado a batería y por otro a un terminal de salida P de la sección primaria en el lado del circuito de canal de radio a través, sucesivamente de los contactos ce5, cj3, ch6 y cg5. El terminal P está multiplado en los circuitos de canal de radio y está conectado al terminal común de los contactos cj3 y ch6 a través de un contacto cv6. Un relé de dos devanados ov sirve para indicar que la sección primaria puede servir una llamada de salida, tiene uno de sus devanados conectados por una parte a batería y por la otra parte al terminal P a través de un contacto cv8. El otro devanado del relé ov está conectado por una parte a batería y por la otra a tierra a través de los contactos od1, or1, ot1.

425 El circuito 84 comprende además, un relé cy que es un auxiliar del relé ov. El relé cy está conectado por un lado a batería y por otra parte a tierra a través, sucesivamente, de los contactos cj4, ce6 y cv4, ch2, estando conectado un contacto cy1 en paralelo con los contactos cj4 y ce6.

430 La sección primaria comprende también un circuito 85 llamado circuito de control de captura de marcador. El circuito 85 está esencialmente formado por contactos controlados por relés de la sección primaria y para aplicar tierra a ciertos circuitos del marcador.

435 El circuito 85 comprende principalmente: un contacto cv5 inserto entre tierra y un terminal PA del marcador, un contacto ch4

341038

16.-



situado entre tierra y un terminal PE del marcador y un contacto og2 situado entre tierra y un terminal PRP del marcador. El terminal PRP está también conectado a tierra a través de los contactos cj2 y ch2 conectados en paralelo. El contacto ch2 tiene la función de una conmutación y está inserto entre el contacto cv4 del circuito 84 y tierra.

440 Como se ha representado en la figura 3, el marcador comprende tres circuitos idénticos 86, 87 y 88 llamados circuitos de recepción del haz conector 42 y circuitos para almacenar el número de identidad del abonado móvil llamado en código de "dos entre cinco".

445 El circuito 86 sirve más especialmente para la recepción y almacenamiento de las centenas de esta indicación, mientras que los circuitos 87 y 89 son para la recepción y almacenamiento de los dígitos de decenas y unidades, respectivamente, de esta indicación. El circuito 86 solamente puede describirse a título de ejemplo.

450 El circuito 86 comprende cinco hilos que llevan las indicaciones 0, 1, 2, 4, 7 y conectado al haz conector 42. Estos están conectados respectivamente a los relés mx1, mx2, mx4, mx5. Además están conectados, respectivamente, a través de contactos mx1-7, mx2-7, mx3-7, mx4-7, mx5-7 y a través de una resistencia 89 al terminal general 90

455 del marcador.

Con los hilos 0, 1, 2, 4, 7 están asociados respectivamente los hilos 0', 1', 2', 4', 7' conectados a los hilos 0, 1, 2, 4, 7 a través de los contactos respectivos dhx2, dhx3, dhx4, dhx5 y dhx6.

El hilo 1' está conectado al general 90 del marcador a través, sucesivamente, de contactos cd4, cb1, ca1, oc1. El hilo 1' está también conectado al contacto ca1 que actúa como una conmutación, a través de otro contacto de conmutación que lleva la referencia cd2. El hilo 0' está también conectado al contacto oc1 que actúa como conmutación a través de contactos de conmutación sucesivos ca2, cb2 y contacto cd6. El hilo 08 está también conectado al terminal general 90

460

465

o/..

# 341038

17000



a través sucesivamente, del contacto ca5 y de los contactos de conmutación co2, cb3, od3.

El hilo 1' está conectado a los contactos de conmutación ca2. El hilo 2' está conectado a los contactos de conmutación cd2 a través de un contacto cb5. El hilo 2' está también conectado a los contactos de conmutación cb3 a través de dos contactos ca4 y cc5 conectados en paralelo. El hilo 4' está conectado a contactos de conmutación cb2 a través de un contacto de conmutación ca3, conectado él mismo al hilo 0'. El hilo 4' está también conectado a la conmutación ca2. El hilo 7' está conectado a la conmutación od3 a través sucesivamente de una conmutación co3, conectado al contacto ca4 que actúa como contacto de conmutación a través de dos contactos ca7 y cb6 conectados en paralelo.

En la salida del circuito 86 en el lado del haz conector 42 están insertos los contactos dh2, dh3, dh4, dh5, dh6 en los hilos respectivos 0, 1, 2, 4, 7.

El circuito 86 está asociado con un circuito 91 para dar indicación de la categoría de la llamada considerada. Este circuito 91 comprende principalmente un conmutador representado esquemáticamente por sus terminales de entrada 92 y sus terminales de salida 93. Los terminales de salida 93 están conectados a los hilos 0, 1, 2, 3, 4, 7 del circuito 86 en el lado del haz conector 42, a través de contactos dk2, dk3, dk4, dk5, dk6 respectivamente. Los terminales de entrada 92 del conmutador están conectados a tierra a través de los contactos respectivos mp2 y mp3.

El marcador comprende un circuito 94 llamado circuito para verificación del código "dos entre cinco". Este circuito está formado principalmente por tres células 95, 96 y 97 de tipo clásico, para verificar respectivamente el código del dígito de centenas del número de identidad del abonado móvil, enviado por el circuito 86, el

341038

18.-



dígito de decenas de dicho número de identidad enviado por el circuito 87 y el dígito de unidades del número de identidad enviado por el circuito 88.

500 Las células 95, 96 y 97 están conectadas en serie entre el terminal general 90 y un relé df llamado relé de verificación de código de "dos entre cinco" del número de identidad del abonado móvil estando este relé conectado a batería. Dos contactos df3 y mq22 conectados en paralelo están situados entre el relé df y la célula 97. Por necesidades prácticas, el relé df comprende uno auxiliar dfx conectado por una parte a batería y por otra parte al terminal general a través de un contacto df4.

510 En el ejemplo considerado de realización de una red radiotelefónica, el envío de señales a los abonados móviles se hace en código binario. Así el marcador comprende un circuito 98 para transformar el código de "dos entre cinco" en el número de identidad del abonado móvil en código binario. Este circuito 98 está compuesto primariamente por tres células idénticas 98a, 98b, 98c para hacer la decodificación de los dígitos de las centenas, decenas y unidades respectivamente del número de identidad del abonado móvil. La célula 98a se describirá únicamente a título de ejemplo.

520 La célula 98a comprende contactos de conmutación mx5-3 conectados en serie con un juego de dos contactos mx3-5 y con un contacto dfx3 conectado a un terminal LE1. Los contactos de conmutación mx5-3 están además conectados directamente al contacto dfx3 a través de un contacto mx2-5. Los contactos de conmutación mx5-4 están conectados en serie con un juego de dos contactos mx1-3 y mx4-3 en paralelo y con un contacto dfx4 conectado él mismo a un terminal LE2. Los contactos de conmutación mx5-4 están además conectados directamente al contacto dfx4 a través de un contacto mx3-3. Los contactos de conmutación mx5-2 están conectados en serie con un contacto dfx5, conec-

# 341038



19.-

tado él mismo a un terminal LE3. Los contactos de conmutación mx5-2 están además conectados directamente al contacto dfx5 a través de un contacto mx4-4 conectado en serie con un contacto 5-5 y con un contacto dfx6 conectado al terminal LE4.

530 La célula 98<sub>b</sub>, idéntica a la célula 98<sub>a</sub> comprende terminales de salida LE5, LE6, LE7 y LE8. También la célula 98<sub>c</sub> tiene terminales de salida LE9, LE10, LE11, LE12. Estos terminales de salida LE1, LE2, etc...LE12 están multiplados en todos los circuitos de canal de radio.

535 Los terminales de entrada de las células 98<sub>a</sub>, 98<sub>b</sub>, 98<sub>c</sub> están conectados, todos, a un terminal general de salida LE X. El circuito 98 comprende finalmente un contacto dfx16 conectado por una parte a tierra y por otra parte a un terminal de salida TF también multiplado en los circuitos de canal de radio.

540 El marcador comprende un circuito 99 llamado circuito para transmisión de señalización hacia el haz conector 42. Este circuito comprende esencialmente 4 hilos 0, 2, 4, 7.

545 El hilo 0 está conectado a tierra a través de un contacto dm2. Este hilo caracteriza el envío al acoplador de la indicación de una primera captura del haz conector. El hilo 2 está conectado a un contacto mq21 y caracteriza la emisión de la indicación de ocupación.

550 El hilo 4 está conectado al terminal general 90 a través, sucesivamente, del contacto dm1 y un contacto d1 1. El hilo 4 caracteriza la recepción de la indicación de que se ha llevado a cabo la primera captura del haz conector. El relé dm está para preparar el marcador para una segunda captura del haz conector en el caso de una llamada entrante. El terminal común de los contactos de conmutación dm1 y el relé dm está conectado a un relé d1 conectado él mismo a batería. El relé d1 está para registrar el hecho de que el haz conector ya ha sido capturado una vez en el caso de una llamada entrante.

555

./..

341038

20.-



El hilo 7 está conectado a tierra a través de un contacto mp8 y caracteriza el envío, finalmente, de la orden de conexión.

560 Las salidas de los circuitos 99, 86, 87, 88 forman respectivamente haces de hilos A, B, C, D que están conectados directamente al haz conector 42.

La elección del haz conector es hecha por un circuito 100 formado por contactos de conmutación mu1 conectado en serie con un contacto mc3 entre batería y un terminal F1 conectado al haz conector y también conectado a los contactos de conmutación mu1.

565 La captura del haz conector es hecha por un circuito 101 conectado al terminal PE de la sección primaria y está principalmente formado por un relé mc llamado relé de captura del haz conector. Este relé mc está conectado por una parte a batería y por otra a contactos de conmutación df1. El último está conectado al terminal PE a través, por una parte, de contactos de conmutación mu27 y por otra parte a dos contactos mp5 y mq24 conectados en paralelo.

570 El marcador comprende un circuito 102 para el control de la recepción después del haz conector del número del abonado móvil llamado. Este circuito comprende un relé dh llamado relé de conexión de los grupos de hilos B, C, D, hacia el haz conector para la recepción del número de identidad del móvil llamado en código "dos entre cinco". Este relé está conectado al terminal general 90 del marcador a través de los contactos sucesivos dk1, df1, y los contactos de conmutación mu24.

580 El circuito 102 comprende un relé dk llamado relé de conexión del grupo B de hilos hacia el haz conector para la emisión de la categoría del móvil. Este relé está conectado al terminal general 90 a través de contactos sucesivos dh1 y dm3.

585 El circuito 102 comprende finalmente un tercer relé dhx conectado a través de un contacto df7, por una parte a los contactos



de conmutación mu24 y por otra parte al terminal común a los contactos dh1 y dm3.

590 La captura del marcador es hecha por un circuito 103 conectado al terminal PRP de la sección primaria y formado por un relé mn con dos devanados. Uno de estos devanados está conectado por una parte al terminal PRP y por otra parte a batería mientras que el otro devanado tiene sus dos terminales conectados a un contacto mn3.

595 En el caso de una llamada saliente, la indicación de la captura del marcador es hecha por un circuito 104 constituido esencialmente por un relé mu con dos devanados. Uno de estos devanados está conectado por una parte a batería y por otra parte al terminal general 90 a través de un contacto mu23. El terminal general 90 está además, conectado a tierra a través de un contacto mn1.

600 El marcador comprende un circuito 105 que caracteriza la conexión a un circuito de canal de radio. Esta conexión está caracterizada, más particularmente, por un relé mt conectado entre batería y un terminal de salida PRT del marcador, en la parte del canal de radio, estando conectado este terminal, más particularmente, al circuito de elección del canal radio según se indica en la figura 4.

605 Entre tierra y un terminal VT se inserta un contacto mf5 que permite la excitación de un selector de canal radio. Otro contacto mf1 está inserto entre tierra y un terminal MT que permite que la conexión con el canal radio se mantenga después de la reposición de una barra horizontal del selector de la sección primaria. Los contactos  
610 de conmutación mt1 están insertos entre batería y un terminal CHT que caracteriza la disponibilidad del marcador. Un relé de está inserto entre batería y un terminal DC. Este relé de indica, en el caso de una llamada de llegada, la captura de un circuito de canal radio marcado como disponible por una llamada saliente.

615 El circuito 105 también comprende un relé mq para indicar

341038

22.-



la ocupación de todos los circuitos de canal de radio. Este relé tiene dos devanados. Uno de estos devanados está conectado por una parte a batería a través de una resistencia 106 y por otra parte al terminal general 90 del marcador a través de un contacto mo22. El otro devanado está conectado por una parte a los contactos de conmutación mt1 y por otra parte al contacto mox22. El terminal general 90 del marcador está conectado a un terminal de salida LE a través sucesivamente de un contacto df2 y un contacto mu26. El terminal LE caracteriza la llamada del circuito de canal radio como una llamada entrante.

El terminal común de los contactos df2 y mu26 está conectado al terminal común del relé mq y la resistencia 106 a través sucesivamente de un contacto mu28, otro contacto do1 y un interruptor manual J22. El terminal común de los contactos df2 y mu26 está conectado al terminal común de los contactos mq21 y dm1 del circuito 99 mientras que el terminal común de los contactos df2 y mox22 está conectado a un terminal de salida LA a través de un contacto mu25. El terminal LA caracteriza la llamada del circuito de canal de radio para una llamada saliente.

Los terminales MT, CHT, VT, LA, LE y DO están multiplados en todos los circuitos de canal de radio, mientras que el terminal PRT de la salida del marcador es único y para conectarse a un terminal de entrada PRT de un circuito de canal de radio de acuerdo con un proceso que se indicará más tarde.

La recepción de un número de identidad codificado de un abonado móvil que llama es realizada por un circuito 108. Este circuito comprende tres grupos de relés conectados por una parte a batería y por otra parte a terminales de salida. El primer grupo comprende los relés Ca, Cb, Cc, Cd, conectados respectivamente a los terminales de salida LA1, LA2, LA3 LA4. Este primer grupo de relés está para recibir y almacenar el dígito de centenas del número de identidad del abonado móvil



que llama.

El segundo grupo comprende D<sub>a</sub>, D<sub>b</sub>, D<sub>c</sub>, D<sub>d</sub> conectados respectivamente a los terminales LA5, LA6, LA7, LA8. Este segundo grupo está para recibir y almacenar el dígito de decenas del número de identidad del abonado móvil que llama.

El tercer grupo comprende los relés U<sub>a</sub>, U<sub>b</sub>, U<sub>c</sub>, U<sub>d</sub> conectados respectivamente a los terminales de salida LA9, LA10, LA11, LA12. Este grupo de relés está para recibir y almacenar el dígito de unidades de la indicación del abonado móvil que llama.

El marcador comprende un circuito 109 que sirve para anotar la recepción del "acuse de recibo" del abonado móvil por el circuito de canal de radio. Este circuito comprende principalmente un relé mp con dos devanados. Uno de los devanados está conectado por una parte a batería y por otra parte al terminal común, al contacto df2 y mu25 a través de un contacto mp7. El otro devanado del relé mp está conectado por una parte a batería y por la otra a un terminal de salida MP a través de un contacto df5, estando este terminal MP multiplicado en los circuitos de canal de radio.

El marcador comprende también un circuito 110 principalmente en servicio cuando el abonado móvil no contesta. Este circuito comprende esencialmente un relé nox para control del tiempo de espera del "acuse de recibo" del circuito de canal de radio. Este relé está conectado por una parte a batería y por la otra, por una parte a tierra a través de contactos mp1, df8, mt3 y un interruptor manual J31 conectados en paralelo, y por la otra parte a batería a través de una resistencia 107 y un condensador 125 en serie.

El marcador comprende finalmente un circuito 111 para el control de la puesta en posición de una barra horizontal del multiselector de la sección primaria. El circuito 111 comprende principalmente un relé mf conectado por una parte a un terminal SP de la sección pri-

341038



24.-

680 maría y por otra parte a tierra a través de un contacto mn2. Este circuito comprende también dos contactos mf10 y mq3 conectados en paralelo entre tierra y un terminal IPC de la sección primaria, caracterizando este terminal el envío del acuse de recibo de la indicación de la colocación de una barra horizontal del multiselector. Un contacto df6 está conectado entre tierra y un terminal CJ de la sección primaria, caracterizando este terminal la indicación de que el marcador va a controlar el envío de la orden de conexión.

685 El marcador comprende también un terminal MFC, en la parte de la sección primaria, conectado a un terminal IF, en la parte del circuito elegido del haz conector. La conexión entre terminales MFC e IF se hace a través de un contacto mc1. El ejemplo representado en la figura 4 de realización práctica de la parte electromecánica del circuito de canal de radio puede conectarse directamente a la sección primaria de y al marcador que acaba de describirse. En este ejemplo práctico  
690 aparece la terminación 26 que permite el cambio de dos hilos a cuatro hilos. La terminación está conectada por una parte al hilo a y b de la sección primaria que constituye los dos hilos de conexión y por otra parte a la parte electrónica del circuito de canal de radio a través  
695 de un par de hilos EM1 y EM2 para emisión hacia el canal de radio y a través de otro par de hilos RE1 y RE2 para recepción del canal de radio.

La terminación 26 está además conectada a un circuito equilibrador a través de dos hilos simétricos con los hilos a y b.

700 La conexión de la terminación 26 al hilo a se hace a través, sucesivamente, de un condensador 113 y contactos mfx1, rh22 y mg2. De la misma forma se hace la conexión de la terminación 26 al hilo b a través sucesivamente de un condensador 113 y contactos mfx2, rh21 y mg3.

705 El circuito de canal de radio está conectado a la sección primaria mediante un circuito 115. Este circuito comprende un relé tt llamado relé de retención por el alimentador central y conectado por



una parte a batería y por otra parte al hilo t del multiselector de la sección primaria. La retención por el canal de radio está caracterizada por un contacto tt4 conectado en serie con un contacto ra1 y conectando tierra al hilo d del multiselector. La libertad del circuito de canal de radio, y consecuentemente su disponibilidad está caracterizada por dos contactos ra3 y tl1 conectados en serie y que dan tierra al terminal i de la sección primaria. El desbloqueo de la llamada para la sección primaria por el circuito de canal de radio está caracterizada por dos contactos lp4 y tt x 1 conectados en serie y conectados por una parte a tierra y por la otra al terminal P de la sección primaria.

La orden para excitación del multiselector de la sección primaria es enviada al hilo y de la sección primaria a través de un contacto tn2, desde el terminal VT del circuito 116 para conexión del circuito de canal de radio al marcador. Este circuito de conexión comprende un relé to llamado relé de llamada de marcador. Este relé tiene dos devanados de los que uno está conectado por una parte al terminal CHT y por otra parte a tierra a través de un contacto tm2. El otro devanado del relé to está conectado por una parte a los contactos de conmutación to1 y por otra parte al contacto tm2 a través de un relé tn llamado relé de conexión al marcador. Los terminales de salida de los dos devanados del relé to están conectados por una parte al contacto tm2 por una resistencia 117. El contacto tm2 está conectado además al terminal MT del marcador que caracteriza la retención del canal de radio a través de un contacto tn1.

Los contactos de conmutación tc1 están conectados al terminal PRT del marcador, caracterizando este terminal la disponibilidad del marcador. Esta conexión se hace más precisamente por medio de un circuito 118 llamado circuito de elección del canal de radio. Este circuito representa el terminal PRT del marcador conectado al terminal PRT

341038

26.-



740 a del circuito de canal de radio 24a. El circuito PRTa está conectado al contacto móvil de los contactos de conmutación to1a. En la posición representada en la figura, el contacto móvil de la conmutación to1a está conectado a un terminal ASa mientras que en la otra posición el contacto móvil está conectado al relé to correspondiente. Además, el contacto móvil está conectado a un terminal de entrada AEa en oposición al terminal de salida ASa.

745 Cada circuito de canal de radio comprende los circuitos elementales que acaban de describirse. Los diferentes circuitos elementales están conectados en serie por conexión del terminal de salida AS de un circuito de canal de radio al terminal de entrada AE del circuito de canal de radio siguiente. Así, el terminal de salida ASa del circuito de canal de radio 24a está conectado al terminal de entrada AEb del canal de radio 24b y así de forma semejante hasta el terminal de salida del circuito de canal de radio 24n, ASn del que está conectado al terminal de entrada AEa del circuito de canal de radio 24a.

750 Tan pronto como uno de los relés to de los circuitos de canales radio está accionado, el contacto móvil de la conmutación correspondiente pasa de la posición representada en la figura a la otra posición, que establece la conexión metálica entre el terminal PRT del marcador y el relé to en cuestión. Así, si el relé to del circuito de canal de radio 24a está accionado primero, el terminal PRT del marcador está conectado a este relé to a través del terminal PRTa y la conmutación to1a. Por otra parte, si es el relé to del circuito de canal de radio 24b el que se excita primero, la conexión metálica entre el terminal PRT del marcador y el relé to en cuestión se establece a través del terminal PRTa la conmutación to1a, el terminal ASa, el terminal ASb y la conmutación to1b que está en la posición de trabajo.

755 La transferencia del número de identidad codificado del abonado móvil en cuestión se hace a través de un circuito 119. Este cir-

341038



27.-

770 cuito comprende un relé tm conectado por una parte a batería y por otra parte al terminal LE del marcador a través sucesivamente de los contactos de conmutación lp1, fg4, contacto vd2 y contactos de conmutación tm5, el terminal común de la conmutación lp1 y fg4, estando conectado a la conmutación tm5. Además, la conmutación lp1 está conectada al terminal LA del marcador a través de un contacto ttx5 mientras que la conmutación fg4 está conectada al terminal DO del marcador, caracterizando este terminal la espera para un canal de radio.

775 Dos contactos fg6 y tn3 están conectados en serie entre tierra y el terminal MP del marcador, caracterizando este terminal la recepción del acuse de recibo del móvil.

780 El circuito 119 comprende también un grupo de hilos conectados a los terminales LA de 1 a 12 del marcador para el envío del número de identidad codificado del abonado móvil desde el canal de radio al marcador. El circuito 119 comprende un segundo grupo de hilos conectados a los terminales LE de 1 a 12 del marcador y para la transmisión de la indicación codificada del abonado móvil que interviene en la llamada desde el marcador al canal de radio. Con este segundo grupo de hilos hay asociado otro hilo conectado al terminal LEX del marcador.

785 El circuito 119 comprende finalmente un relé tf llamado relé de verificación y de transmisión del número de identidad codificado por el marcador. Este relé está conectado por una parte a batería y por otra parte al terminal TF del marcador a través de un contacto tn4.

790 Estos dos grupos de hilos del circuito 119 están dirigidos hacia la parte electrónica del circuito de canal de radio a través de un circuito 120 para control de la emisión de la señalización al canal de radio. Cada hilo procedente del circuito 119 está conectado a un terminal correspondiente de la parte electrónica del circuito de canal de radio a través de un contacto tn cuyo índice está entre 5 y 29 de

./..

341038



28.-

acuerdo con la fila del hilo considerado.

El circuito 120 comprende otros terminales de salida diferentes para aplicar tierra a diferentes elementos de la parte electrónica del circuito de canal de radio para controlarlos. De esta forma los contactos de conmutación tf1 están conectados en serie con dos contactos vd1 y lp6 entre tierra y un terminal FI de dicha parte electrónica, correspondiendo este terminal al control del oscilador para dar la frecuencia llamada frecuencia de disponibilidad. La conmutación tf1 está igualmente conectada a un terminal LEO de la parte electrónica, correspondiendo este terminal a la llamada posición móvil. Dos contactos lp24 y tt6 están conectados en serie entre tierra y un terminal LAO de dicha parte electrónica, correspondiendo este terminal a la posición de la estación móvil que llama.

Un contacto ar22 está conectado entre tierra y un terminal AR de dicha parte electrónica, caracterizando este terminal la espera para respuesta. Dos contactos ar23 y ao3 están conectados en serie entre tierra y un terminal CS de dicha parte electrónica correspondiendo este terminal al control de la cadencia de llamada. Un contacto ttx3 conecta tierra a un terminal TT de la parte electrónica, caracterizando este terminal la conexión de la central.

La parte electromecánica del circuito de canal de radio representada en la figura 4 comprende un circuito 121 para la recepción de la señalización de la parte electrónica del canal de radio. Este circuito 121 comprende un relé fg controlado por el detector de la frecuencia de guardia, un relé fc controlado por el detector de la frecuencia de conexión y un relé ra controlado por el detector de la frecuencia de la señal de descolgado, estando estos tres detectores en la parte electrónica del circuito de canal de radio. El circuito 121 comprende también un relé fgx que es un relé auxiliar del relé fg y que está conectado por una parte a batería y por otra parte a tierra

./..



a través de un contacto fgx1, estando conectados los terminales de salida del relé fgx a una misma conmutación conectada a tierra.

830 La parte electromecánica del circuito de canal de radio representada en la figura 4 comprende un circuito 122 para marcar los pasos de establecimiento de la comunicación. Este circuito 122 comprende un relé lp caracterizador del móvil que llama. Este relé está conectado por una parte a batería y por la otra a un terminal general 122a, por otra parte a través de un contacto lp3 y por otra parte a través de contactos fgx3, fg7, fc4 conectados en serie.

835 El circuito 122 comprende un relé ar llamado relé de espera de respuesta del móvil. Este relé está conectado por una parte a batería a través de una resistencia 127 y por otra parte al terminal 122a a través de dos contactos mg25 y tt5, estando conectados los terminales de salida del relé ar a través de un contacto fc2.

840 El circuito 122 comprende un relé mg para indicar que la estación móvil ha levantado su microteléfono. Este relé está conectado por una parte a batería y por otra parte al terminal 122a a través por una parte de un contacto mg22 y por otra a través de contactos lp23, fc3 y ar21 en serie, un contacto tt26 que está conectado a los terminales del contacto lp23.

850 El circuito 122 comprende un relé ttx que es un auxiliar de los relés tt y mg. Este relé está conectado por una parte a batería y por otra parte a un contacto mg4 a través de, por una parte un contacto tt22 y por otra parte a través de un contacto ttx2 conectado en serie con un relé fa llamado relé de combinación errónea del canal de radio. El contacto mg4 está conectado al terminal 122a, conectado él mismo a tierra a través de un contacto ra2.

855 La parte electromecánica del circuito de canal de radio comprende también un circuito 123 llamado circuito de simulación de la estación de abonado.

341038



30.-

860 El circuito 123 comprende un relé ac llamado relé de ritmo de llamada. Este relé está conectado a una diagonal del rectificador puente 124 cuya otra diagonal está conectada, por otra parte al hilo b, lado de sección primaria y por otra parte al hilo a, sección primaria, a través de los contactos de conmutación mg1 en serie con un condensador 128.

La conmutación mg1 está conectada al terminal común de los contactos mg2 y rh22 a través de una resistencia 126 conectada en serie con un contacto fc1.

865 Un relé mf llamado relé de bucle a la central comprende dos devanados. Uno de estos devanados está conectado por una parte al terminal común de los contactos mg3 y rh21 y por otra parte a la conmutación rh21 y por otra parte al terminal común de la resistencia 126 y el contacto fc1 a través de una resistencia 129, y el otro devanado del relé tiene sus terminales conectados a través de un contacto mf22.

870 El circuito 123 comprende un relé ad conectado por una parte a batería y por la otra a tierra a través sucesivamente de los contactos ac2, mg5 y tt24, un contacto ad22 que está conectado a los terminales del contacto ac2. Un relé mfx que es un auxiliar del relé mf para asegurar la continuidad del circuito de conversación está conectado por una parte a batería y por otra al terminal común de los contactos tt24 y mg5 a través de contactos ac1, mf1 y rh24.

875 El circuito 123 comprende el relé fh llamado de fase de numeración. Este relé está conectado por una parte a un contacto tt2 y por otra, a través de la conmutación fg3, por una parte a batería y por la otra a tierra. El circuito 123 comprende finalmente un relé t1 llamado relé de guarda y que está conectado por una parte a batería y por otra parte a tierra a través de contactos ra4, mg21, lp21, tt1 y tf2, estando conectados estos contactos en paralelo.

885 La parte electromecánica del circuito de canal de radio



comprende un circuito 130 llamado circuito de combinación de fallos del canal de radio. Este circuito comprende principalmente un generador 131 para dar un tono de ocupación, lado de canal de radio. Este generador 131 está conectado por una parte al conmutador mfx1 a través de un contacto fa1 y por otra parte a una conmutación mf2 a través de un contacto fa2, estando conectados los terminales similares de las conmutaciones mfx1 y mfx2 a través de una resistencia 132.

La parte electromecánica del circuito de canal de radio representada en la figura 4 comprende finalmente un circuito 133 para control y avance del distribuidor 40. Este circuito 133 comprende un relé vd llamado relé de marcación de un canal disponible o en servicio. Este relé está conectado por una parte a batería y por la otra a un terminal VD del distribuidor 40 a través de un conmutador manual J2. Un contacto tl2 conecta tierra a un terminal VO del distribuidor, permitiendo este terminal la indicación de canal ocupado. Un contacto vd3 conecta tierra a un terminal VE del distribuidor que permite la indicación de respuesta del canal marcado "en servicio".

En la figura 6 se ha representado un ejemplo y para ilustrar el invento, el distribuidor se ha adaptado a una red radiotelefónica que comprende ocho canales radio, entendiéndose que este número no es limitativo en forma alguna.

El distribuidor comprende un circuito 134 para hacer la elección, entre los canales radio de la red, del canal de servicio radio futuro que servirá la llamada siguiente.

El circuito comprende los relés dv llamados relés de posición del distribuidor siendo igual el número de estos relés al de canales de radio de la red. Cada relé dv tiene tres devanados. Así, el relé dv1 asignado al primer canal radio tiene su primer devanado conectado a tierra a través, sucesivamente de un conmutador manual J1-1 y las conmutaciones automáticas dj1-1, dw2 y dw3 conectadas en serie.

341038

32.-



El segundo devanado del relé dv1 está conectado al terminal común de las conmutaciones dw2 y dw3 a través de un contacto dv4-1. El tercer devanado del relé dv1 está conectado a tierra a través, sucesivamente, de las conmutaciones dv3-2, dv3-3, etc... dv3-8 y el contacto dw4, estando en serie estas conmutaciones y este contacto.

920

El relé dv2 comprende, como el relé dv1, tres devanados conectados en la misma forma que los del relé dv1, una conmutación dv2-1 que es como la conmutación dw2. Lo mismo ocurre para cada uno de los relés dv del circuito 134, deduciéndose las referencias de los conmutadores de los contactos de las de los contactos correspondientes de los relés procedentes, aumentando dichas referencias en una unidad.

925

Al final de la cadena, la conmutación dv2-8 está conectada por una parte a un terminal común de las conmutaciones dj1-1 y dw2 y por otra parte a un devanado del relé dw. Este relé se llama relé de vuelta a cero y comprende un segundo devanado conectado a la conmutación dw3 a través de un contacto dw1. El terminal común del contacto dw1 y de la conmutación dw3 está conectado a tierra a través de contactos dil y la conmutación dw3 y dt21 en serie.

930

El distribuidor comprende un circuito de memoria 135 para marcar los canales de radio ocupados o no disponibles. Este circuito 135 comprende los relés dj llamados relés de ocupación o bloqueo de canales. Estos relés son iguales en número a los canales de radio y están conectados respectivamente a los terminales VO de los circuitos de canal de radio. Si la red está equipada con ocho canales de radio, estos relés son ocho.

935

940

El circuito 135 comprende un relé di para indicar que un canal está marcado en servicio. Este relé está multiplado en los terminales VE de los canales de circuito de radio.

El circuito 135 comprende contactos dj3-1, dj3-2, etc... dj3-8 conectados respectivamente por una parte a las conmutaciones dv1-1

945



dv1-2, etc... dv1-8 y por otra parte a los terminales VD1, VD2, etc... VD8. Las conmutaciones dv1-1, dv1-2, etc... dv1-8 están conectadas en serie con la conmutación dk2 conectada a tierra. Los terminales VD están conectados respectivamente a los terminales VD de los circuitos de canales de radio y son para marcar el canal de radio de servicio.

950

La conmutación dk1 está conectada a través de un terminal OQT a un dispositivo de señalización no representado, que puede ser, por ejemplo, una simple lámpara. Este dispositivo está para indicar la ocupación total de los canales de radio.

955

El distribuidor comprende un circuito 136 llamado circuito de tiempo de la señal de recepción de disponibilidad. Este circuito 136 comprende un relé dt conectado por una parte a tierra y por otra parte a batería a través de una resistencia 137. El terminal común del relé dt y la resistencia 137 está conectado a tierra a través de, sucesivamente, una conmutación manual J1, contactos di3, dk1 y una conmutación ds1. El circuito 136 comprende otro relé que lleva por referencia ds y llamado relé de detención de tiempos. Este relé está conectado por una parte a batería a través de una resistencia 138 y por otra parte a una conmutación ds1. Los terminales de salida del relé ds están conectados a través de una conmutación dt22 conectada ella misma a tierra.

960

965

El distribuidor comprende también un circuito 139 para indicar la ocupación total de los canales. Este circuito 139 comprende un relé dk conectado por un lado a batería y por otro a tierra a través, por una parte, de contactos dj2-1, dj2-2, etc... dj2-8 en serie y por otra parte los interruptores manuales J2-1, J2-2, etc... J2-8 conectados en serie. El terminal común de dos contactos adyacentes está conectado al terminal de los dos interruptores manuales adyacentes que llevan el mismo índice.

970

975

La parte electrónica del circuito de canal de radio se ha

341038



34.-

representado en la figura 5. Esta parte electrónica es solamente una de las partes 27 representadas en la figura 1.

Esta parte electrónica comprende un contador 140 para registrar la indicación codificada del abonado móvil llamado. Para esto el contador está conectado a los hilos LE1, LE2, LE3, etc... LE12 y LEX procedentes de la parte electromecánica correspondiente del circuito de canal de radio en cuestión. El contador 140 comprende un primer enlace 141 con un circuito separador 142, un segundo enlace con un circuito de tiempo 144 constituido por un simple flip-flop de tipo monoestable y un tercer enlace 145 con un oscilador 146 capaz de dar impulsos a una frecuencia muy baja, de 20 ciclos por segundo.

El oscilador 146 está conectado al registrador 147 a través de un circuito 148 esencialmente hecho de una puerta AND que da impulsos a la frecuencia del número de identidad codificado, solamente durante este número de identidad. A este fin, el circuito 148 comprende un enlace 149 con una salida 150 del circuito de tiempo 144.

El registrador 147 está para almacenar el número de identidad del abonado móvil cuando éste último llama. A este fin, el registrador 147 está conectado a la parte electromecánica del circuito de canal de radio por hilos LA1, LA2, LA3, etc. LA12.

El registrador 147 que está hecho principalmente de un registrador de arranque, está desbloqueado por un flip-flop 151 con dos entradas y dos salidas. Las dos entradas del flip-flop 151 están conectadas respectivamente a dos circuitos idénticos 152 y 153. El circuito 152 está para detectar la frecuencia de guardia que en el ejemplo considerado tiene un valor de 2150 ciclos y da un voltaje continuo que permite que el flip-flop 151 se polarice en una dirección. Simultánea y continuamente, este voltaje controla el relé fg situado en la parte electromecánica del circuito de canal de radio.

El circuito 153 está para detectar la frecuencia de cono-



ción que en el ejemplo en cuestión es de 1633 ciclos, y da un voltaje continuo que permite que el flip-flop 151 se polarice en la otra dirección y simultáneamente el control del relé fc situado en la parte electromecánica de dicho circuito de canal de radio.

1010 Las dos salidas del flip-flop 151 están conectadas a un juego de puertas 154 para desbloquear un circuito de tiempo 155 que es solamente otro flip-flop de tipo monoestable.

1015 El juego 154 comprende una tercera entrada que está conectada al terminal FI del circuito 120, siendo esta entrada capaz de transmitir información de un bloqueo del juego de puertas 154.

1020 Con los circuitos de detección 152 y 153 hay asociado un tercer circuito de detección 323 que está para detectar la señal de colgado y para controlar el relé ra del circuito 121 para liberar el canal. En el ejemplo considerado la señal de colgado está constituida por una frecuencia de desconexión de 1336 ciclos interrumpida a la frecuencia de 20 "ciclos por la frecuencia de guarda.

1025 Los circuitos de detección 152, 153 y 323 están todos alimentados por la señal de baja frecuencia del receptor fijo del circuito de canal de radio y a este fin están los tres conectados a la salida D del demodulador de dicho receptor. En paralelo con esta salida D está conectado un adaptador de impedancia 156 conectado a los terminales RE1 y RE2 de la terminación 26 que caracteriza la recepción de la señal de conversación.

1030 El oscilador 146 comprende un circuito de control 157 una de cuyas entradas está conectada al terminal CS del circuito 120 y cuya otra entrada está conectada a una salida 158 del flip-flop monoestable 155.

1035 Con los circuitos 142, 144 y 155 hay asociado un flip-flop biestable 159 con dos entradas. La primera entrada está conectada al terminal LAO del circuito 120, enviando este terminal una información de la puesta en servicio solamente cuando llama el abonado móvil. La

341038



36.-

segunda entrada del flip-flop 159 está conectada a la salida 150 del flip-flop monoestable 144 que envía una información de vuelta del estado inicial.

Los circuitos 142, 144, 155 y 159 controlan dos puertas  
1040 160 y 161 del tipo AND. Cada una de estas puertas comprende dos entradas conectadas respectivamente a las salidas de la misma fila de dichos circuitos.

El oscilador 146 controla un circuito de conmutación 162 para controlar alternativamente dos osciladores 163 y 164 a la frecuencia del oscilador para generar la señal de llamada. A este fin,  
1045 el circuito de conmutación 162 comprende una entrada de puesta en servicio conectada al terminal AR del circuito 120.

El oscilador 164 da la frecuencia de disponibilidad que, en el ejemplo considerado, tiene un valor de 1500 ciclos. El oscilador 163 da la frecuencia de señalización que en el ejemplo considerado tiene el valor de 600 ciclos.  
1050

El control del oscilador 164 es hecho a través de una puerta 165 de tipo OR. Esta puerta presenta tres entradas conectadas respectivamente a la salida de la puerta 160, a la primera salida del  
1055 circuito de conmutación 162 y al terminal FI del circuito 120.

El control del oscilador 163 se hace a través de una puerta 166 de tipo OR. Esta puerta tiene dos entradas conectadas respectivamente a la salida de la puerta 161, y a la segunda salida del circuito conmutador 162.

Los osciladores 163 y 164 alimentan un amplificador 167 a través de un transformador 168. Este amplificador 167 está conectado por una parte a las entradas M1 y M2 del modulador del transmisor fijo del circuito de canal de radio y por otra parte a los terminales EM1 y EM2 de la terminación 26.  
1060

Un flip-flop biestable 169 está conectado al registrador  
1065

o/..



147 para permitir la emisión, por los hilos LA1 y LA2, etc... LA12, del número de identidad codificado almacenado. A este fin, el flip-flop 169 comprende una primera entrada conectada a una salida del circuito 144 y una segunda entrada conectada por una parte al terminal LAO del circuito 120 y por otra parte al terminal LEO de dicho circuito 120.

1070 Un circuito 170 formado principalmente por una puerta de tipo AND presenta una primera entrada conectada a la salida 171 del circuito 144, alimentando esta salida simultáneamente a los circuitos 160, 169 y 170. El circuito 170 comprende una salida que está conectada a la entrada 172 del circuito 155 correspondiente esta entrada a la puesta en servicio del monoestable flip-flop que constituye el circuito 155. El último comprende una segunda entrada 158a conectada al terminal TT del circuito 120 y capaz de recibir una información de bloqueo.

1080 La parte electrónica del circuito de canal de radio comprende también un detector de frecuencia portadora 362 cuya entrada D' está conectada a los receptores del circuito de canal de radio y cuya salida está conectada al terminal FC. Este detector 362 está temporizado y sirve para dar polaridad en el terminal FC para accionar el relé fc cuando ha desaparecido la señal portadora durante un tiempo relativamente significativo, por ejemplo, 30 segundos, para liberar el circuito de canal de radio.

1085 En las figuras 7a y 7b se ha representado una forma de realizar un equipo para estación de un abonado móvil. Este equipo está adaptado para usarse con las otras partes de la red previamente descritas.

Este equipo comprende esencialmente:

1090 -Un conmutador de canal 173 (figura 7b) que está hecho por un contador en anillo asociado a un generador de impulsos. A tí-

341038

38.



tulo de ejemplo no limitativo, este conmutador está equipado para una red radiotelefónica de ocho canales,

1100 - un relé "automático-manual" 174 que está constituido por un simple conmutador de dos posiciones: Una posición manual y una posición automática,

- un detector de transmisión 175 alimentado en su entrada 176 por el transmisor, no representado, del equipo móvil,

1105 - Un detector de señal de llamada 177,  
- un indicador de ocupación 178 que puede ser una simple marca luminosa, por ejemplo.

- Un detector 179 de la frecuencia de señalización de 600 ciclos,

1110 - un detector 180 de la disponibilidad o frecuencia de servicio de 1500 ciclos,

- un oscilador de llamada 181 que da una señal de llamada cuando el abonado móvil es llamado,

1115 - Un circuito de tiempo 182, cuyo tiempo tiene un valor de alrededor de 10 milisegundos. Este circuito de tiempo puede estar constituido por un simple flip-flop monoestable, por ejemplo,

1120 - un relé 183 formado esencialmente de un doble conmutador 184, 185. La conmutación 184 es para conmutar la señal entrante de baja frecuencia, por su entrada 186 procedente del receptor, no representado del equipo móvil por su salida 187 hacia el receptor o microteléfono o por su salida 188 hacia los filtros 189 y 190 para detectar la frecuencia de disponibilidad de 1500 ciclos y la frecuencia de señalización de 800 ciclos respectivamente. El conmutador 185 está para conmutar  
1125 por su entrada 191 hacia el modulador del transmisor del equipo

./.



móvil por su entrada 192 el micrófono del microteléfono o por su entrada 193 la señalización procedente del amplificador de baja frecuencia 194.

- Un primer flip-flop biestable 195 llamado flip-flop de búsqueda de un canal libre,

- un flip-flop biestable 196 que se sale del estado de trabajo después del reconocimiento o de la indicación codificada,

- un flip-flop biestable 197 llamado flip-flop de aplicación de alta tensión y que está para poner en servicio el transmisor del equipo móvil,

- un flip-flop biestable 198 que se pone en funcionamiento al primer impulso de recepción de indicación codificada,

- un flip-flop biestable 199 que permite el envío de la indicación codificada,

- Un detector 200, figura 7a, alimentado a través de su entrada 201 por el receptor del equipo móvil, sirviendo este circuito para detectar la presencia de la señal portadora y estando temporizado en la apertura para que una desaparición provisional de la señal portadora no provoque que deje de funcionar el aparato.

Este circuito 200 es como el detector 362 situado en la parte electrónica del canal de radio, pero su retardo es ligeramente inferior, previsto para liberar el equipo del abonado móvil en caso de una ausencia prolongada de señal portadora y la liberación del equipo del abonado móvil ocurriría antes de la liberación del canal de radio.

- un circuito 202 para indicar la posición del microteléfono y esencialmente constituido por un simple conmutador

341038

40.-



- asociado a una fuente de corriente continua,
- Un circuito de tiempo 203 formado por un flip-flop monoestable de 350 milisegundos de periodo,
  - Un circuito de tiempo 204 idéntico al 203,
- 1160 - Un circuito de tiempo 205 constituido por un flip-flop monoestable de 100 milisegundos de periodo,
- Un circuito de tiempo 206 constituido por un flip-flop monoestable de 750 milisegundos de periodo,
  - Un circuito de tiempo 207 idéntico al 206,
- 1165 - Un circuito 208 para controlar un generador de baja frecuencia 209 de 20 ciclos, teniendo el circuito 208 su propia temporización de alrededor de un segundo,
- Un circuito 210 asociado al disco del aparato telefónico y constituido esencialmente por un contacto asociado a un generador de impulsos,
- 1170
- Un circuito 211 constituido esencialmente por un contador para explorar una matriz de diodos, por ejemplo, en la que se establece el número de identidad codificado del abonado móvil,
  - Un oscilador 212 que da la frecuencia de guarda de 2150
- 1175 ciclos,
- Un oscilador 213 que da la frecuencia de conexión de 1633
- ciclos,
- Un oscilador 214 que da frecuencia de conexión de 1336
- ciclos,
- 1180
- Un circuito 215 formado esencialmente por un comparador para comparar el número de identidad recibido con el número de identidad que pertenece al abonado móvil y por un contador de comparación de impulsos,
  - Y finalmente, un circuito 216 para volver los circuitos
- 1185 211 y 215 a su estado inicial.



Los diferentes circuitos que acaban de citarse están conectados entre ellos por puertas OR y AND. Las entradas de cada puerta transmiten los estados correspondientes a las funciones que tienen que compararse.

1190 El conmutador de canal libre 173 está controlado por una puerta 217 de tipo AND. Esta puerta tiene dos entradas conectadas respectivamente a la salida de "trabajo" del flip-flop 195 y a la posición automática del relé 174.

1195 El detector 177 está controlado por una puerta 218 de tipo AND. Esta puerta tiene tres entradas conectadas respectivamente a la salida de emisión del detector 175, a la salida de trabajo del circuito de tiempo 182 y a la salida de "microteléfono en posición de reposo" del circuito 202 (enlace 219).

1200 El indicador de ocupación 178 está controlado por una puerta 220 de tipo AND. Esta puerta tiene dos entradas conectadas respectivamente a la salida "microteléfono fuera de la posición de reposo" del circuito 202 (enlace 221) y la salida de "reposo" del flip-flop 197. La salida "microteléfono fuera de su posición de reposo" del circuito 202 está conectada a la salida "microteléfono en su posición de reposo" a través de contactos de conmutación.

1205 El detector 179 es alimentado por la salida del filtro 190 (enlace 222). De la misma forma, el detector 180 es alimentado por la salida del filtro 189 (enlace 223).

1210 El oscilador de llamada 181 es controlado por una puerta 224 de tipo AND. Esta puerta tiene cuatro entradas conectadas respectivamente a la salida del detector 180 a través de una conmutación, a la salida de "trabajo" del flip-flop 196, a la salida "microteléfono en posición de reposo" del circuito 202 (enlace 219), a la salida de una puerta OR 226. Esta puerta 226 tiene dos entradas conectadas respectivamente a la salida de "trabajo del detector 177" y a la salida "posición manual" del relé 174.

1215

341038



42.-

El circuito de tiempo 182 está controlado por una puerta 227 de tipo OR. Esta puerta tiene dos entradas conectadas respectivamente a las salidas de los detectores 179 y 180.

1220 El relé 183 está controlado por una puerta 228 de tipo AND. Esta puerta tiene cinco entradas conectadas, respectivamente, a la salida "microteléfono fuera de su posición de reposo" del circuito 202 (enlace 229), a la salida de "reposo" del circuito de tiempo 203 (enlace 230), a la salida de reposo del flip-flop 196 y a la salida "disco no en uso" del circuito 210 (enlace 231).

1225 La salida "disco no en uso" está conectada a la salida "disco en uso" del circuito 210 a través de una conmutación.

1230 El flip-flop 195 comprende una entrada de "trabajo" y una entrada de "reposo". La entrada de "trabajo" está controlada por una puerta 232 de tipo OR. Esta puerta tiene dos entradas conectadas, respectivamente, a la salida de "reposo" del flip-flop 197 y a la salida de una puerta 233 de tipo AND. Esta puerta tiene 4 entradas conectadas respectivamente a la salida "microteléfono en posición de reposo" del circuito 202 (enlace 219), a la salida de "reposo" del temporizador 182, a la salida de "reposo" del flip-flop 197. La entrada de reposo del flip-flop 197 está controlada por una puerta 235 de tipo AND. Esta  
1235 puerta tiene dos entradas conectadas respectivamente a la salida "microteléfono en posición de reposo" del circuito 202 (enlace 219) y a la salida del detector 180.

1240 El flip-flop 196 comprende una entrada de "trabajo" y una entrada de "reposo". La entrada de "trabajo" está controlada por una puerta 236 de tipo OR. Esta puerta tiene tres entradas conectadas respectivamente a las salidas de tres puertas 237, 238 y 239 de tipo AND. La puerta 237 tiene dos entradas conectadas respectivamente a la salida "posición manual" del relé o conmutador 174 y a la salida del descodificador 215 por un enlace 240. La puerta 239 tiene dos entradas conec-  
1245



tadas respectivamente a la salida de "trabajo" del detector 177 y a la salida de "reposo" del circuito de tiempo 206, enlace 241.

1250 La entrada de reposo del flip-flop 196 está controlada por una puerta 242 de tipo OR. Esta puerta tiene dos entradas conectadas a la salida de una puerta 243 de tipo AND y a la salida de "reposo" del circuito de tiempo 207 (enlace 244). La puerta 243 tiene tres entradas conectadas respectivamente a la salida "microteléfono en posición de reposo" del circuito 202 (enlace 219) y a la salida de "transmisión" del detector 175 y a la salida "posición manual" del conmutador 174.

1255 El flip-flop 197 comprende una entrada de "trabajo" y una entrada de "reposo";

1260 La entrada de "trabajo" está controlada por una puerta 245 de tipo OR. Esta puerta tiene cuatro entradas conectadas respectivamente a las salidas de las puertas 246, 247, 248 y 249 de tipo AND. La puerta 246 tiene tres entradas conectadas respectivamente a la salida "posición manual" del conmutador 174, a la salida "trabajo" del flip-flop 196 y a la salida "microteléfono fuera de su posición de reposo" del circuito 202 (enlace 250). La puerta 247 tiene tres entradas conectadas respectivamente a la salida de "posición manual" del conmutador 174, a la "salida de ausencia de portadora" del detector 200(enlace 251) y a la salida (microteléfono fuera de su posición de reposo) del circuito 202 (enlace 250). La puerta 248 tiene tres entradas conectadas respectivamente a "microteléfono en posición de reposo" del circuito 202 (enlace 219), a la salida del descodificador 215 (enlace 240) y a la salida "posición automática" del conmutador 174 (enlaces 252 y 253). La puerta 249 tiene tres entradas conectadas respectivamente a la salida de una puerta 254 de tipo OR a través de una conmutación a la "posición automática" del conmutador 174 (enlaces 252 y 253) y a la salida "microteléfono fuera de su posición de reposo" del circuito 202 (enlace 250).

1275 La puerta 254 expresa la condición en la que se encuentra

341038

44.-



1280 el equipo del abonado móvil. De forma general, esta puerta está en el estado de "trabajo" cuando el móvil está ocupado por una llamada o cuando el conmutador de canal libre está en posición de búsqueda. Así cuando la puerta 254 está en la posición de trabajo el móvil no puede hacer una llamada. La presencia de la conmutación a continuación de la salida de la puerta 254 tiene simplemente el propósito de dar una señal coherente con las que aparecen en las otras entradas de la puerta 249 para hacer que ésta pase al estado de trabajo cuando la puerta 254 está en reposo.

1285 La puerta 254 tiene tres entradas conectadas respectivamente a las salidas de las puertas 255, 256 y 257 de tipo AND. La puerta 255 tiene dos entradas conectadas respectivamente a la salida de "trabajo" del flip-flop 195 y a la salida "ausencia de transmisión" del detector 175. La puerta 256 tiene dos entradas conectadas respectivamente a la salida "ausencia de transmisión" del detector 175 y a la salida "trabajo" del flip-flop 198. La puerta 257 tiene dos entradas conectadas respectivamente a la salida "ausencia de transmisión" del detector 175 y a la salida "trabajo" del circuito de tiempo 205 (enlace 258).

1295 La entrada "reposo" del flip-flop 197 es controlada por una puerta 259 tipo OR. Esta puerta tiene cuatro entradas conectadas respectivamente a la salida "reposo" del circuito de tiempo 207 (enlace 244) y a las salidas de las puertas 260, 261 y 262 de tipo AND. La puerta 260 tiene tres entradas conectadas respectivamente a la salida "reposo" del circuito de tiempo 205 (enlace 263), a la salida "reposo" del flip-flop 196 y a la salida del detector 180. La puerta 261 tiene tres entradas conectadas respectivamente a la salida "reposo" del circuito de tiempo 203 (enlace 264), a la salida "reposo" del flip-flop 196 y a la salida del conmutador asociado al detector 180. La puerta 262 tiene dos entradas conectadas respectivamente a la salida "reposo" del de-



ector 177 y a la salida "reposo del circuito de tiempo 206 (enlace 241).

El flip-flop 198 comprende una entrada "trabajo" y una entrada "reposo". La entrada "trabajo" está controlada por una puerta 265 de tipo OR. Esta puerta tiene dos entradas conectadas respectivamente a las salidas de las puertas 266 y 267 de tipo AND. La puerta 266 tiene dos entradas conectadas respectivamente a la salida "ausencia de transmisión" del detector 175 y a la salida del detector 179. La puerta 267 tiene dos entradas conectadas respectivamente a la salida del detector 179 y a la salida "microteléfono fuera de su posición de reposo del circuito 202 (enlace 268). La entrada "reposo" del flip-flop 198 está conectada directamente a la salida "reposo" del circuito de tiempo 182. El flip-flop 199 comprende una entrada "trabajo" conectada a la salida de una puerta 269 de tipo AND y una entrada de reposo conectada a la salida de una puerta 266 de tipo AND. La puerta 269 tiene tres entradas conectadas respectivamente a la salida de "reposo" del flip-flop 196, a la salida de "transmisión" del detector 175 y a la salida "reposo" del circuito de tiempo 204 (enlace 229). La puerta 270 tiene dos entradas conectadas respectivamente a la salida "microteléfono en posición de reposo" del circuito 202 (enlace 219) y a la salida del traslator 211 que da el último impulso del código (enlace 271).

El detector de portadora 200 es controlado por la salida "trabajo" del flip-flop 197 (enlace 272). Esta salida "trabajo" del flip-flop 197 controla también un relé 273 llamado relé de transmisión y que está para poner en servicio el transmisor del abonado móvil.

El circuito de tiempo 203 es controlado por una puerta 274 de tipo OR. Esta puerta tiene dos entradas conectadas respectivamente a las salidas de las dos puertas 275 y 276 de tipo AND. La puerta 275 tiene dos entradas conectadas respectivamente a la salida "microteléfono-

341038

46.-



1340 no fuera de su posición de reposo" del circuito 202 y a la salida "trans-  
misión" del detector 175 (enlace 277). La puerta 276 tiene dos entra-  
das conectadas respectivamente a la salida "microteléfono fuera de su  
posición de reposo" del circuito 202 y a la salida del descodificador  
215.

1345 El circuito de tiempo 204 está controlado por una puerta  
278 de tipo OR. Esta puerta tiene dos entradas conectadas respectiva-  
mente a las salidas de las puertas 279 y 280 de tipo AND. La puerta 279  
tiene dos entradas conectadas respectivamente a la salida "microteléfo-  
no fuera de la posición de reposo" del circuito 202 y a la salida "re-  
poso" del circuito de tiempo 205. La puerta 280 tiene dos entradas co-  
nectadas respectivamente a la salida "microteléfono fuera de la posi-  
ción de reposo" del circuito 202 y a la salida "trabajo" del flip-flop  
196 (enlace 281).

1350 El circuito de tiempo 205 está controlado por una puerta  
282 de tipo OR. Esta puerta tiene tres entradas conectadas respectiva-  
mente a las salidas de las puertas 283, 284 y 285 de tipo AND. La puer-  
ta 183 tiene dos entradas conectadas respectivamente a la salida de re-  
poso del circuito de tiempo 182 (enlace 286) y a la salida "reposo" del  
1355 flip-flop 197 (enlace 287). La puerta 184 tiene dos entradas conectadas  
respectivamente a la salida "reposo" del flip-flop 196 (enlace 288) y a  
la salida "reposo del circuito de tiempo 203. La puerta 285 tiene dos  
entradas conectadas respectivamente a la salida "trabajo" del flip-flop  
196 (enlace 281) y a la salida "reposo" del detector 177 (enlace 289).

1360 El circuito de tiempo 206 está controlado por una puerta  
290 de tipo AND. Esta puerta tiene dos entradas conectadas respectiva-  
mente a la salida "transmisión" del detector 175 (enlace 277) y a la  
salida "microteléfono fuera de la posición de "reposo" del circuito 202.

1365 El circuito de tiempo 207 es controlado por una puerta 291  
de tipo OR. Esta puerta tiene tres entradas conectadas respectivamente



a la salida "ausencia de portadora" del detector 200 y a las salidas de las puertas 292 y 293 de tipo AND. La puerta 292 tiene tres entradas conectadas respectivamente a la salida "reposo" del circuito de tiempo 205, a la salida "microteléfono fuera de la posición de reposo" del circuito 202 y a la salida "posición automática" del conmutador 174 (enlace 235). La puerta 293 tiene dos entradas conectadas respectivamente a la salida "microteléfono fuera de la posición de reposo" del circuito 202 y a la salida "transmisión" del detector 175 (enlace 277).

El circuito 208 de control del generador 209 de 20 ciclos tiene tres entradas 294, 295 y 296. La entrada 294 está conectada al filtro de detector 190 y sirve para enviar una señal de control a la recepción del número de identidad codificado procedente del canal de radio. La entrada 295 está conectada a la salida "trabajo" del flip-flop 199 (enlace 297) y sirve para enviar una señal de control para la transmisión del número de identidad codificado del abonado móvil hacia el canal radio. La entrada 296 está conectada a la salida "trabajo" del circuito de tiempo 207 y sirve para enviar al final de todas las operaciones una señal de colgado, para liberar el canal.

El traslator 211 comprende una entrada para poner en servicio, alimentado por el generador 209, una entrada para control de la vuelta a cero conectada al circuito 216.

El descodificador 215 comprende dos entradas conectadas respectivamente a las salidas de los filtros 189, 190, entradas que son para enviar el número de identidad codificado procedente del canal de radio. El descodificador 215 comprende dos entradas conectadas a la misma salida del traslator y para transmitir el número de identidad codificado correspondiente al abonado móvil, están conectadas estas dos entradas por una conmutación. El descodificador 215 comprende una quinta entrada conectada a la salida del generador 209 y que sirve para enviar los impulsos para control de la comparación entre el número de identi-

341038



48.-

dad recibido del canal de radio y el número de identidad perteneciente al abonado móvil. El descodificador 215 comprende finalmente una sexta entrada conectada al circuito 216 y para transmitir el control de la vuelta a cero del descodificador.

1400 El circuito de vuelta a cero 216 comprende una entrada para puesta en servicio conectada a la salida del circuito de control 208 y una entrada de bloqueo prevista para enviar el último impulso del número de identidad dado por el traslator 211. El circuito 216 puede estar esencialmente formado por un simple flip-flop monoestable.

1405 El oscilador 212 está controlado por una puerta 298 de tipo OR. Esta puerta tiene cinco entradas conectadas respectivamente a la salida "trabajo" del circuito de tiempo 206, a la salida "trabajo" del circuito de tiempo 203 y a las salidas de las puertas 299, 300 y 301 de tipo AND. La puerta 299 tiene dos entradas conectadas respectivamente a la salida del traslator a través del conmutador asociado y a la salida "trabajo" del flip-flop 199 (enlace 297). La puerta 300 tiene dos entradas conectadas respectivamente a la salida "trabajo" del circuito de tiempo 204 y a la salida "reposo" del flip-flop 196 (enlace 288). La puerta 301 tiene tres entradas conectadas respectivamente a la salida "disco en uso" del circuito 210, a la salida "trabajo" del flip-flop 196 (enlace 281) y a la salida "inverso de impulsos de disco" del circuito 210.

1410 El oscilador 213 está controlado por una puerta 302 de tipo OR. Esta puerta tiene cuatro entradas conectadas respectivamente a las salidas de las puertas 303, 304, 305 y 306 de tipo AND. La puerta 303 tiene tres entradas conectadas respectivamente a la salida "microteléfono fuera de la posición de reposo" del circuito 202 a la salida de trabajo del flip-flop 196 (enlace 281) y a la salida de "trabajo" del circuito de tiempo 204. La puerta 304 tiene entradas conectadas respectivamente a la salida de "reposo" del flip-flop 196 (enlace 288),

./..



a la salida de "trabajo" del circuito de tiempo 205 y a la salida "microteléfono fuera de la posición de reposo" del circuito 202. La puerta 305 tiene dos entradas conectadas respectivamente a la salida del traslator 211 y a la salida de "trabajo" del flip-flop 199 (enlace 297). La puerta 306 tiene tres entradas conectadas respectivamente a la salida "disco en uso" del circuito 210, a la salida "posición de trabajo" del flip-flop 196 (enlace 281) y a la salida "impulsos directos de disco" del circuito 210, estando conectada la salida "impulsos directos" a la salida "impulsos inversos" a través de una conmutación.

1435 El oscilador 214 está controlado por una puerta 307 de tipo AND. Esta puerta tiene dos entradas conectadas respectivamente a la salida "trabajo" del circuito de tiempo y a la salida del generador 209 a través de una conmutación.

1440 Los osciladores 212, 213 y 214 alimentan el amplificador 194 a través de un circuito 308 que se comporta como una puerta de tipo OR.

1445 Cuando la red está en espera, el distribuidor 40 representado en la figura 6 designa el canal de servicio para atender a la primera llamada que se presente. Esta designación se hace por la aplicación de voltaje a la red y en particular al distribuidor. En cuanto aparece corriente el relé ds del circuito 136 se acciona. La atracción de la armadura del relé ds provoca la apertura del cortocircuito del relé dt que se acciona. Entonces se cortocircuita el relé ds y se desprende lentamente. El contacto dt21 se cierra, lo que permite la excitación del relé dy1 o el primer relé correspondiente a un canal que no esté ni bloqueado ni ocupado. El contacto dy correspondiente del circuito 135 se cierra, lo que impide la excitación del relé vd del circuito de canal de radio correspondiente. Este relé vd no es más que el representado en el circuito 133 de la figura 4. El canal de radio correspondiente recibe entonces disponibilidad o según la expresión

1455

# 341038

50.-



indicada previamente se pone en servicio. El contacto vd3 del circuito 133 se cierra y provoca la excitación del relé dj del circuito 135. El contacto di1 del circuito 134 se acciona y corta la excitación del relé dv que es retenido por la cadena de contactos de conmutación dv3.

1460

Simultáneamente se cierra el contacto vd1 (circuito 120) y aplica tierra al terminal FI de la parte electrónica, representada en la figura 5, del circuito de canal de radio. Esto tiene el efecto de poner en servicio el oscilador 164 que da la frecuencia de disponibilidad.

1465

Al aplicar voltaje al equipo móvil, representado en la figura 7B, el detector 180 pone en servicio el circuito de tiempo 182. Al final del tiempo, la señal dada por el circuito de tiempo pone el flip-flop 195 en posición de trabajo. El conmutador de canal 173 se pone en servicio y se fija al canal o camino afectado por la frecuencia de disponibilidad. Esta fijación es producida por la detección de la frecuencia de 1500 ciclos en el detector 180 que da una señal que vuelve el flip-flop 195 al estado de reposo, impidiendo este paso a la posición de reposo del flip-flop 195 a través de la puerta 217 de detención de la búsqueda hecha por el conmutador 173.

1470

La red está entonces preparada para tratar una llamada entrante (abonado fijo o abonado móvil) o una llamada saliente (abonado móvil o abonado fijo). El primer ejemplo corresponde a una llamada entrante.

1475

Se supondrá que la sección primaria y un canal radio están disponibles. Esta disponibilidad es expresada por la aplicación de tierra al terminal i del circuito 83 de la figura 2. El relé ei se excita y el contacto ei1 del enlace entrante 22 se cierra. La aplicación de tierra al hilo m permite la colocación de las barras del selector de grupo 44. Cuando el abonado fijo ha levantado su microteléfono tiene lugar en la central la captura de un registrador y los hilos a, b,

1480

1485



c, t (lado del paréntesis 68) se conectan respectivamente a tierra, a batería, a tierra y a tierra. Entonces se produce una prueba de la sección primaria para comprobar que dicha sección está realmente libre. Esto se hace por la excitación del relé cd del circuito 76. Los  
1490 contactos de conmutación cd1 del circuito 84 cambian de posición y cortan el circuito de excitación del relé cy que evita la captura de la sección primaria por una llamada saliente.

El cierre del contacto cd3 impide la excitación del relé cg que caracteriza la captura de la sección primaria. El contacto cg2  
1495 del circuito 85 se cierra y por aplicación de tierra al terminal PRP de circuito 103 de la figura 3 provoca la excitación del relé mn que caracteriza la captura del marcador. El cierre del contacto cg4 del circuito 76 provoca la excitación del relé ch que se retiene por ch1. Los contactos de conmutación ch3 cambian de posición y cortan la excitación del relé og que causan la caída del relé cd. La excitación del  
1500 relé mn está asegurada por la posición de los contactos de conmutación ch2 del circuito 85. El cierre del contacto ch4 permite la aplicación de tierra al terminal PE y la excitación del relé mc del circuito 101 (figura 3). El contacto mc1 se cierra y permite la aplicación de tierra procedente del hilo c del enlace entrante 22 a un terminal IF del  
1505 haz conector. El cierre del contacto mc3 del circuito 100 causa la captura de uno de los pasos del haz conector aplicándole batería al terminal F1. Una indicación correspondiente al camino elegido es enviada por el haz conector a través del terminal IF. Así hay una primera captura  
1510 del haz conector para recibir inmediatamente la indicación del número del móvil deseado.

En los grupos de hilos B, C, D, el registrador envía al marcador, a través del haz conector el número de identidad codificado en "dos entre cinco" de los tres últimos dígitos del número del abonado  
1515 móvil deseado. La recepción de estos números de identidad ha sido pre-

341038

52.-



1520 viamente preparado por el cierre del contacto mn1 del circuito 164 que ha permitido la aplicación de tierra al terminal general 90. La excitación del relé ch del circuito 102 ha causado el cierre de los contactos dh2, dh3, dh4, dh5, dh6 del grupo de hilos B. Dos de los relés mx1 a 5 se excitan y se retienen en la tierra general a través del contacto correspondiente y la resistencia 89. En la misma forma se excitan dos relés del circuito 87 y dos relés del circuito 88. Simultáneamente, el marcador recibe por el hilo 4 del grupo A una tierra que excita el relé d1 del circuito 89.

1525 Previamente, la excitación del relé mox del circuito 110 ha provocado la excitación del relé mq del circuito 105 por cierre del contacto mox22. El contacto mq22 del circuito 94 se cierra entonces de forma que la verificación del código "dos entre cinco" de cada uno de los números de identidad almacenados por los circuitos 86, 87  
1530 y 88 provoca la excitación del relé df del circuito 94. El contacto df1 del circuito 101 cambia la posición y corta la excitación del relé mc. El contacto mc3 del circuito 100 se abre y controla la liberación del haz conector.

1535 La tierra del relé d1, circuito 99, se quita, pero el último se retiene a través del relé dm que se excita. La apertura del contacto dm2 permite la emisión de la indicación de una primera captura del haz conector.

1540 El cierre del contacto df2 del circuito 105 provoca la aplicación de tierra en el terminal LE de los circuitos de canal de radio. Solamente el circuito de canal de radio en que se ha excitado el relé yd ve el relé tm del circuito 119 pasado al estado de trabajo. El contacto tm2 del circuito 116 se cierra y permite la excitación del relé to que cierra su contacto to1. El relé tn se excita, lo que caracteriza la conexión del circuito de canal de radio al marcador.

1545 El número de identidad del móvil llamado que ha sido co-

./..



dificado en "dos entre cinco" y almacenado en los circuitos 86, 87 y 88 del marcador se transforma en un número de identidad en código binario por medio del circuito 98. Este número de identidad es enviado entonces por el cierre de los contactos tn del circuito 120 al contador de registrador 140 de la figura 5 por medio de los hilos LE1, LE2 LE12, LE<sub>x</sub>. El cierre del contacto tn4 del circuito 119 permite la excitación del relé tf. El contacto tf2 del circuito 123 se cierra. El relé t1 se excita y provoca el cierre del contacto t1 2 del circuito 133.

1555 El relé dj correspondiente del circuito 135 de la figura 6 se excita. El contacto dj3-1 se abre y corta la excitación del relé vd del circuito 133. El relé di del circuito 135 se desprende. Los contactos de conmutación dj1-1 cambian de posición y permiten la excitación del relé dy2 del circuito 134. El hilo vd2 del circuito 135 se conecta a tierra y envía la marcación de disponibilidad al segundo canal de radio. El relé di se excita mientras que el relé dy se desprende. El distribuidor de canal de servicio designa así, entre los otros canales de radio libres un nuevo canal de servicio para la llamada que se presentará a continuación.

1560 Simultáneamente, los contactos de conmutación tf1 del circuito 120 cambia de posición y quita la tierra del terminal FI para aplicarla al terminal LE 0. Esta desaparición de polaridad en el terminal FI de la figura 5 suprime, a través de la puerta 165, el envío permanente de 1500 ciclos por el oscilador 164. La desaparición de polaridad del terminal FI excita además el oscilador 146 a través del circuito 154, el flip-flop monoestable 155 y circuito de control 157. El oscilador 146 desbloquea el contador de registrador 140. Esto ocurre en el instante 309 del diagrama de tiempo representado en la figura 8. Este diagrama indica los diferentes pasos de señalización que se producen en el establecimiento de la comunicación para una llamada procedente

# 341038

54.-



de un abonado fijo y dirigida a un abonado móvil. Esta señalización se hace en dos grupos de frecuencia 310 y 311. El grupo 310 comprende dos frecuencias 312 y 313 que son la frecuencia de disponibilidad de 1500 ciclos y la frecuencia de señalización de 600 ciclos, estando re-  
1580 presentada la señal de conversación por 314. El segundo grupo comprende tres frecuencias 315, 316 y 317 que no son más que, respectivamente la frecuencia de desconexión de 1336 ciclos, la frecuencia de conexión 1633 ciclos y la frecuencia de guarda de 2150 ciclos. La frecuencia de conversación está representada en 318. El primer grupo de  
1585 frecuencia es enviado por la parte electrónica del circuito de canal de radio mientras que el segundo grupo de frecuencias es enviado por el equipo móvil.

Previamente al instante 309, sólo se emite la frecuencia de disponibilidad. El desbloqueo del contador 140 tiene el efecto de  
1590 hacer que este último de impulsos que son una función de las polaridades aplicadas en los hilos LE 1, LE 2, etc... es decir, una función del número de identidad formado por el abonado fijo y almacenado en circuitos 86, 87 y 88 del marcador. Los impulsos enviados por el contador 140 se aplican a un flip-flop 142 que controla las puertas 160  
1595 y 161 alternativamente.

Estas puertas controlan los osciladores 164, 163 a través de las puertas respectivas 165 y 166. Estos osciladores alimentan las entradas M1 y M2 del modulador del transmisor fijo del circuito de canal de radio a través del amplificador 167. El número de identidad codificado del abonado móvil llamado se difunde entonces a todos los equi-  
1600 pos móviles en servicio. La duración 319 de la transmisión de este número de identidad es regulada por los flip-flops monoestables 144 y 145. El instante 309 corresponde más particularmente al desbloqueo de 155 mientras que el instante 320 corresponde al fin de la transmisión  
1605 del número de identidad es controlado por el desbloqueo del flip-flop



monoestable 144 siendo controlado este desbloqueo por el último impulso dado por el contador 140 (conexión 143).

La transmisión del número de identidad codificado del abonado móvil llamado es recibida por todos los equipos móviles en servicio. Este número de identidad detectado es enviado a la entrada 186 del relé 183 de la figura 7b, para ser dirigida a los detectores 189 y 190 (figura 7a) que alimenta el circuito 215. El primer impulso de 600 ciclos recibido por el selector 190 incita al circuito 208 que controla el oscilador 209 y 20 ciclos. Los impulsos dados por el último excitan el circuito 211 que da su propio número de identidad a la frecuencia de 20 ciclos. Este número propio de identidad se compara en un circuito 215 con la indicación recibida.

Si los dos números de identidad no son idénticos no es enviada ninguna señal por el circuito 215 y los diferentes elementos del equipo móvil que se han puesto en servicio vuelven a su posición inicial.

Si el número de identidad recibido y el número de identidad propio del equipo móvil son idénticos, el circuito 215 envía una señal. Esta señal controla el flip-flop 197 a través de las puertas 245 y 248. Este flip-flop pasa del estado de reposo al estado de trabajo y controla el relé 273 para poner en servicio el transmisor del equipo móvil.

Entre el instante 309 y el instante 320 todos los equipos móviles en servicio se bloquean. De hecho, la puerta 254 está trabajando a través de la puerta 256 cuyas dos condiciones se satisfacen; es decir, ausencia de transmisión procedente del detector 175 y flip-flop 198 en estado de trabajo. De hecho, este flip-flop pasa a la posición de trabajo desde la recepción del primer impulso de 600 ciclos detectado por 179, estando el detector 175 en posición "ausencia de transmisión" (puerta 266). En el instante 320, el transmisor de ese equipo móvil que ha recibido su número de identidad se pone en servicio. La

341038

56.-



1640 puerta 256 pasa al estado de reposo y la puerta 254 hace lo mismo. El equipo de este móvil ya no está bloqueado. La conexión de voltaje al transmisor detectada por el circuito 175 pone en servicio el circuito de tiempos 206 a través de una puerta 290. El circuito de tiempos pone el oscilador 212 en servicio a través de la puerta 298. La transmisión de este oscilador, que envía la frecuencia de guarda de 2150 ciclos, durará todo el tiempo, es decir, 750 milisegundos, como representa la línea 321 de la figura 8.

1645 Con relación a los equipos de los móviles que no han reconocido su número de identidad, su flip-flop 197 se repone en su estado de reposo al final de la recepción del número de identidad mientras que el circuito 182 indica la desaparición de los 600 y 1500 ciclos. El circuito de tiempo 205 se pone en servicio a través de la puerta 282 y la puerta 283 y retiene la puerta 254 en estado de trabajo a través de la puerta 257. Así, el equipo de estos móviles seguirá bloqueado durante 100 milisegundos del tiempo del circuito 205 hasta el instante 322 representado en la figura 8. Empezando en ese instante el cambio de estado del circuito de tiempo 205 pone el flip-flop 195 en posición de trabajo a través de las puertas 232 y 233. El conmutador 1650 173 está entonces en posición de búsqueda y de acuerdo con el proceso previamente indicado se bloquea en el nuevo canal asignado a la frecuencia de disponibilidad, es decir, 1500 ciclos.

1660 La transmisión de la frecuencia de guarda de 1250 ciclos hecha por el equipo móvil que ha reconocido su número de identidad ha sido detectada por uno de los receptores 32a, 32b, etc... 32n del circuito de canal radio considerado (figura 1). Esta señal ha sido enviada a la entrada D (figura 5) de la parte electrónica del circuito de canal de radio y es detectada por el circuito 152 que da un voltaje continuo que controla el relé fg del circuito 121 (figura 4). La excitación de este relé constituye una suerte de "acuse de recibo" de la 1665



estación móvil que ha reconocido su número de identidad. Previamente la excitación del relé df del circuito 94 (figura 3) ha provocado el cierre del contacto df6 del circuito 111. El relé cj del circuito 80 ha sido excitado y ha provocado la apertura del contacto cj3, provocando así el corte de la excitación de los relés cr y cd. Esto confirma la captura del circuito primario que no puede tratar así una llamada eventual procedente de un abonado móvil.

Además, la excitación del relé dfx ha hecho la apertura de los contactos dfx1 y el corte de la excitación del relé dh, circuito 102. Los contactos dm3 y dh1 están así cerrados, el relé dk se excita y provoca el cierre de los contactos dk2, dk3, etc... dk6 del circuito 91. Así hay una nueva captura del haz conector que permite el envío de la categoría. Este envío ha sido hecho desde la alimentación del relé mp del circuito 109. Esto se produce en cuanto se cierra el contacto fg6 del circuito 119, es decir desde la excitación del relé fg.

La excitación del relé mp lleva consigo el cierre del contacto mp8, circuito 99 que aplica tierra al hilo 7 del grupo A. El registrador recibe así una orden de conexión que será dada por el hilo de conexión b del enlace de llegada 22 a tierra. El relé va acaba de accionarse y se retiene por cierre de va1 en el hilo t; el cierre de los contactos va2, va3, va4, va5 extiende la conexión metálica entre la central y el multiselector 21. El relé ca1 está excitado y también el relé cb1 por el cierre de ca1-1. La apertura del contacto cb1-16 corta el circuito de excitación del relé cb2 que evita la mezcla de marcación de los dos catorces. Uno de los contactos cb1-2 a 15 se cierra y lleva consigo la excitación del electroimán correspondiente de las barras horizontales, excitándose entonces el relé cc. Cuando la barra horizontal está en su posición se excita el relé ce. Cuando la barra horizontal está en su posición, el relé ce se excita y corta

341038

58.-



los circuitos de excitación de los relés cg, od, cr y cy de forma que la sección primaria ya no puede ser requerida por otra llamada.

El circuito de excitación del relé cc se corta también por la apertura de oe1. La batería se aplica al terminal SP y permite la excitación del relé mf del circuito 111 del marcador. Por el cierre del mf5 del circuito 105 se suministra tierra al terminal VT del circuito 106 del canal de radio, luego al terminal V del circuito 115 a través de del contacto tn2 que está cerrado. Esta tierra permite la excitación del electroimán de la barra vertical sv del multiselector 21. Por cierre de los contactos sv2, sv3, sv4, sv5 y sv6 se extiende la conexión metálica hasta el circuito de canal de radio. En particular el relé tt del circuito de canal de radio se excita. Por el cierre de tt4 se aplica tierra al hilo d y permito que se retenga el electroimán sv.

El cambio de posición de los contactos de conmutación va4 causa el corte de la tierra del terminal MFC y en consecuencia del terminal IF del haz conector. Este cambio se envía al registrador que pone el alimentador en servicio. El último envía corriente de llamada al canal de radio alimentando al mismo tiempo los conductores a y b. Esta corriente se detecta por el puente de células 124 y permite la excitación del relé ac. El relé ac se excita al ritmo de los trenes de llamada. En el primer tren se excita el relé ad por cierre de ac2 y se retiene durante todo el tiempo de llamada por cierre de ad22. Previamente a la excitación del relé tt, el relé ar del circuito 122 ha sido excitado por cierre de tt5. Por cierre de ar22 del circuito 120 se aplica tierra al terminal AR. Esta tierra se aplica al circuito conmutador 162, figura 5, que desbloquea el oscilador 163 a través de la puerta 166. Este es el instante 324 de la figura 8.

El contacto ar23 del circuito 120 está cerrado y se aplica tierra al terminal CS al ritmo de los trenes de llamada por el cierre en cadencia de ac3. Esta tierra rítmica se aplica al circuito de con-

./..



1730 trol 157, figura 5 y desbloquea el oscilador 146 que controla el circuito conmutador 162. Este es el instante 325, figura 8. Partiendo de este instante, los osciladores 163 y 164 se ponen en servicio alternativamente al ritmo de 20 ciclos dado por el oscilador 146 como se ha representado en la línea 326, figura 8. Esta puesta en servicio alternativa se hace en toda la duración del tren de impulsos, es decir, en el ejemplo considerado, alrededor de 1 y 7 décimas de segundo. La transmisión de las frecuencias de señalización de 600 ciclos y la frecuencia de disponibilidad de 1500 ciclos se envían al equipo móvil por el transmisor 30, figura 1, a través del amplificador 167 que alimenta las entradas M1 y M2 del modulador de dicho transmisor 30.

1740 Entre el instante 320 y el instante 324 han pasado entre 200 y 600 milisegundos, siendo esto necesario para que todas las operaciones de conmutación previamente indicadas hayan podido llevarse a cabo. Durante todo este periodo, el transmisor del equipo móvil envía la frecuencia de guarda de 2150 ciclos, línea 321. Este envío se regula por el tiempo del oscilador 206 que es de 750 milisegundos. Al final de este tiempo, es decir en el instante 327, la vuelta al estado de reposo de este circuito de tiempo lleva al estado de trabajo al flip-flop 1745 196 a través de las puertas 235 y 239. Partiendo de ese instante, tres entradas de puerta 224 que controla el oscilador de llamada 181, se excitan. A partir de la recepción de la señal de llamada procedente de la parte fija, la cuarta entrada de la puerta 224, que está conectada al detector 180 se excitará al ritmo de 20 ciclos por segundo. El oscilador de llamada 1750 181 da entonces una señal de llamada que indica al abonado móvil que le llaman.

Al final del primer tren de llamada, es decir, en el instante 328, se produce una temporización de alrededor de 3,3 segundos antes del segundo tren de llamada que empieza en el instante 329. Este segundo tren es idéntico al primero y bloquea el mismo funcionamiento

# 341038

60.-



durante 1,7 segundos de su duración.

1760 Cuando el abonado móvil levante su microteléfono, se exci-  
ta la puerta 280, pone en servicio el circuito de tiempo 204 de 350  
milisegundos a través de la puerta 278. La señal dada por el circuito  
de tiempos 204 pone en servicio el oscilador 213 cuya frecuencia es de  
1633 ciclos, frecuencia de conexión, a través de las puertas 303 y 302.  
Esta frecuencia de conexión se envía a través del amplificador 194 y  
el relé 183 al transmisor del equipo móvil. Esta frecuencia se trans-  
mite entonces a uno de los receptores 32<sub>a</sub>, 32<sub>b</sub>, etc... 32<sub>n</sub> de la parte  
1765 fija y se detecta por el circuito 153 que da un voltaje continuo que  
alimenta el relé fc del circuito de canal de radio, figura 4. Este es  
el instante 330 de la figura 8.

1770 La excitación del relé fc provoca la caída del relé ar,  
circuito 122, por cierre de fc2 que lo cortocircuita. Los contactos  
ar22 y ar23 del circuito 120 se abren y cortan la tierra aplicada al  
circuito de control 157 y al circuito de conmutación 162, figura 5. En-  
tonces se quita el oscilador 163 de servicio y cesa la transmisión de  
la frecuencia de señalización de 600 ciclos. Este es el instante 331  
de la figura 8.

1775 La excitación del relé fc, circuito 121, provoca la excita-  
ción del relé mg circuito 122 por cierre de fc3. El relé mg se retiene  
por cierre de mg22. Los contactos mg2 y mg3 se cierran y extienden la  
conexión metálica de los hilos a y b hacia la terminación 26. Los hilos  
a y b se conectan entonces a través de un devanado del relé mf resisten-  
1780 cia 129 y contacto fc1 cuando el relé fc debe volver a reposo. Este bu-  
cle hacia el alimentador de la central provoca la supresión de la señal  
de llamada. El cierre de mg4 del circuito 122 ha provocado la excita-  
ción del relé ttx. El contacto ttx3 del circuito 120 se cierra y permite  
la aplicación de tierra al terminal TT. Esta tierra se aplica a la en-  
1785 trada 158<sub>a</sub> del circuito de tiempos 155, figura 5 y lo bloquea. Con esto

o/..



se evita una petición que puede venir de otra llamada eventual.

1790 Al final del tiempo del circuito 204, la puerta 303 ya no está excitada y la transmisión de la frecuencia de conexión por parte del oscilador cesa. Este es el instante 332 de la figura 8. La caída del relé fc, circuito 121, lleva consigo la excitación del relé mf, circuito 123, por cierre de fc1. El relé mfx se excita por cierre de la tierra mf, por cierre de contactos mfx1 y mfx2, establece definitivamente una conexión metálica entre el paso de selección de grupo correspondiente al abonado fijo y la terminación 26 del circuito del canal de radio de servicio. Este es el instante 333.

1795

Los diferentes relés del marcador vuelven a su estado inicial y también los de la sección primaria a excepción del relé va. En particular el relé yf vuelve a reposo.

1800 Por otra parte, la vuelta al estado inicial del circuito de tiempo 204 ha provocado el cambio de posición del relé 183 a través de la puerta 128. El transmisor-receptor del equipo móvil está entonces en servicio, su micrófono se alimenta y puede celebrarse una conversación. Partiendo de ese instante, solamente se intercambian señales de conversación 334 y 335 entre el equipo móvil que interviene en la llamada y la red propiamente dicha.

1805

Al final de la conversación, la liberación de la línea puede producirse en dos formas diferentes, según que sea el abonado llamado o el que llama el que cuelga primero.

1810 En el caso de liberación causada por el abonado llamado, es decir, el abonado móvil, el hecho de colgar el microteléfono se detecta en el circuito 202 y este pone en servicio el circuito de tiempo 207 cuyo periodo de tiempo es de 750 milisegundos. Este es el instante 336 del diagrama de tiempo de la figura 8. El relé de audio 183 vuelve a su posición inicial, es decir a la representada en la figura 7b. La puesta en servicio del circuito de tiempo 207 pone en servicio el ge-

1815

341038



62.-

nerador de 20 ciclos 208, y también lleva consigo la puesta  
en servicio del oscilador 214 que da la frecuencia de desconexión de  
1336 ciclos. Esta frecuencia de desconexión, interrumpida a la frecuen-  
cia de 20 ciclos enviada por el relé 183 al transmisor del equipo mó-  
vil. Esta señal es detectada por uno de los receptores 32a, 32b, etc...  
32n y es enviada por la entrada D al circuito de detección 323, figura  
5.

Este circuito 323 da un voltaje continuo en el terminal  
RA que permite la excitación del relé ra del circuito 121 de la figu-  
ra 4.

Los relés mg, ttx, caen lo que provoca la ruptura de la  
conexión metálica por apertura de mg2 y mg3. Además, el contacto ra1  
se abre y corta la tierra aplicada al hilo d, circuito 115. La excita-  
ción del relé ve del enlace entrante 22 se corta y los contactos ve1  
y ve3 se cierran. A través del cierre de ve2 el relé vf se excita y  
cierra los contactos vf2 y vf3 del circuito 69. El generador 70 da en-  
tonces un tono de ocupación por los hilos a y b al abonado que llama  
para invitarle a colgar.

Simultáneamente el relé sv se desprende lo que lleva con-  
sigo la apertura de los contactos sv2, sv3, sv4, sv5 y sv6.

Entre el instante 336 de desbloqueo del circuito de tiempo  
207 y el instante 337 que corresponde a la excitación del relé ra, pa-  
sa un cierto tiempo, representado por 338, que es debido a la constan-  
te de tiempo propia del detector 323. A final del tiempo del circuito  
207, es decir en el instante 339, el relé ra cae y corta la excitación  
del relé t1 que vuelve el circuito de canal de radio a su estado de no  
ocupado.

Los relés va y vf van a volver a su estado inicial en cuan-  
to el abonado fijo que llama cuelgue. De hecho este cuelgue controla  
el alimentador que corta la tierra del hilo t. Si el abonado que lla-



ma no cuelga inmediatamente, el alimentador hace la misma operación al final de un tiempo predeterminado. La red queda entonces totalmente libre.

1850 En el caso en que la liberación es provocada por el abonado que llama, al colgar éste se detecta en el alimentador que suprime la tierra del hilo t. El relé va del enlace entrante se libera con lo que se abren los contactos va2, va3, va4, va5 que toman la posición representada en la figura 2. El tt del circuito 115 cae seguido por el relé mf del circuito 123. Por la apertura de tt24 y mf1 se corta 1855 el circuito de excitación de mfx y los contactos de conmutación mfx1 y mfx2 tomen la posición representada en la figura 4.

La apertura del contacto tt22 del circuito 122 causa la excitación del relé fa en serie con el relé ttx. Los contactos fa1 y fa2 del circuito 130 se cierran y el generador 131 da un tono de ocupación hacia el canal de radio, para invitar al abonado móvil que responga su microteléfono. 1860

En cuanto el abonado móvil restituye el microteléfono en su sitio, el relé ra del circuito 121 se excita siguiendo el proceso indicado previamente. Cuando el relé ra se repone, es decir al final 1865 del tiempo del circuito 207, se corta el circuito de excitación del relé tl y la red queda libre como se ha explicado previamente.

Otro ejemplo de utilización de la red radiotelefónica automática, objeto de este invento se refiere al caso de una llamada para un abonado fijo hecha por un abonado móvil (llamada saliente). El proceso de funcionamiento de la red para este ejemplo de uso se ha representado en el diagrama de tiempos de la figura 9. 1870

El comienzo de este proceso es causado por el abonado móvil que llama al levantar su microteléfono. Este es el instante 340 del diagrama de tiempos de la figura 9. Esto lleva consigo la colocación en trabajo del flip-flop 197, figura 7b y en consecuencia, la pues- 1875

341038

64.-

2



1880 ta en servicio del transmisor del equipo móvil. Sin embargo, la puesta en trabajo del flip-flop 197 solamente puede tener lugar si la puerta 254 está en reposo, lo que expresa por otra parte que el equipo móvil no está en curso de recibir un número de identidad codificado y por otra parte que el conmutador de canal 173 no está en posición de búsqueda.

1885 Sujeto a esta condición doble, el transmisor del equipo móvil puede ponerse en servicio. Al aplicar voltaje al transmisor, el detector de transmisión 175 arranca el circuito de tiempo 203 de 350 milisegundos. El último pone en servicio el oscilador 212 y da durante todo este tiempo la frecuencia de guarda de 2150 ciclos como se ha representado con la línea 341 de la figura 9. Durante todo el periodo de transmisión de esta frecuencia, el detector 152 da una polaridad al terminal FG, figura 5 que provoca la excitación del relé fg del circuito 121, figura 4.

1890 Los contactos de conmutación fg4 del circuito 119 cambian de posición y cortan el circuito de excitación del relé tm, en el caso de que la red no esté ya ocupada por una llamada entrante. De hecho si el cambio de posición del contacto fg4 ocurre después de la excitación del relé tm, debido a una llamada entrante, este relé se retiene por tm5 y no puede desprenderse. En este caso, la excitación del relé tm lleva consigo la del relé tn, y luego la del relé tf. Los contactos de conmutación tf1, del circuito 120 cambian de posición y, como se ha explicado previamente suprime la transmisión permanente de la frecuencia de 1500 ciclos dada por el oscilador 164 y desbloquea el envío del número de identidad codificado con los dientes de sierra de las frecuencias de 600 ciclos y 1500 ciclos, dados por los osciladores 163 y 164 respectivamente. Al final del tiempo del circuito 203, es decir en el instante 342 del diagrama de tiempos de la figura 9, el flip-flop 197 vuelve a la posición de reposo y controla el indicador de ocupación 178



que se enciende. Entonces se avisa al abonado móvil que no puede obtener su colateral y se le invita a reponer su microteléfono. En el caso en que se le envíe una corriente de llamada se estableció una conexión según el proceso indicado previamente.

1910

En el caso normal, es decir cuando la red no está ocupada simultáneamente por una llamada entrante, no está excitado el relé tm y no se suprime la transmisión permanente de la frecuencia de 1500 ciclos. El paso al estado de reposo del circuito de tiempo 203 pone en servicio el temporizador 205 de 100 milisegundos. Este último desbloquea el oscilador 213 que da durante este tiempo la frecuencia de 1633 ciclos. Esta frecuencia es detectada por el circuito 153, figura 5, que da una polaridad para excitar el relé fc del circuito 121.

1915

1920

Antes del instante 342, la excitación del relé fg ha provocado la del relé fgx por cambio de posición de fg1. En el instante 342, la alimentación del relé fg se corta mientras que se alimenta el relé fc. El relé fgx, cortocircuitado por fg1 se libera más lentamente de forma que durante este tiempo de desprendimiento del relé fgx, el relé lp del circuito 122 se excita por cierre de los contactos fc4, fg7, fgx3 y se retiene a través de lp3. Durante este corto intervalo de tiempo, representado por 343 en los diagramas de tiempo de la figura 9, hay una posibilidad de doble captura. De hecho, lp1 del circuito 119 no ha cambiado todavía de posición, de forma que el relé tm puede ser alimentado siguiendo una llamada entrante. En este caso, no puede hacerse la llamada entrante ni la llamada saliente y se invita a los dos abonados a que cuelguen.

1925

1930

En el caso normal sigue la llamada saliente, se excita el relé lp y, por apertura de lp6, el circuito 120 suprime la emisión permanente de la frecuencia de 1500 ciclos. Este es el instante 344 del tiempo de la figura 9. Los contactos de conmutación lp1 cambian de posición y dirigen el circuito de excitación del relé tm hacia el hilo

1935

# 341038

66.-



1940 de marcación LA para una llamada saliente. Por cierre de lp23, circuito 122, se excita el relé mg y se retiene por mg22. Por cierre de lp21, circuito 123, se excita el relé t1, y por cierre de t12, circuito 133 se pone en funcionamiento, de acuerdo con el proceso indicado previamente, el distribuidor de canal de servicio 40. Este corta la excitación del relé vd y avanza para asignar, entre los canales radio desocupados un nuevo canal de servicio para cursar la primera llamada que se presente.

1945 Por el cierre de lp14, circuito 115, se aplica tierra al terminal P del circuito 84. El relé cr se excita y en sucesión también los relés ct, cv y cy.

1950 La excitación del relé ct es debida a la presencia de tierra en el hilo n. La presencia de esta tierra indica que hay por lo menos un registrador libre en la central, que un enlace de registrador está libre y que el enlace de salida asociado 23 también está libre puesto que el contacto ua6 está en reposo. La excitación del relé implica, por cierre de cy2 la aplicación de tierra al hilo t hacia los relés de marcación del buscador de registrador de la central. Esto provoca el funcionamiento de un buscador de registrador que hace la elección de registrador y lo conecta al enlace saliente 23. Entonces se hace la captura de la sección primaria aplicando una tierra al hilo c lado del paréntesis 74.

1960 El relé cy se excita y el relé mn, circuito 103, se excita también por cierre de gg2, circuito 85. Simultáneamente, por cierre de cy5, se aplica tierra al terminal PA y permite la excitación del relé mu del circuito 104. El contacto mu25 se cierra y permite la aplicación de tierra al terminal LA del circuito 119, que implica la excitación del relé tm. Se hace una elección entre los circuitos de canal de radio que tienen que tomarse, mediante el relé to como se ha indicado previamente. Solamente el relé tn que está mejor situado se ali-

1965



menta y conecta el marcador al circuito de canal de radio.

Todas las operaciones de conmutación para llevar a cabo la captura de un enlace saliente de la sección primaria del marcador y de un circuito de canal de radio se hacen entre el instante 344 y el instante 345 del diagrama de tiempos de la figura 9, es decir durante alrededor de 400 milisegundos. Durante este último tiempo, el circuito de tiempo 205 que ha arrancado en el instante 342 vuelve a su condición de reposo en el instante 346 y detiene la emisión de la frecuencia de conexión de 1633 ciclos del oscilador 213. El paso al estado de reposo del circuito de tiempos 205 ha puesto en servicio el circuito de tiempo 204 de 350 milisegundos que ha puesto en servicio el oscilador 212 de 2150. Al final de estos 350 milisegundos, es decir en el instante 345, el circuito de tiempos 204 vuelve al estado de reposo y pone el flip-flop 199 en trabajo. El último pone en servicio simultáneamente los osciladores 212 y 213 y el generador de 20 ciclos 209. El último pone en servicio el traslator 211 que da la indicación propia del abonado móvil que llama. Esta indicación se aplicará alternativamente a las puertas 299 y 305, correspondiente a los osciladores respectivos 212 y 213. Así hay emisión entre el instante 345 y el instante 347 del número de identidad codificado propio del abonado móvil en forma de una señal con una cadencia a la frecuencia decambio de la indicación, transmitiéndose cada uno de los estados de esta señal a la frecuencia de guarda de 2150 ciclos o a la frecuencia de conexión de 1633 ciclos, como se ha indicado en la línea 348 del diagrama de tiempo de la figura 9.

Esta señal es recibida por los detectores 152 y 153 que alimenta el registrador 147 a través del flip-flop 151. El número de identidad codificado del abonado móvil se almacena entonces en el registrador 147 y se presenta en forma de tierra aplicada a los terminales LA1, LA2, LA3, etc. LA 12. Estas tierras se aplican a través de

# 341038

68.-



2000 contactos tn de 5 a 29 a los relés correspondientes del circuito 108 del marcador. Este número de identidad en un código binario se transfiere a un número de identidad codificado en código de "dos entre cinco" por la excitación de dos relés mx del circuito 86, dos relés my del circuito 87 y dos relés mz del circuito 88. El relé tf se excita y es seguido por el relé tfx.

Por el cierre de tf6 del circuito 111 se aplica una tierra al relé cj del circuito 80 que se excita. Esto indica a la sección primaria que se va a recibir la orden de conexión.

2005 La indicación del número del abonado móvil en código de "dos entre cinco" se retransforma en código binario en el circuito 98. Esta indicación se transmite entonces a través de contactos tn del circuito 120 hacia el contador de registrador 140 de la figura 5 por medio de hilos LE1, LE2, etc. LEX.

2010 El relé tf del circuito 119 se excita. Los contactos de conmutación tf1, circuito 120 cambian de posición y aplican tierra al terminal LEO de la puerta 170. El último pone en servicio el flip-flop monoestable 155 que, a través del circuito de control 157 de oscilador 146, desbloquea la exploración del contador de registrador 140. Este es el instante 349 del diagrama de tiempos de la figura 9. Entre el instante 347 y el instante 349 ha pasado un tiempo de 0,5 a alrededor de 1 segundo en el curso del cual no se transmite ninguna frecuencia.

2015 Partiendo del instante 349, la indicación codificada del abonado móvil que llama se retransmite por la alternación de frecuencia de disponibilidad de 1500 ciclos y la frecuencia de señalización de 600 ciclos como se ha indicado en la línea 350 de la figura 9.

2020 El primer impulso de la indicación codificada recibida desbloquea el generador de 20 ciclos que pone en servicio el traslator 211 que da, por segunda vez, la indicación perteneciente al abonado móvil. Esta indicación se compara en el circuito 215 con la indicación

2025



recibida. Si las dos indicaciones son idénticas, es decir, si se reconoce la indicación del abonado móvil, el comparador 215 controla la puesta en servicio del circuito de tiempo 203. Este es el instante 351 del diagrama de tiempo de la figura 9. La puesta en trabajo del  
 2030 circuito 203 lleva consigo la transmisión durante 350 milisegundos de la frecuencia de 2150 ciclos dada por el oscilador 212.

Esta transmisión implica la excitación del relé fg del circuito 121. Por cierre de fg6 del circuito 119, se aplica tierra al terminal MP lo que implica la excitación del relé mp del circuito 109  
 2035 del marcador. Por cierre de mp5 se excita el relé mc y cierra su contacto mc1. El hilo c del enlace saliente 23 está entonces conectado a través del terminal MFC al terminal IF del haz conector.

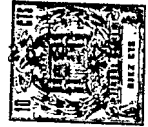
Se captura uno de los caminos del haz conector para transmitir una indicación que caracteriza el paso elegido. Este es el instante 352 del diagrama de tiempo de la figura 9. En cuanto el registrador  
 2040 está conectado al haz conector, es decir desde el instante 352, el registrador recibe la indicación de la categoría en el grupo de hilos B, por la aplicación de tierras procedentes del circuito 911. Por otra parte, por el cierre de mp8 del circuito 99, se aplica tierra al hilo  
 2045 7 del grupo A y da la orden de conexión al registrador. Esta orden es trasladada por aplicación de tierra al hilo b del enlace saliente 23. El relé ua está excitado y se retiene por ua1 a tierra en el hilo t. Los contactos de conmutación ua2, ua3, ua4, ua5 cambian de posición y extienden la conexión metálica entre la central y el multiselector 21.

2050 El relé ca2 se excita y controla, de acuerdo con el proceso previamente indicado para el relé ca1, la puesta en posición de una barra horizontal. El relé oe se excita y corta los circuitos de excitación de los relés cg, cr, cd y cy de forma que la sección primaria no puede ser tomada por otra llamada.

2055 El circuito de excitación del relé cc también se corta y

341038

70.-



se aplica tierra al terminal SP del circuito 80 que permite la excitación del relé mf del circuito 111. Por el cierre de mf5 del circuito 105 se aplica tierra al terminal VT del circuito 116 del circuito de canal de radio y luego al terminal V del circuito 115 a través de tn2 que está cerrado. Esta tierra permite la excitación del electroimán de la barra vertical sv del multiselector 21. Por el cierre de los contactos sv2, sv3, sv4, sv5 y sv6 se extiende la conexión metálica hasta el circuito de canal de radio.

En particular, el relé tt del canal de radio se excita. Por el cierre de tt4 se aplica una tierra al hilo t y permite, además de la retención del electroimán sv, la excitación del relé uf del enlace saliente 23. Los contactos de conmutación uf3 y uf4 del enlace saliente 23 cambian de posición y establecen definitivamente la conexión metálica de los hilos a y b entre la central y el circuito de canal de radio. Además, el bucle formado por la resistencia 75 es sustituido por un "bucle" formado principalmente por un devanado del relé mf del circuito 123. Este relé mf se excita y provoca la excitación del relé mfx. Los contactos mfx1 y mfx2 cambian de posición y establecen definitivamente la conexión metálica entre la central y la terminación 26. Partiendo de ese momento, el registrador da el tono de marcar a los hilos a y b con destino al canal móvil y al abonado móvil. Este es el instante 353 del diagrama de tiempos de la figura 9.

Durante este último período, el circuito de tiempo 203 de 350 milisegundos vuelve al estado de reposo y ha causado la caída del relé fg del circuito 121. El instante 354 es anterior al instante 353 y preferentemente debe ser anterior al instante de excitación del relé tt del circuito 115 de forma que el relé rh del circuito 123 no está excitado por el cierre de tt2 y no implica la ruptura de la conexión metálica de los hilos a y b por la apertura de rh21 y rh22.

En el caso en que el instante 353 sea anterior al instan-

./..



to 354, sería necesario esperar la reposición del circuito de tiempo 203 y la del relé fg para la excitación del relé rh que tiene que contactarse para que se excite el relé mfx y, al establecerse la conexión metálica, permite que se envíe el tono de marcar al abonado móvil.

2090 En cuanto el abonado móvil percibe el tono de marcar puede comenzar a componer el número del abonado llamado.

Desde el comienzo del movimiento del disco, es decir desde el instante 355, el oscilador 212 que da la frecuencia de 2150 ciclos se pone en servicio a través de las puertas 298 y 301. Durante  
2095 cada uno de los impulsos del disco que caracterizan el primer dígito, del número del abonado llamado el oscilador 213 que da la frecuencia de 1633 ciclos, se pone en servicio a través de las puertas 302 y 306 mientras que cesa la emisión del oscilador. Esto es lo que se ha representado con la línea 356 del diagrama de la figura 9. Al final  
2100 de los impulsos de disco del primer dígito, es decir en el instante 357 los osciladores 212 y 213 dejan de emitir.

Desde el instante 355, la emisión de la frecuencia de guarda provoca la excitación del relé fg que implica la excitación del relé rh por cierre de fg3 y la reposición del relé mfx por apertura de rh24. Los contactos rh22 y rh21 pasan a la posición de abiertos de tal forma que el registrador se cierra sobre la resistencia 129 cuyo valor es de alrededor de 250 ohmios. Simultáneamente, los contactos de conmutación mfx1 y mfx2 cierran la terminación 126 de la resistencia 132 de 620 ohmios. El comienzo del primer impulso, es  
2105 decir el instante 358, está marcado por la reposición del relé fg y la excitación del relé fc que, por fc1 del circuito 123 abre el bucle hacia el registrador. Al final del impulso se repone el relé fc mientras el relé fg está todavía en paralelo con la resistencia 129, mientras que el relé fg se excita de nuevo, lo que tiene por efecto reestablecer la conexión de la resistencia 129 entre los hilos a y b ha-  
2115

341038

72.-



2120 cia el registrador. Desde el comienzo del impulso siguiente se excita el relé fc durante el cual el relé fg se libera lo que provoca la apertura de fe1. Y así, de la misma forma para cada uno de los impulsos del tren que caracteriza el primer dígito. La pulsación del fc1 se transmite así al registrador a través de la resistencia 129 y el devanado del relé mf. Durante todo el período, del tren de impulsos, el relé rh sigue excitado. Únicamente se desprende en el instante 357.

2125 El proceso seguido para transmitir al registrador la indicación del segundo dígito del número del abonado llamado es el mismo que acaba de describirse. Empieza en el instante 359 y termina en el instante 360. Y así para cada uno de los dígitos del número del abonado llamado.

2130 Entre los instantes 354 y 355 y también entre el final de los impulsos de un dígito y el principio del movimiento del disco para el dígito siguiente, el equipo móvil no da ninguna frecuencia. Sin embargo el relé 183 está en la posición inversa a la representada en la figura 7b que quiere decir que el transmisor receptor del microteléfono del equipo móvil está en servicio, y que el abonado móvil puede entrar en conversación con un interlocutor eventual. El caso puede presentarse, por ejemplo, cuando el abonado móvil desea corresponder a otro abonado que pertenece a una zona numérica distinta de la suya propia, o uno unido a un servicio especial cuyo prefijo de acceso comprende solamente dos, tres o cuatro dígitos.

2140 Al final del tren de impulsos correspondiente al último dígito del número del abonado llamado es decir en el instante 361, el relé rh se desprende finalmente, el relé mfx se excita y la conexión metálica entre la central y la terminación 26 es establecida finalmente. Una señal de llamada es enviada por un alimentador de la central a la estación del abonado llamado y se podrá entablar una  
2145 conversación en cuanto el abonado llamado coja su microteléfono.



Como en el caso previamente descrito, de una llamada de un abonado fijo a un abonado móvil, la liberación puede hacerse partiendo de la central o del equipo móvil, según cual de los dos abonados cuelgue primero. El proceso de liberación es idéntico en cualquiera de los dos casos a los que ya se han descrito previamente.

El funcionamiento de la red radiotelefónica objeto del presente invento, no está limitado a los ejemplos que se han descrito, como el caso de una llamada de un abonado móvil a un abonado fijo y el caso de una llamada de un abonado fijo a un abonado móvil. De hecho esta red puede tratar igualmente una llamada de un abonado móvil a otro abonado móvil. El proceso de operación de la red puede deducirse en este caso fácilmente de los que acaban de describirse con la diferencia de que se necesitan dos canales de radio.

Este proceso de operación se divide en dos partes: una primera parte que no es más que el proceso de operación que acaba de describirse y que corresponde al caso de una llamada procedente de un abonado móvil y una segunda parte que sigue a la primera directamente y que corresponde al caso tratado primeramente de una llamada procedente de un abonado fijo. Considerando el diagrama de tiempos de la figura 9, todas las operaciones de conmutación son idénticas a las descritas previamente hasta el instante 355. En ese instante el marcador está libre y también la sección primaria, excepto que el relé sv del multiselector 21 está excitado y se retiene en posición una barra vertical y excepto para el relé ua y uf de la unión 23 que también se excita. Entre el instante 355 y el instante 361 se hace la fase de numeración, en el curso de la cual inicia el registrador el comienzo de la selección dentro de la central con vistas al establecimiento de una comunicación con el abonado llamado. Si el abonado llamado es un abonado fijo estas operaciones terminan después del instante 361 y el registrador conecta un alimentador a los hilos a y b para

341038



74.-

que se establezca la conversación.

Si el abonado llamado es un abonado móvil, el registrador, después de haber conectado un alimentador entre los hilos a y b aplica tierra al hilo a de un enlace entrante 22 luego al hilo o y al hilo t. Esta operación lleva consigo la excitación del relé od e inicia el proceso de operación que se ha descrito para la llamada para un abonado móvil. Entonces se produce una nueva captura de la sección primaria y del marcador lo que ocurre como se ha indicado previamente. Las otras fases de la operación son las que están representadas en el diagrama de tiempos de la figura 8. A partir del instante 333 de este diagrama pueden conversar los dos abonados móviles. En el curso de estas diferentes fases, se produce, principalmente la captura de un segundo circuito de canal de radio y la excitación de otro relé sy que ha desbloqueado una segunda barra vertical del multiselector 21.

De la misma forma, la operación de liberación puede deducirse fácilmente de los dos ejemplos de operación que se han descrito previamente.

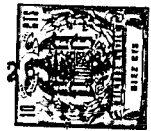
El invento no está limitado a la sola manera de realización descrita y representada sino que cubre, por el contrario todas las variantes, en particular el detalle de realización de los elementos de circuitos utilizados, el número de enlaces entrantes, el de enlaces salientes y el tipo de central al que puede conectarse esta central.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Francia el 26 de Mayo de 1966 señalada con el nº PV 73.085 y se acoge por lo tanto a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- N O T A -----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan

./..



2205 para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

1 - Un sistema radiotelefónico móvil automático caracterizado porque permite que se establezcan comunicaciones entre estaciones móviles o entre una estación móvil y una fija a través de por lo menos una central telefónica.

2210 2 - Un sistema radiotelefónico móvil automático caracterizado por un canal de radio de servicio, designado entre un grupo de canales, asignado a cada llamada y que conecta con una conmutación mixta un circuito terminal de este canal a una entrada (o salida) del grupo selector de la central que interviene en la llamada, siendo el  
2215 grupo de canales de radio iguales en número, practicamente, al de entradas (o salidas) de los selectores de grupo asignados a las llamadas radio.

3 - Un sistema como el de los puntos 1 y 2 caracterizado en éste porque antes de hacerse la conmutación propiamente dicha y para preparar la colocación final de los diferentes aparatos que inter-  
2220 vienen, se establece una primera conexión auxiliar entre un registrador de la central y el circuito del canal de radio de servicio a través de la sección primaria y el marcador asignado a los canales de radio, luego una segunda conexión auxiliar entre el marcador y la esta-  
2225 ción del abonado móvil que interviene en la llamada a través del circuito del canal radio de servicio, haciéndose esta segunda conexión para la transmisión de la indicación codificada de dicho abonado móvil.

4 - Un sistema radiotelefónico móvil automático en el que  
2230 en el caso de una llamada a un abonado móvil hecha por un abonado fijo, la segunda conexión auxiliar conecta preliminarmente el registrador de la central y el marcador.

5 - Un sistema radiotelefónico móvil automático en el que en el caso de una llamada a una estación fija hecha por un abonado

341038

76.-



2235 móvil, la segunda conexión auxiliar conecta preliminarmente la esta-  
ción del abonado móvil que interviene en la llamada al marcador a tra-  
vés del circuito de servicio del canal de radio antes de retroceder a  
dicha estación a través de dicho circuito de canal de radio, permitien-  
do esta conexión el envío del número de identidad codificado al marca-  
2240 dor y su control en la vuelta a la estación del abonado móvil.

6 - Un sistema radiotelefónico móvil automático en el que  
las fases esenciales del establecimiento de una conexión radiotelefó-  
nica son las siguientes: una llamada provoca la captura de un regis-  
trador de la central; el registrador prueba la sección primaria asig-  
2245 nada a los canales de radio para comprobar que dicha sección está dis-  
ponible; la sección prueba el marcador asignado a los canales radio  
para verificar que también está disponible; el marcador se conecta al  
circuito de canal de radio de servicio; el número de identidad codifi-  
cado del abonado móvil que interviene en la llamada se transmite al mar-  
2250 cador; el marcador verifica el número de identidad y luego transmite  
el número de identidad por el canal de radio de servicio a todas las  
estaciones de los abonados móviles; en cada estación en servicio el  
número de identidad recibido se compara con el número de identidad pro-  
pio del abonado móvil; la estación que reconoce su número de identidad  
2255 envía señal de un "acuse de recibo" que confirma la captura del marca-  
dor y la del circuito del canal de radio de servicio; esta confirma-  
ción es enviada al registrador y desbloquea la puesta en situación de  
las barras del multiselector de la sección primaria; se envía una se-  
ñal de llamada por la central a la estación del abonado llamado y fi-  
2260 nalmente el establecimiento de una conexión metálica se produce entre  
el paso de selección del grupo que interviene en la llamada y la ter-  
minación del circuito de canal de radio de servicio.

7 - Un sistema radiotelefónico móvil automático caracteri-  
zado porque con el marcador están asociados varios circuitos de canal



2265 de radio y el marcador, después de haber sido probado por la sección primaria controla la elección entre los circuitos terminales de los canales de radio y se conecta al circuito así designado que se convierte en el canal de radio de servicio.

2270 8 - Un sistema radiotelefónico móvil automático caracterizado porque en el caso de una llamada de un abonado fijo a un abonado fijo la llamada provoca directamente la captura de un registrador en la central.

2275 9 - Un sistema radiotelefónico móvil automático caracterizado porque en el caso de una llamada de un abonado fijo a un abonado móvil la llamada provoca la prueba del circuito de canal de radio de servicio para verificar que dicho circuito está libre y luego prueba la sección primaria y solo finalmente captura un registrador de la central.

2280 10 - Un sistema radiotelefónico móvil automático caracterizado porque en el caso de una llamada de un abonado móvil hecha por un abonado fijo, el número de identidad del abonado móvil que interviene en la llamada se transmite al marcador directamente por el registrador de la central.

2285 11 - Un sistema radiotelefónico móvil automático caracterizado porque en el caso de una llamada de un abonado fijo a un abonado móvil, el número de identidad codificado del abonado móvil se transmite por la estación en cuestión al marcador a través del circuito del canal de radio de servicio.

2290 12 - Un sistema radiotelefónico móvil automático caracterizado porque en el caso de una llamada de una estación fija para una estación móvil y después de colocarse las barras del multiselector de la sección primaria, el registrador envía el tono de marcar que invita al abonado móvil a componer el número del abonado llamado y controla al final de la fase de selección producida en la central, el envío

341038

78.-



2295 de la señal de llamada.

13 - Un sistema radiotelefónico móvil automático caracterizado porque en el caso de una llamada de un abonado móvil para un abonado fijo y después de la colocación de las barras del multiselector de la sección primaria, el registrador controla directamente el envío de la señal de llamada.

14 - Un sistema radiotelefónico móvil automático en el que en el caso de una llamada de un abonado móvil para un abonado fijo el establecimiento final de la conexión metálica entre el paso de selección de grupo que interviene en la llamada y la terminación del canal de radio de servicio está controlada por el levantamiento del microteléfono de la estación del abonado móvil.

15 - Un sistema radiotelefónico móvil automático en el que en el caso de una llamada de una estación de abonado fijo a un abonado móvil, el establecimiento final de la conexión metálica es hecho al final de la fase de numeración, es decir antes de que des cuelgue el abonado llamado.

16 - Un sistema radiotelefónico móvil automático caracterizado porque a partir de la captura del circuito de canal de servicio radio por el marcador, se designa otro canal radio libre como de "servicio" a la espera de otra llamada.

17 - Un sistema radiotelefónico móvil automático en el que en el caso de una llamada entre un abonado fijo y un abonado móvil se usa un solo canal de radio.

18 - Un sistema radiotelefónico móvil automático en el que en el caso de una llamada entre dos abonados móviles se utilizan dos canales radio.

19 - Un sistema radiotelefónico móvil automático.

341038

79.-



Tal y como se describe en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

2325

Esta memoria consta de setenta y nueve hojas escritas por una sola cara.

MADRID, 2<sup>a</sup> MAY. 1967



EUGENIO BARROSO  
Secretario General



10 / 1

341038

341038

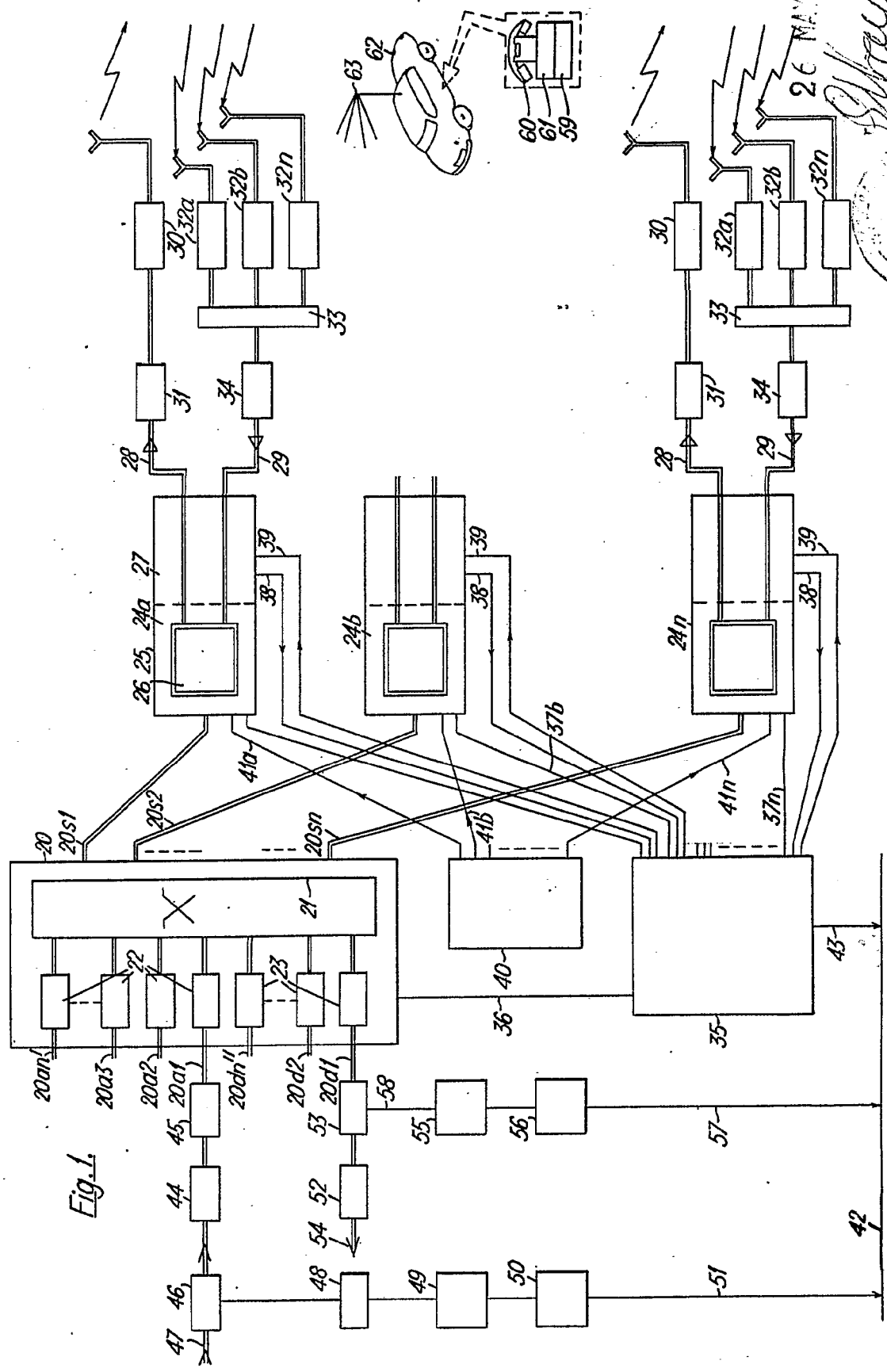


Fig. 1.

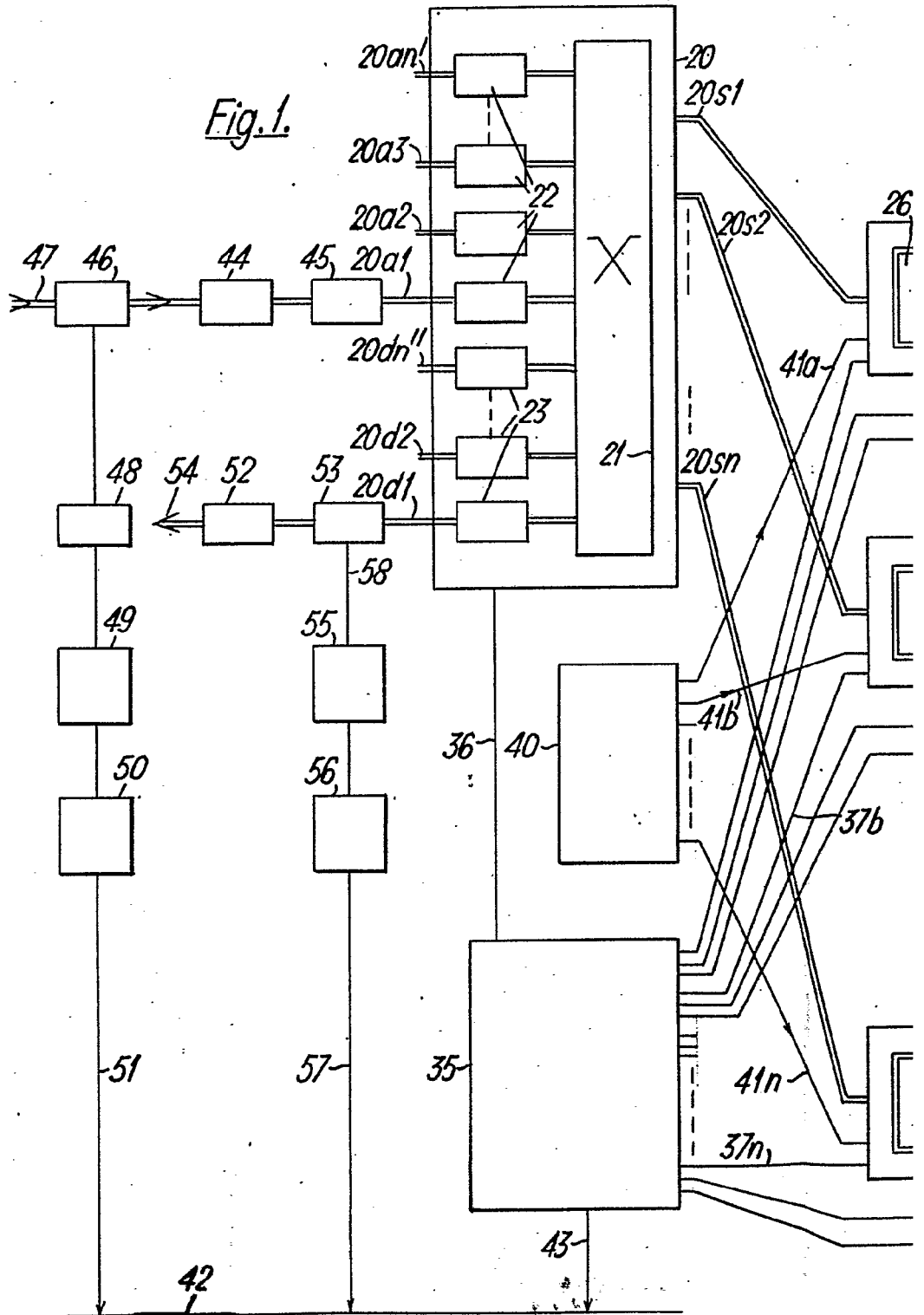
26 MAY 1977

*Shaw*

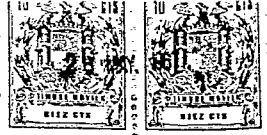
ELECTRONIC RECORD

341038

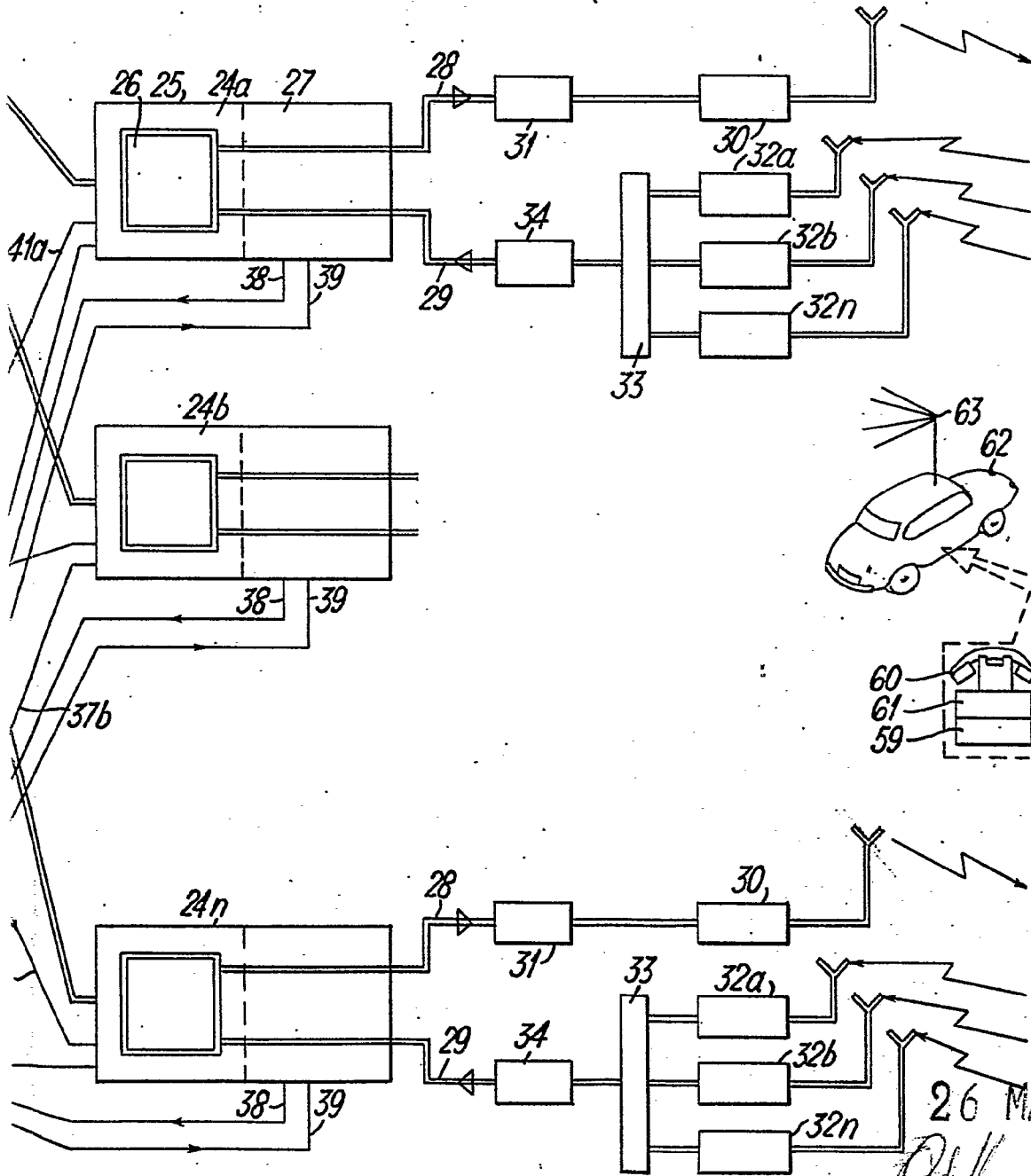
Fig. 1.



10 / 1

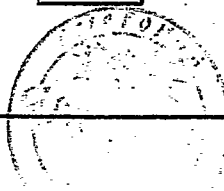


341038



26 MAY 1957

*[Handwritten signature]*



EUGENIO FARROCO

341038

341038

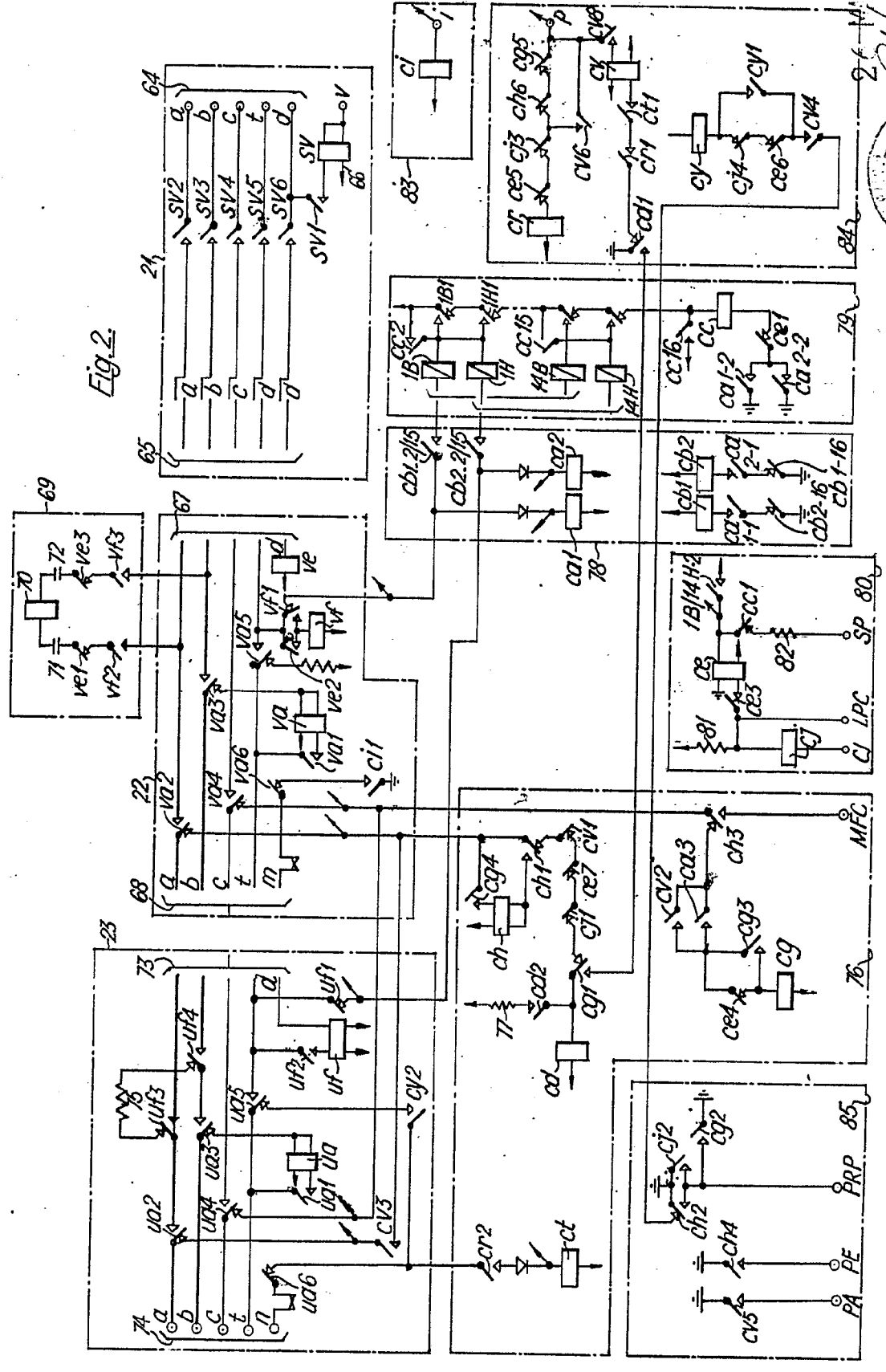
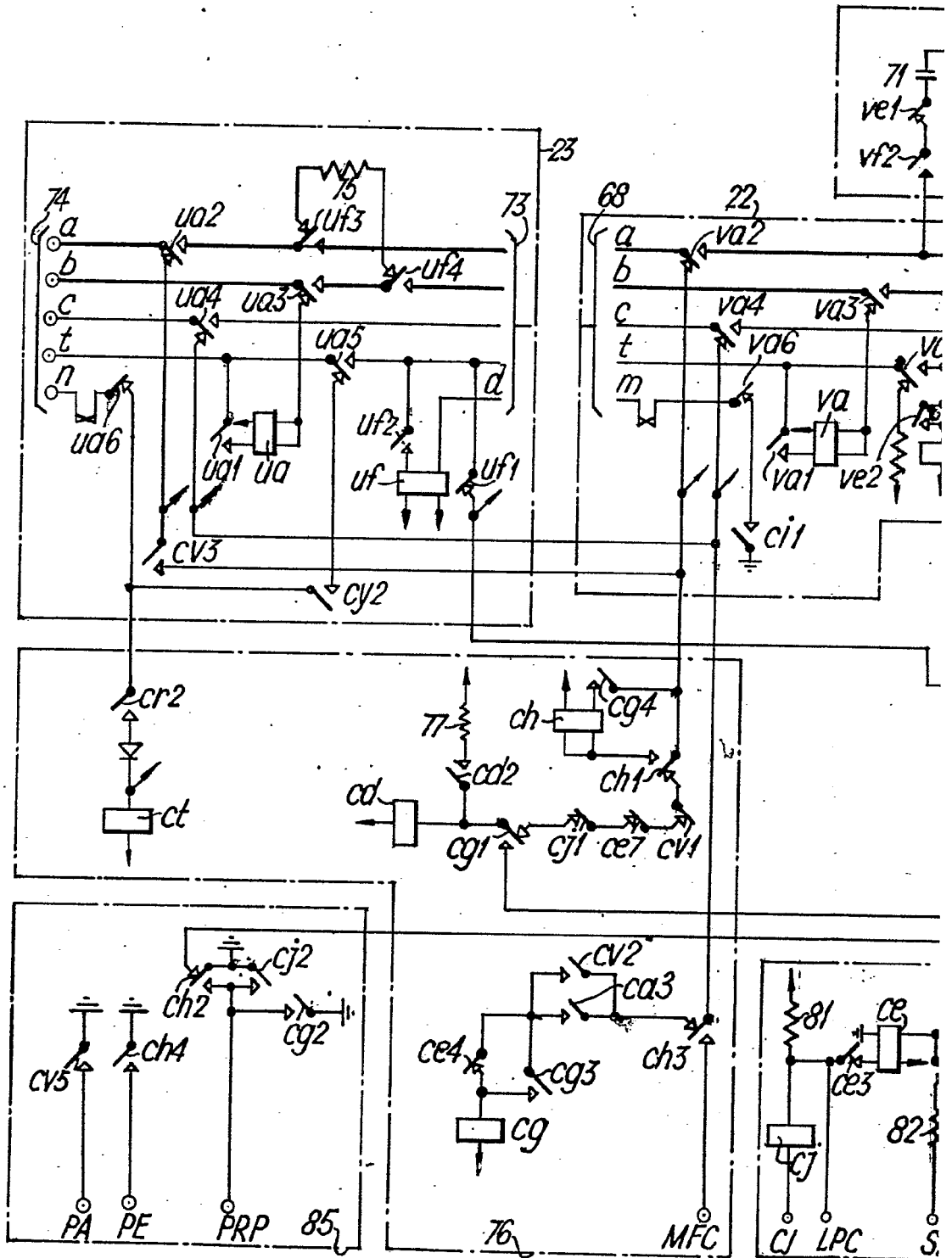


Fig. 2.

21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85

*Shaw*

341038





341038

341038

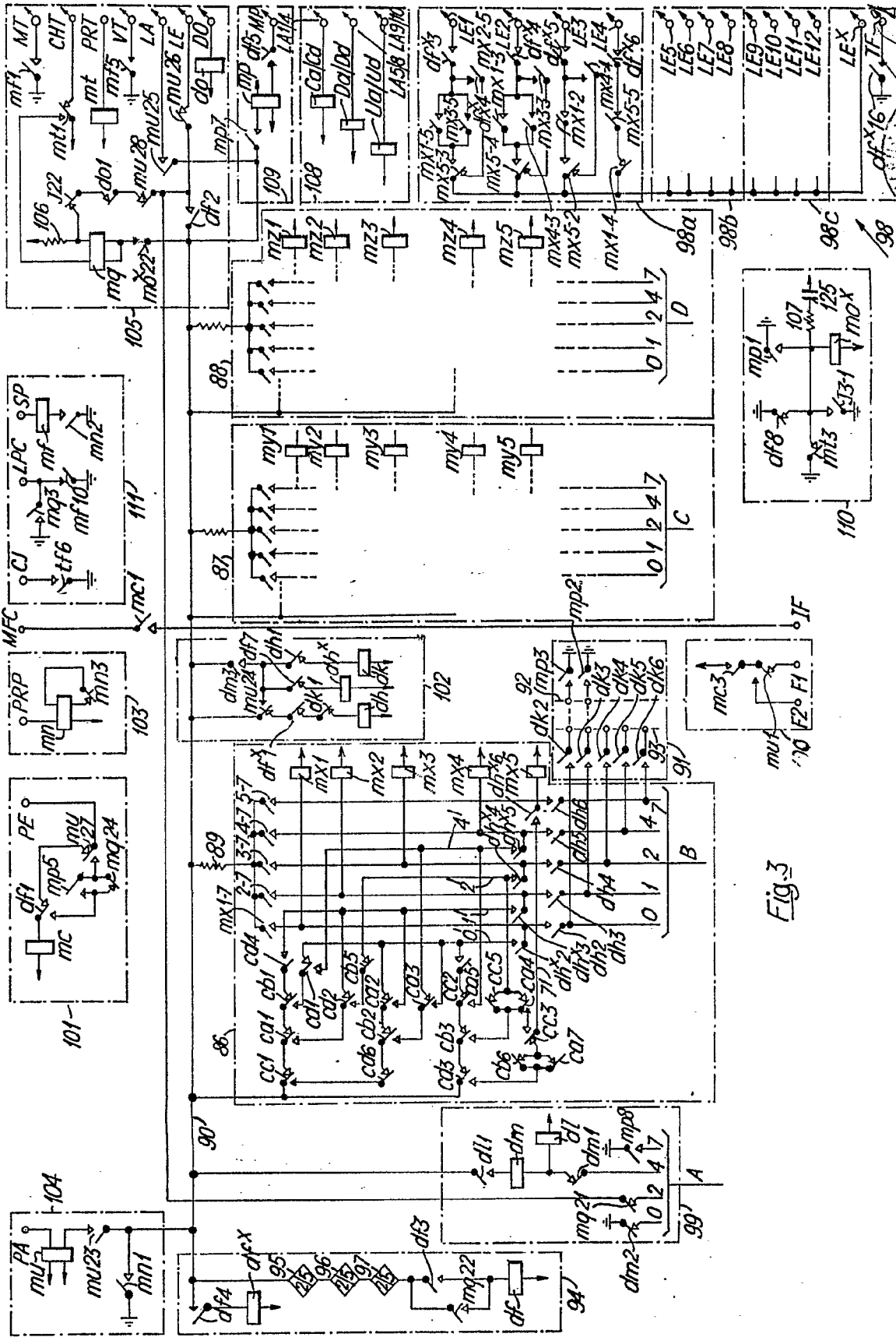


Fig. 3

Handwritten signature and notes in the bottom right corner of the page.

341038

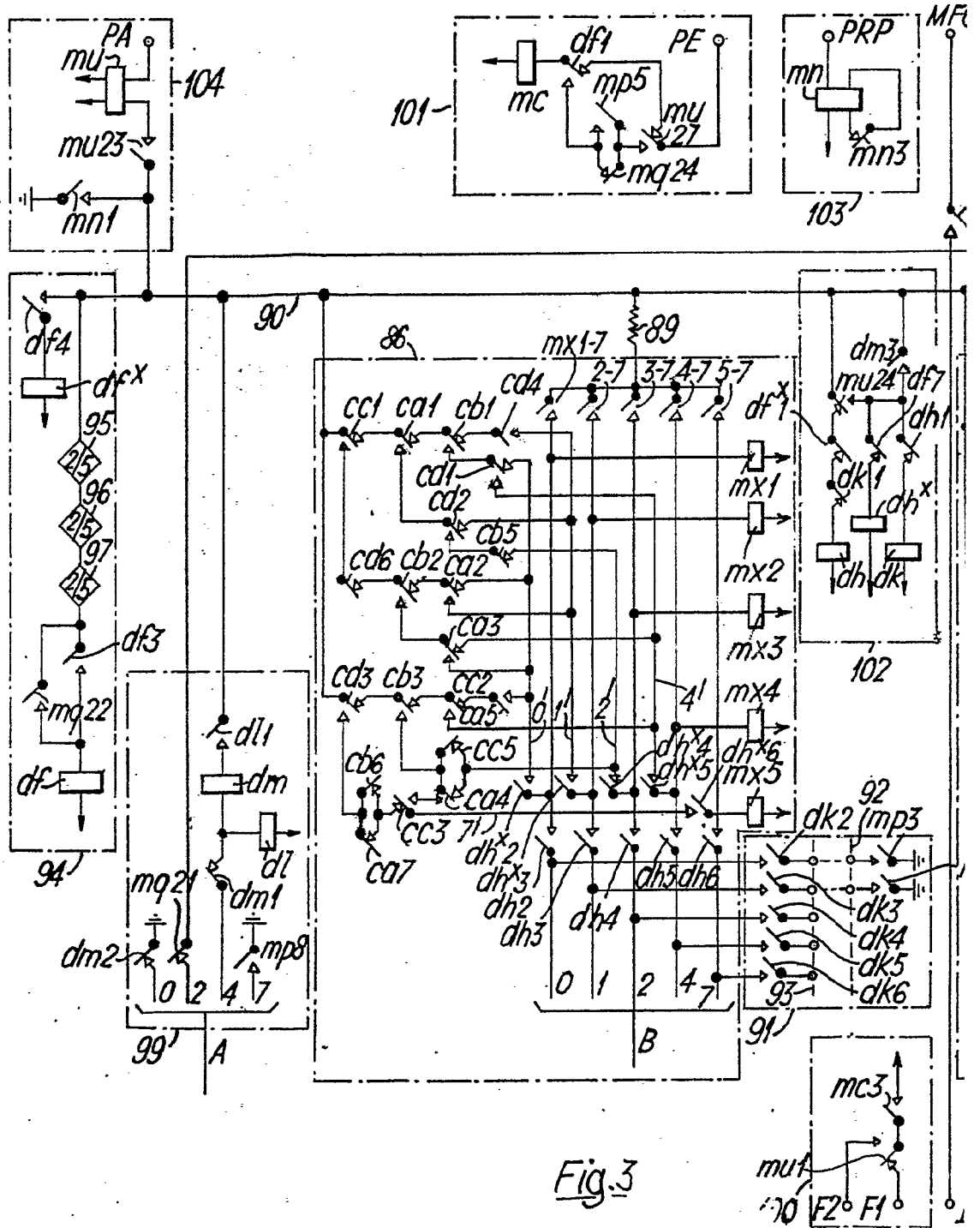
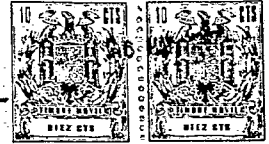
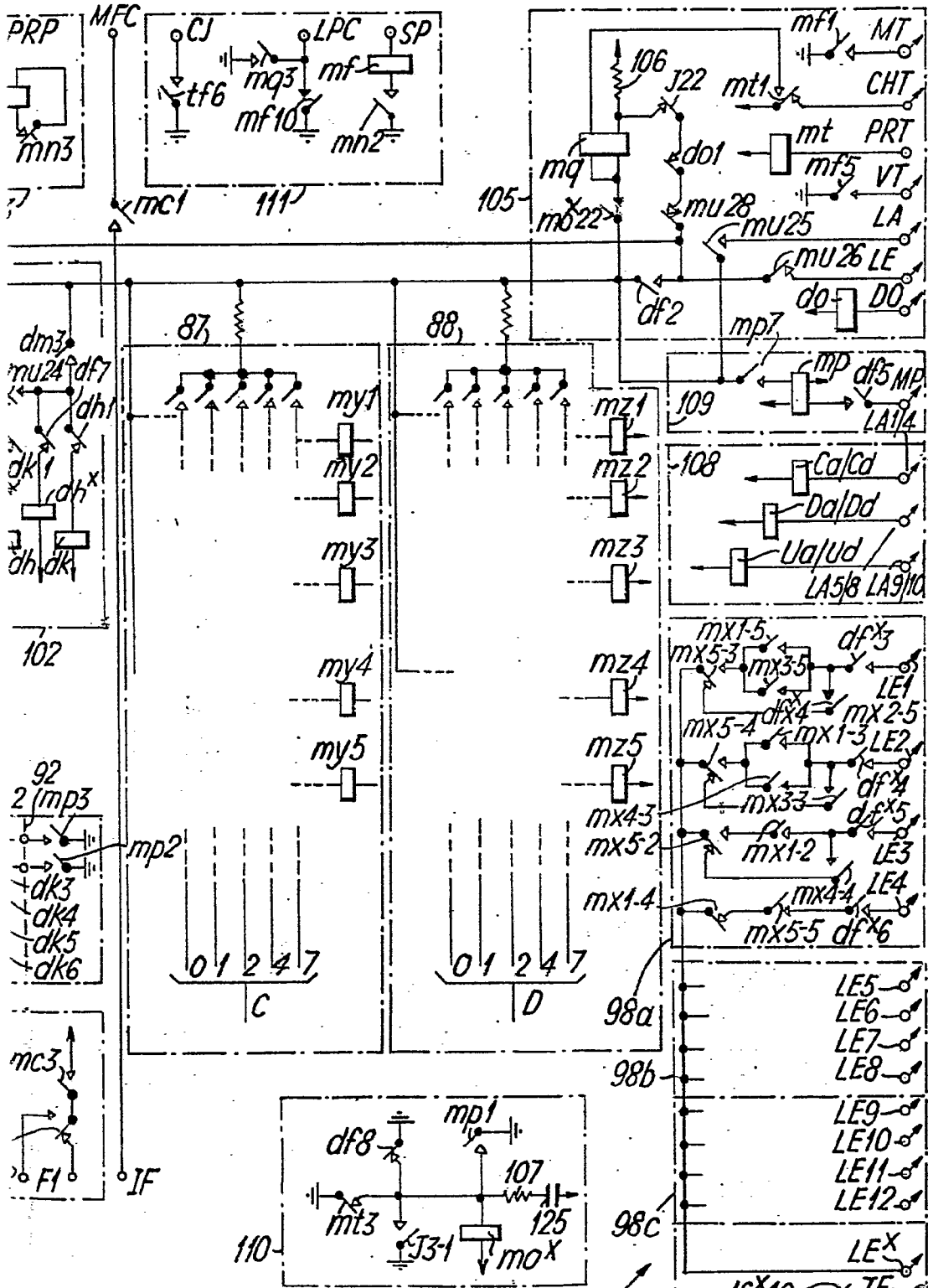


Fig. 3

10/3



# 341038



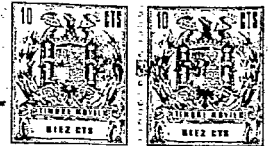
98  
 98a  
 98b  
 98c  
 98d  
 98e  
 98f  
 98g  
 98h  
 98i  
 98j  
 98k  
 98l  
 98m  
 98n  
 98o  
 98p  
 98q  
 98r  
 98s  
 98t  
 98u  
 98v  
 98w  
 98x  
 98y  
 98z  
 98aa  
 98ab  
 98ac  
 98ad  
 98ae  
 98af  
 98ag  
 98ah  
 98ai  
 98aj  
 98ak  
 98al  
 98am  
 98an  
 98ao  
 98ap  
 98aq  
 98ar  
 98as  
 98at  
 98au  
 98av  
 98aw  
 98ax  
 98ay  
 98az  
 98ba  
 98bb  
 98bc  
 98bd  
 98be  
 98bf  
 98bg  
 98bh  
 98bi  
 98bj  
 98bk  
 98bl  
 98bm  
 98bn  
 98bo  
 98bp  
 98bq  
 98br  
 98bs  
 98bt  
 98bu  
 98bv  
 98bw  
 98bx  
 98by  
 98bz  
 98ca  
 98cb  
 98cc  
 98cd  
 98ce  
 98cf  
 98cg  
 98ch  
 98ci  
 98cj  
 98ck  
 98cl  
 98cm  
 98cn  
 98co  
 98cp  
 98cq  
 98cr  
 98cs  
 98ct  
 98cu  
 98cv  
 98cw  
 98cx  
 98cy  
 98cz  
 98da  
 98db  
 98dc  
 98dd  
 98de  
 98df  
 98dg  
 98dh  
 98di  
 98dj  
 98dk  
 98dl  
 98dm  
 98dn  
 98do  
 98dp  
 98dq  
 98dr  
 98ds  
 98dt  
 98du  
 98dv  
 98dw  
 98dx  
 98dy  
 98dz  
 98ea  
 98eb  
 98ec  
 98ed  
 98ee  
 98ef  
 98eg  
 98eh  
 98ei  
 98ej  
 98ek  
 98el  
 98em  
 98en  
 98eo  
 98ep  
 98eq  
 98er  
 98es  
 98et  
 98eu  
 98ev  
 98ew  
 98ex  
 98ey  
 98ez  
 98fa  
 98fb  
 98fc  
 98fd  
 98fe  
 98ff  
 98fg  
 98fh  
 98fi  
 98fj  
 98fk  
 98fl  
 98fm  
 98fn  
 98fo  
 98fp  
 98fq  
 98fr  
 98fs  
 98ft  
 98fu  
 98fv  
 98fw  
 98fx  
 98fy  
 98fz  
 98ga  
 98gb  
 98gc  
 98gd  
 98ge  
 98gf  
 98gg  
 98gh  
 98gi  
 98gj  
 98gk  
 98gl  
 98gm  
 98gn  
 98go  
 98gp  
 98gq  
 98gr  
 98gs  
 98gt  
 98gu  
 98gv  
 98gw  
 98gx  
 98gy  
 98gz  
 98ha  
 98hb  
 98hc  
 98hd  
 98he  
 98hf  
 98hg  
 98hh  
 98hi  
 98hj  
 98hk  
 98hl  
 98hm  
 98hn  
 98ho  
 98hp  
 98hq  
 98hr  
 98hs  
 98ht  
 98hu  
 98hv  
 98hw  
 98hx  
 98hy  
 98hz  
 98ia  
 98ib  
 98ic  
 98id  
 98ie  
 98if  
 98ig  
 98ih  
 98ii  
 98ij  
 98ik  
 98il  
 98im  
 98in  
 98io  
 98ip  
 98iq  
 98ir  
 98is  
 98it  
 98iu  
 98iv  
 98iw  
 98ix  
 98iy  
 98iz  
 98ja  
 98jb  
 98jc  
 98jd  
 98je  
 98jf  
 98jg  
 98jh  
 98ji  
 98jj  
 98jk  
 98jl  
 98jm  
 98jn  
 98jo  
 98jp  
 98jq  
 98jr  
 98js  
 98jt  
 98ju  
 98jv  
 98jw  
 98jx  
 98jy  
 98jz  
 98ka  
 98kb  
 98kc  
 98kd  
 98ke  
 98kf  
 98kg  
 98kh  
 98ki  
 98kj  
 98kk  
 98kl  
 98km  
 98kn  
 98ko  
 98kp  
 98kq  
 98kr  
 98ks  
 98kt  
 98ku  
 98kv  
 98kw  
 98kx  
 98ky  
 98kz  
 98la  
 98lb  
 98lc  
 98ld  
 98le  
 98lf  
 98lg  
 98lh  
 98li  
 98lj  
 98lk  
 98ll  
 98lm  
 98ln  
 98lo  
 98lp  
 98lq  
 98lr  
 98ls  
 98lt  
 98lu  
 98lv  
 98lw  
 98lx  
 98ly  
 98lz  
 98ma  
 98mb  
 98mc  
 98md  
 98me  
 98mf  
 98mg  
 98mh  
 98mi  
 98mj  
 98mk  
 98ml  
 98mn  
 98mo  
 98mp  
 98mq  
 98mr  
 98ms  
 98mt  
 98mu  
 98mv  
 98mw  
 98mx  
 98my  
 98mz  
 98na  
 98nb  
 98nc  
 98nd  
 98ne  
 98nf  
 98ng  
 98nh  
 98ni  
 98nj  
 98nk  
 98nl  
 98nm  
 98no  
 98np  
 98nq  
 98nr  
 98ns  
 98nt  
 98nu  
 98nv  
 98nw  
 98nx  
 98ny  
 98nz  
 98oa  
 98ob  
 98oc  
 98od  
 98oe  
 98of  
 98og  
 98oh  
 98oi  
 98oj  
 98ok  
 98ol  
 98om  
 98on  
 98oo  
 98op  
 98oq  
 98or  
 98os  
 98ot  
 98ou  
 98ov  
 98ow  
 98ox  
 98oy  
 98oz  
 98pa  
 98pb  
 98pc  
 98pd  
 98pe  
 98pf  
 98pg  
 98ph  
 98pi  
 98pj  
 98pk  
 98pl  
 98pm  
 98pn  
 98po  
 98pp  
 98pq  
 98pr  
 98ps  
 98pt  
 98pu  
 98pv  
 98pw  
 98px  
 98py  
 98pz  
 98qa  
 98qb  
 98qc  
 98qd  
 98qe  
 98qf  
 98qg  
 98qh  
 98qi  
 98qj  
 98qk  
 98ql  
 98qm  
 98qn  
 98qo  
 98qp  
 98qq  
 98qr  
 98qs  
 98qt  
 98qu  
 98qv  
 98qw  
 98qx  
 98qy  
 98qz  
 98ra  
 98rb  
 98rc  
 98rd  
 98re  
 98rf  
 98rg  
 98rh  
 98ri  
 98rj  
 98rk  
 98rl  
 98rm  
 98rn  
 98ro  
 98rp  
 98rq  
 98rr  
 98rs  
 98rt  
 98ru  
 98rv  
 98rw  
 98rx  
 98ry  
 98rz  
 98sa  
 98sb  
 98sc  
 98sd  
 98se  
 98sf  
 98sg  
 98sh  
 98si  
 98sj  
 98sk  
 98sl  
 98sm  
 98sn  
 98so  
 98sp  
 98sq  
 98sr  
 98ss  
 98st  
 98su  
 98sv  
 98sw  
 98sx  
 98sy  
 98sz  
 98ta  
 98tb  
 98tc  
 98td  
 98te  
 98tf  
 98tg  
 98th  
 98ti  
 98tj  
 98tk  
 98tl  
 98tm  
 98tn  
 98to  
 98tp  
 98tq  
 98tr  
 98ts  
 98tt  
 98tu  
 98tv  
 98tw  
 98tx  
 98ty  
 98tz  
 98ua  
 98ub  
 98uc  
 98ud  
 98ue  
 98uf  
 98ug  
 98uh  
 98ui  
 98uj  
 98uk  
 98ul  
 98um  
 98un  
 98uo  
 98up  
 98uq  
 98ur  
 98us  
 98ut  
 98uu  
 98uv  
 98uw  
 98ux  
 98uy  
 98uz  
 98va  
 98vb  
 98vc  
 98vd  
 98ve  
 98vf  
 98vg  
 98vh  
 98vi  
 98vj  
 98vk  
 98vl  
 98vm  
 98vn  
 98vo  
 98vp  
 98vq  
 98vr  
 98vs  
 98vt  
 98vu  
 98vv  
 98vw  
 98vx  
 98vy  
 98vz  
 98wa  
 98wb  
 98wc  
 98wd  
 98we  
 98wf  
 98wg  
 98wh  
 98wi  
 98wj  
 98wk  
 98wl  
 98wm  
 98wn  
 98wo  
 98wp  
 98wq  
 98wr  
 98ws  
 98wt  
 98wu  
 98wv  
 98ww  
 98wx  
 98wy  
 98wz  
 98xa  
 98xb  
 98xc  
 98xd  
 98xe  
 98xf  
 98xg  
 98xh  
 98xi  
 98xj  
 98xk  
 98xl  
 98xm  
 98xn  
 98xo  
 98xp  
 98xq  
 98xr  
 98xs  
 98xt  
 98xu  
 98xv  
 98xw  
 98xx  
 98xy  
 98xz  
 98ya  
 98yb  
 98yc  
 98yd  
 98ye  
 98yf  
 98yg  
 98yh  
 98yi  
 98yj  
 98yk  
 98yl  
 98ym  
 98yn  
 98yo  
 98yp  
 98yq  
 98yr  
 98ys  
 98yt  
 98yu  
 98yv  
 98yw  
 98yx  
 98yy  
 98yz  
 98za  
 98zb  
 98zc  
 98zd  
 98ze  
 98zf  
 98zg  
 98zh  
 98zi  
 98zj  
 98zk  
 98zl  
 98zm  
 98zn  
 98zo  
 98zp  
 98zq  
 98zr  
 98zs  
 98zt  
 98zu  
 98zv  
 98zw  
 98zx  
 98zy  
 98zz

EUGENIO BARROSO





10/4



341038

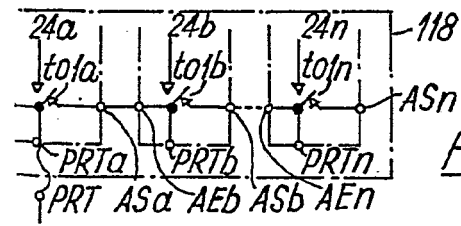
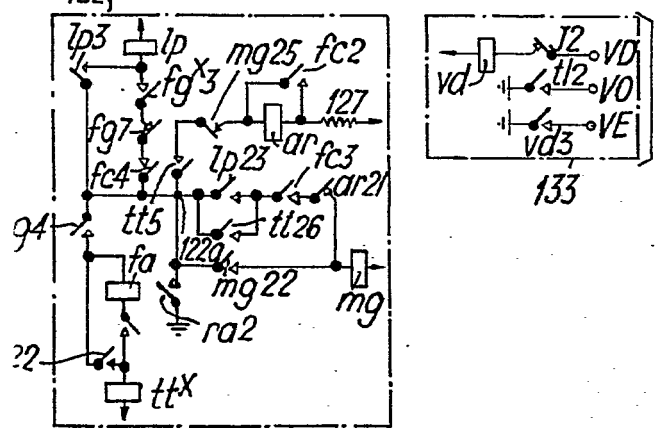
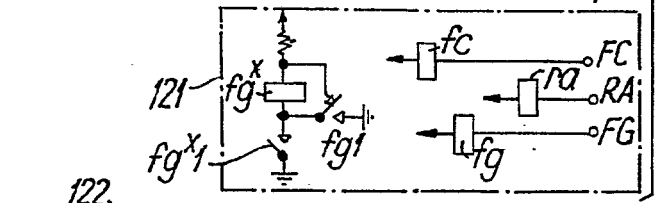
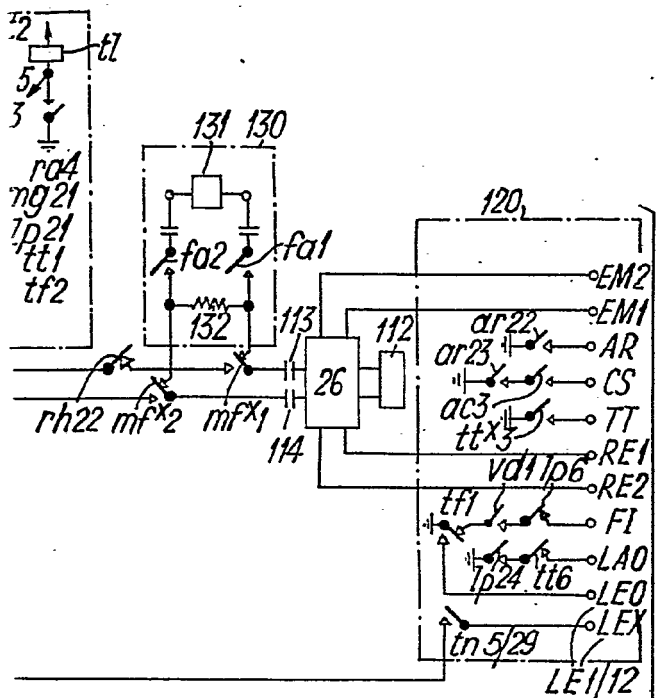
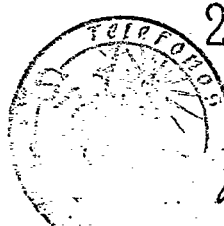


Fig. 4.



26 MAY 1957

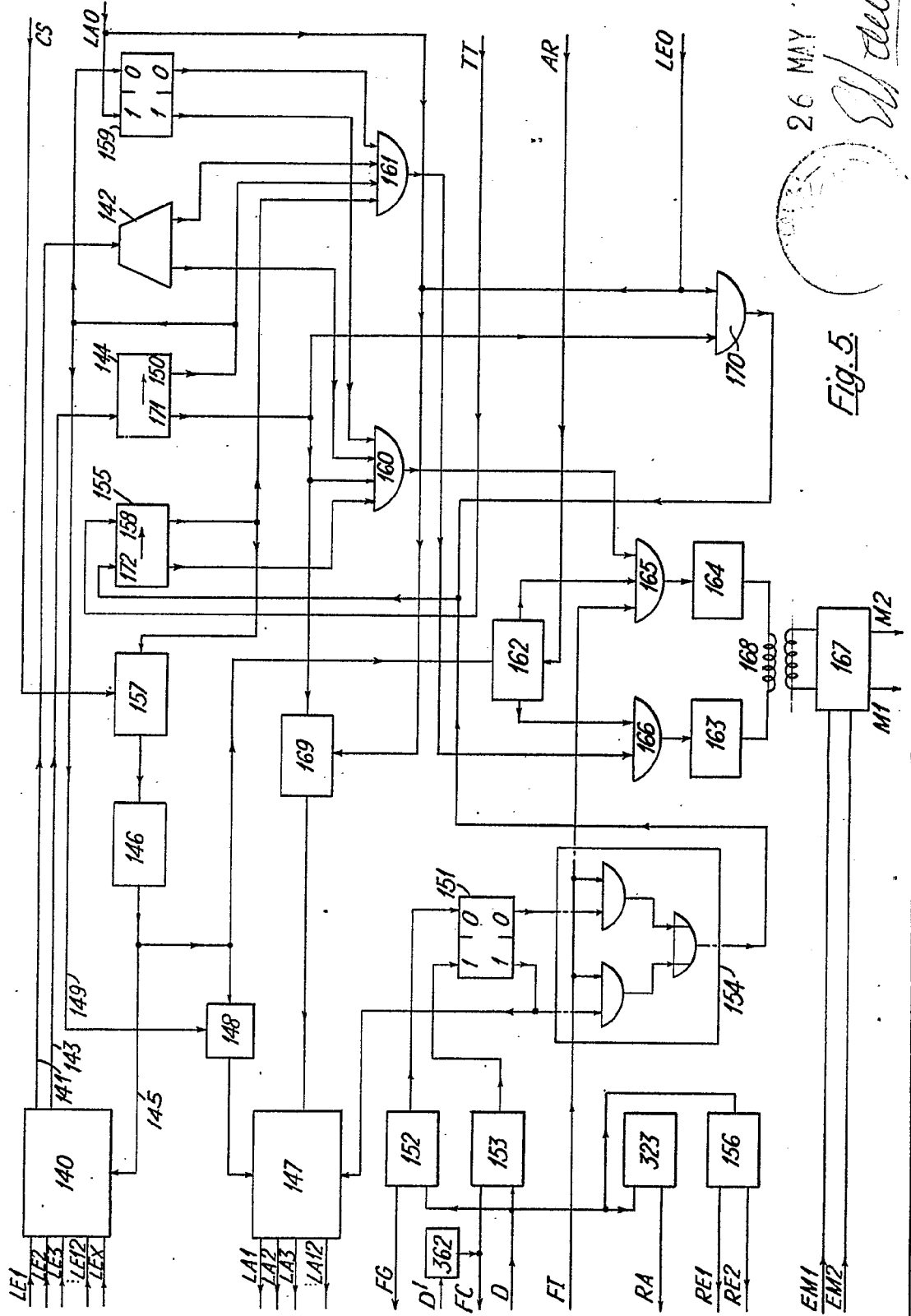
*Shaw*

EUGENIO BARROSO  
Secretary General

10/5

341038

341038

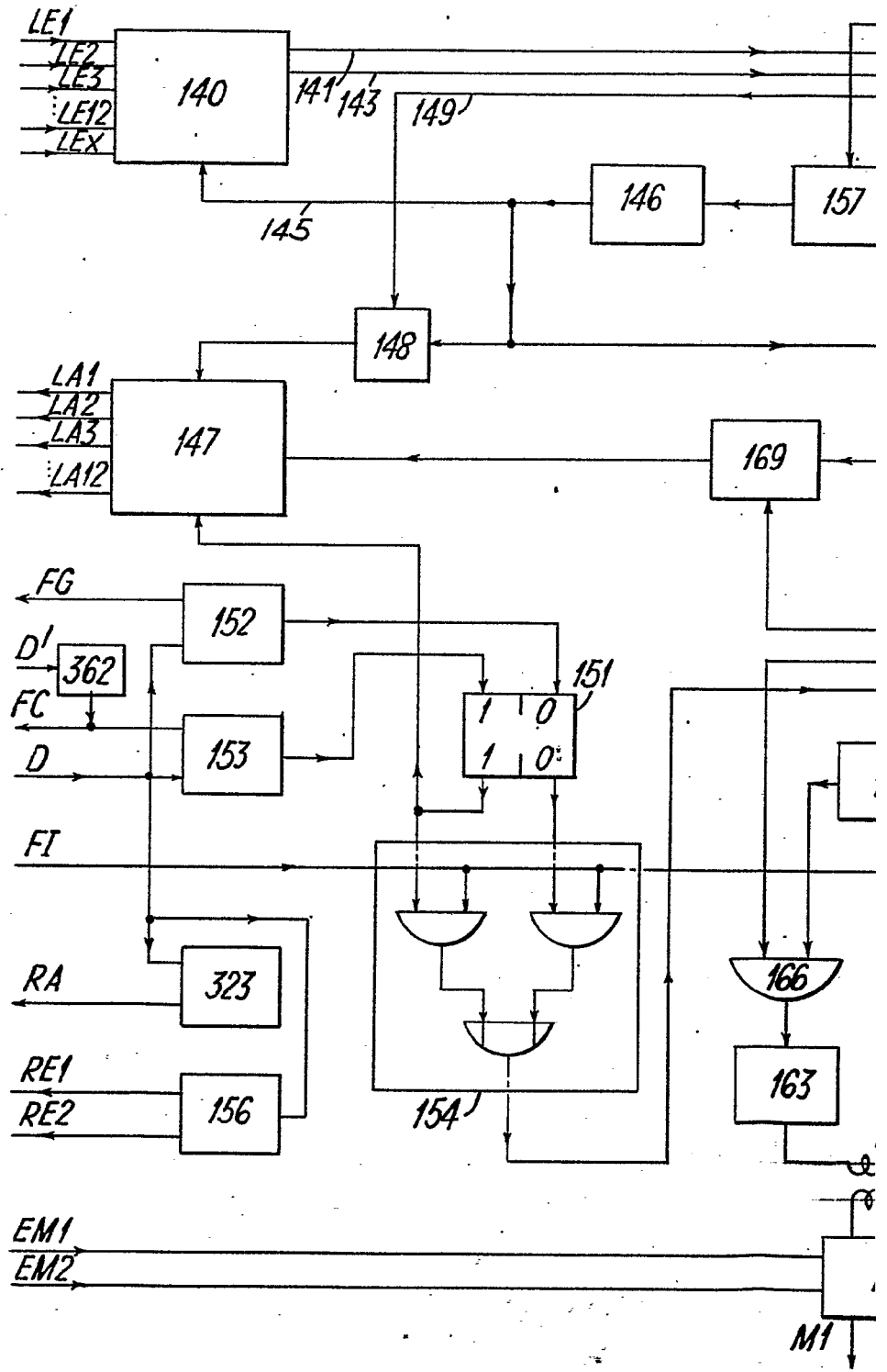


26 MAY 1953

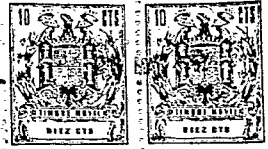
*W. J. ...*

Fig. 5.

341038



10/5



341038

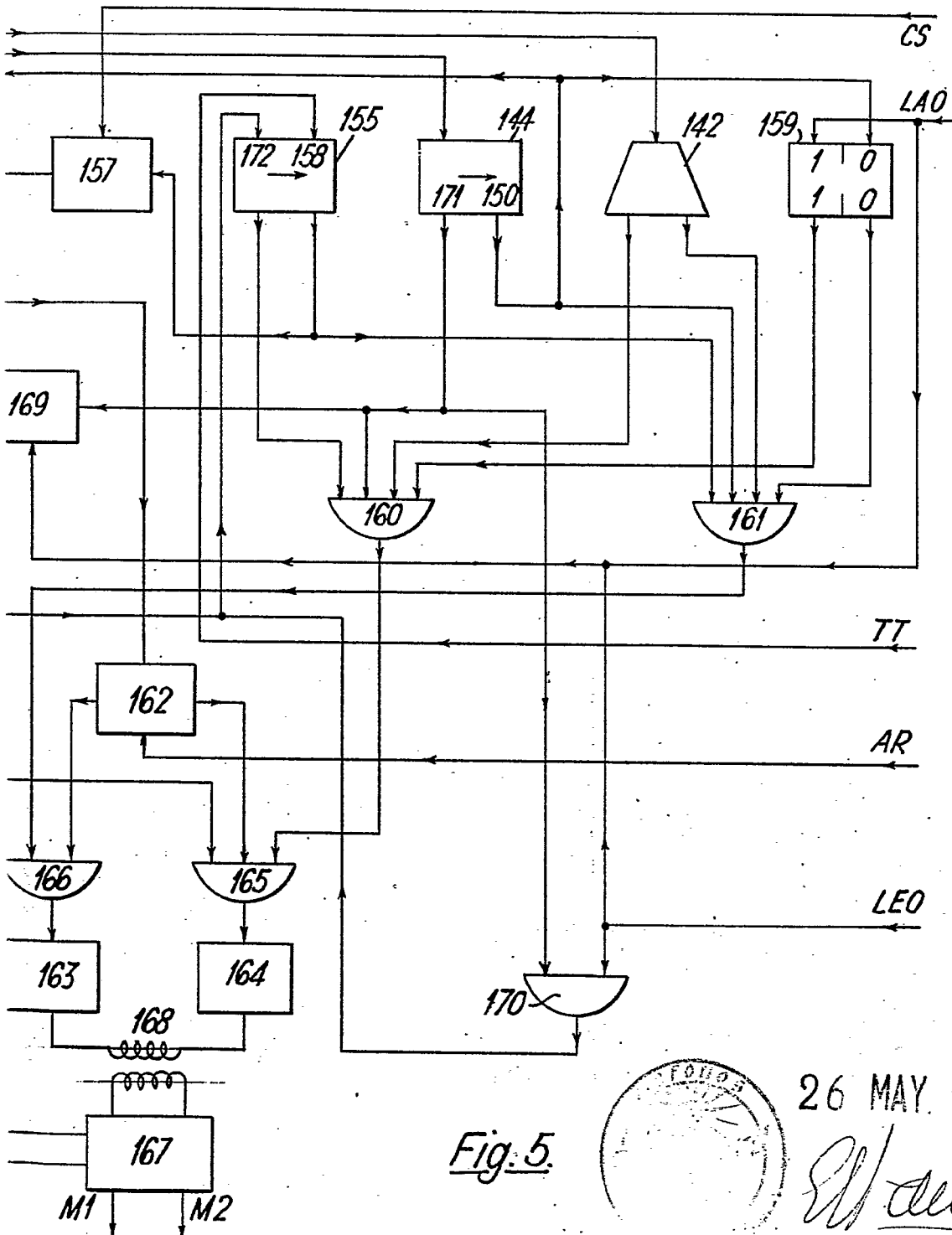
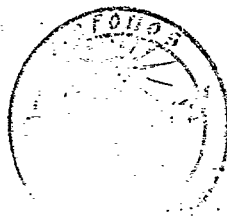


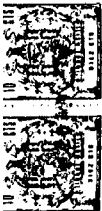
Fig. 5.



26 MAY. 1957

*Eugenio Barroso*

EUGENIO BARROSO  
Secretario General



341038

341038

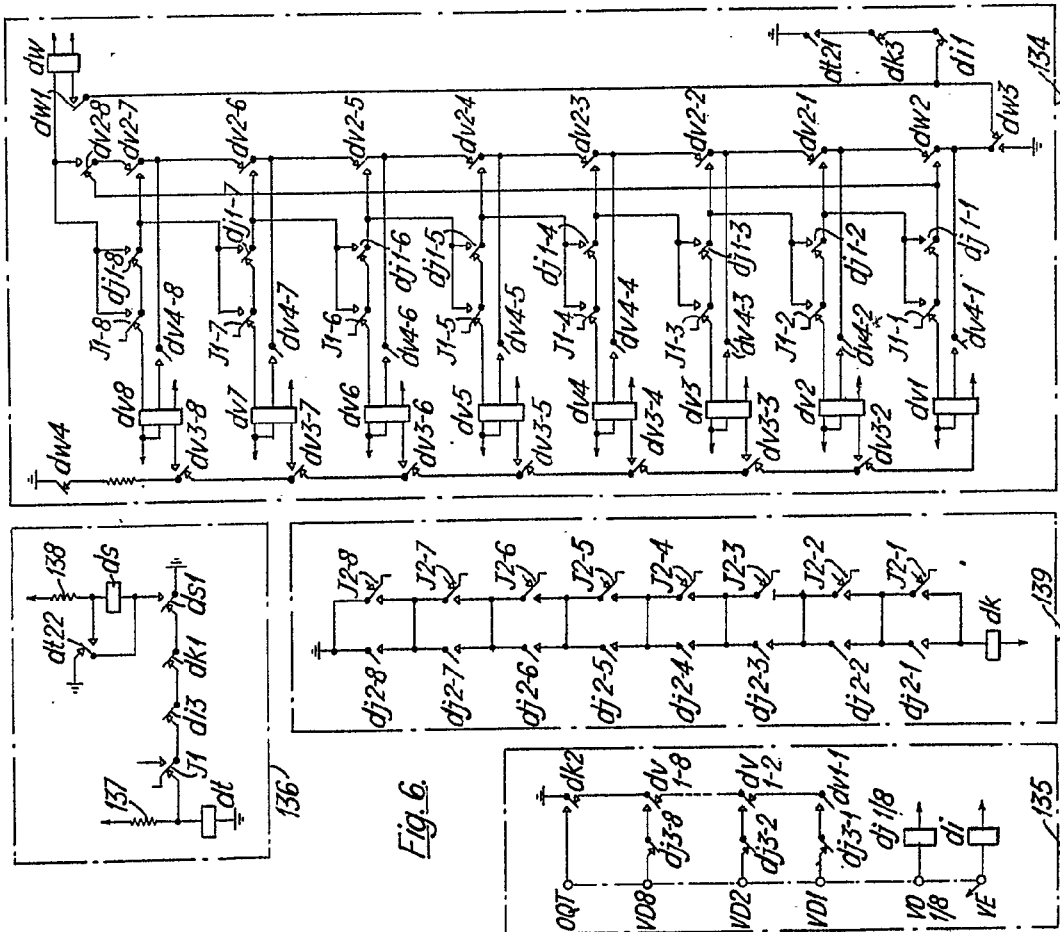


Fig. 6.

20 MAY 1947



EMERSON LABORATORY

341038

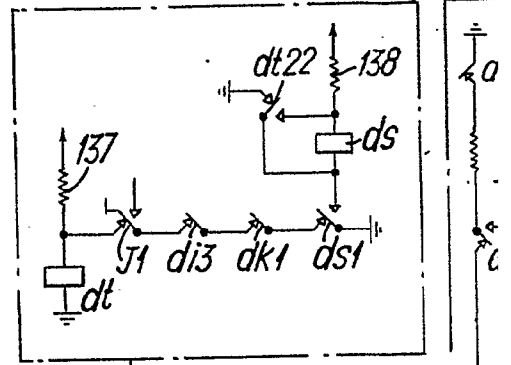
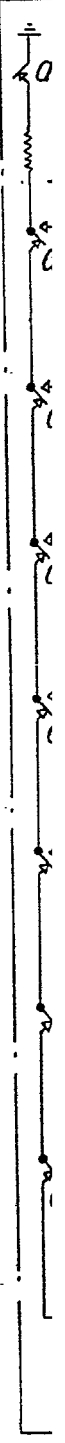
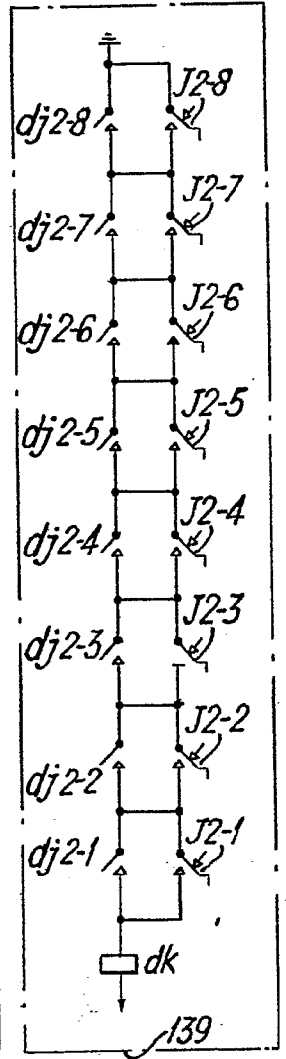
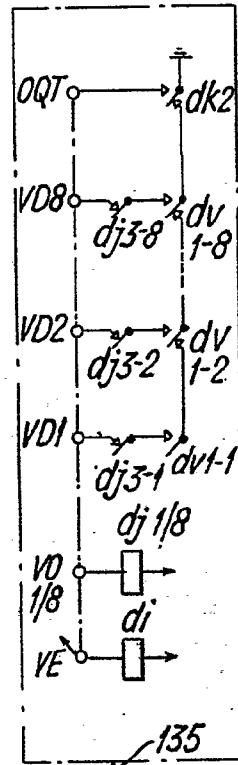


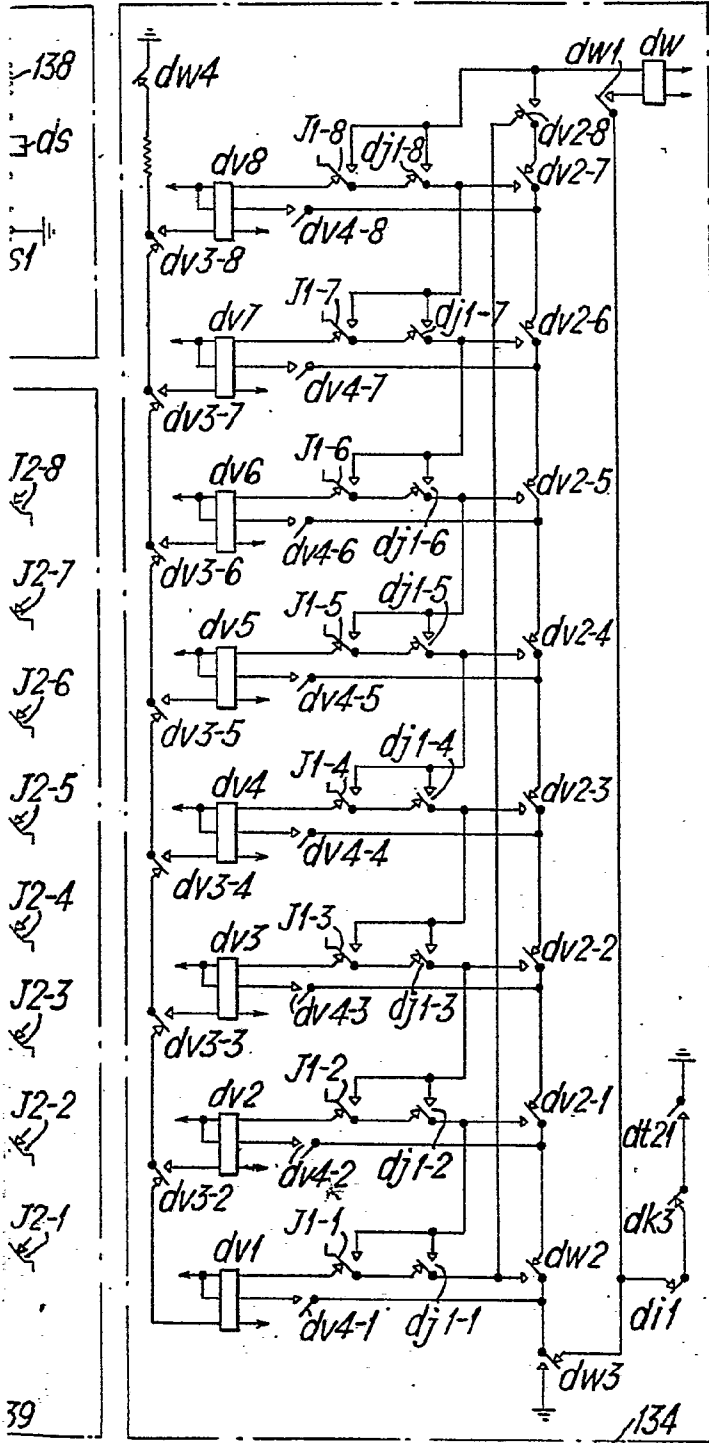
Fig. 6.



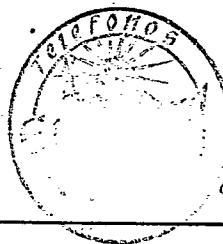
10/6



341038



26 MAY 1967



*Stamm*

EUGENIO BARROSO

341038

341038

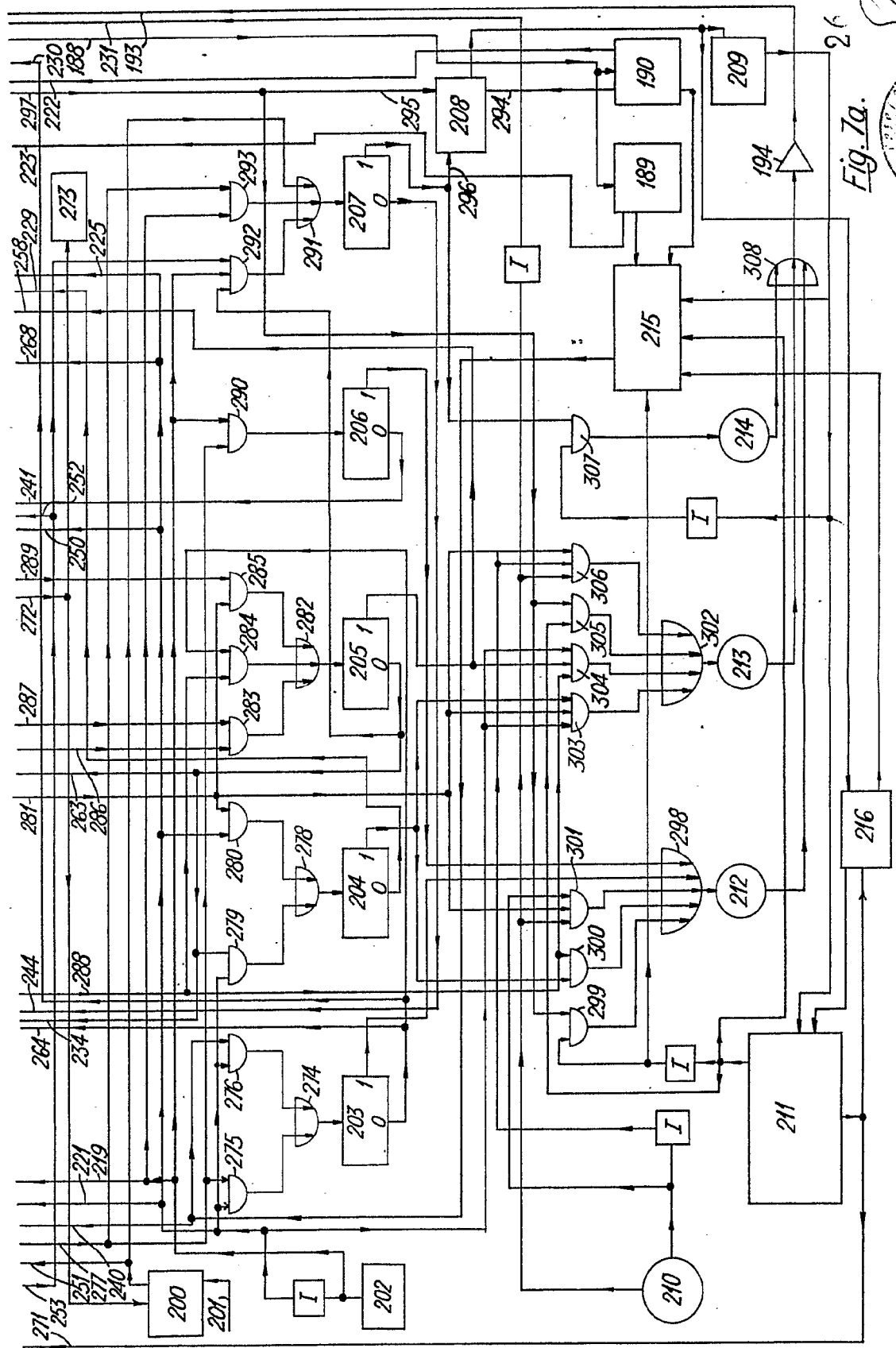
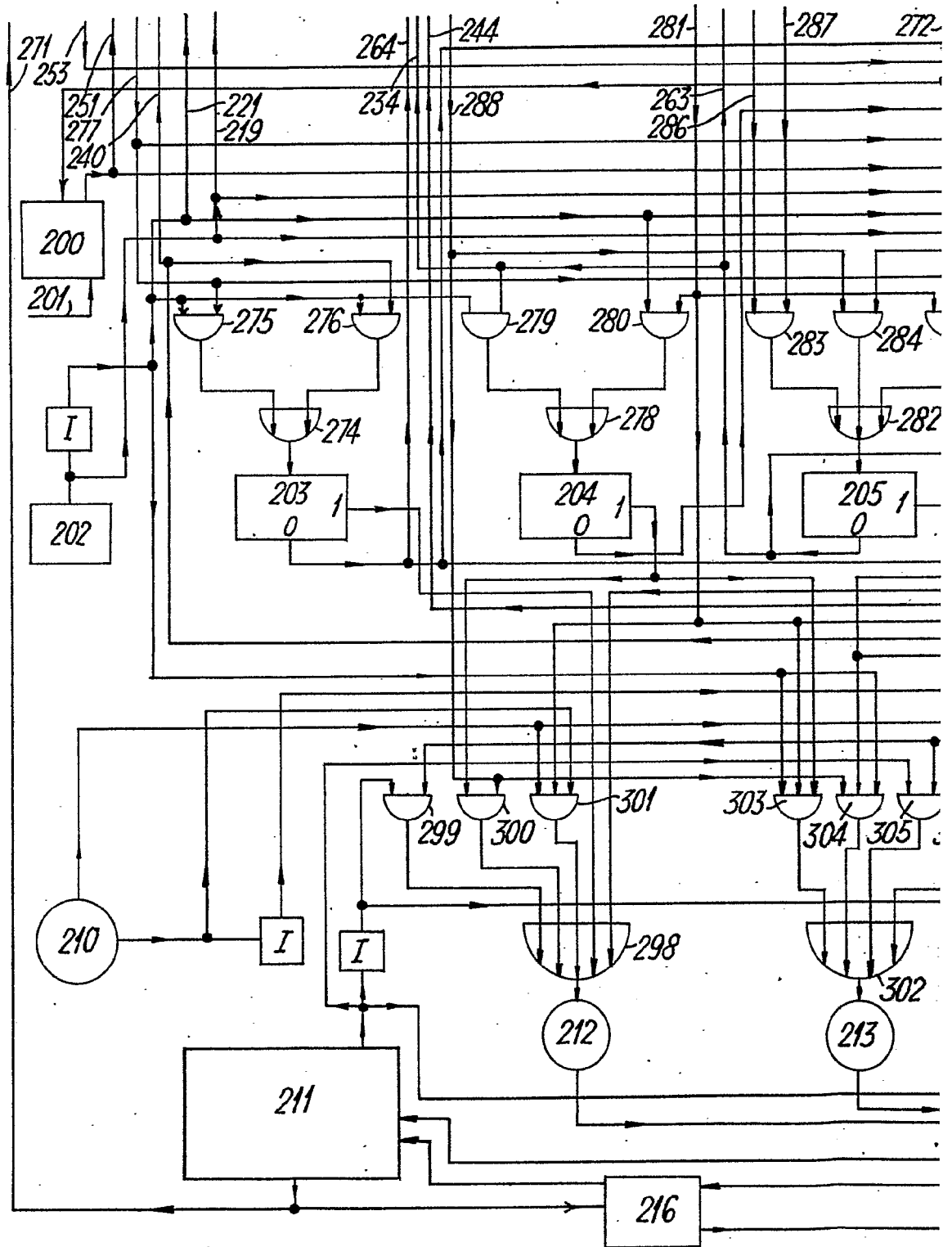


Fig. 1a.

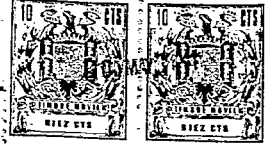
26 MAY 1957

*Shaw*

341038



1017



341038

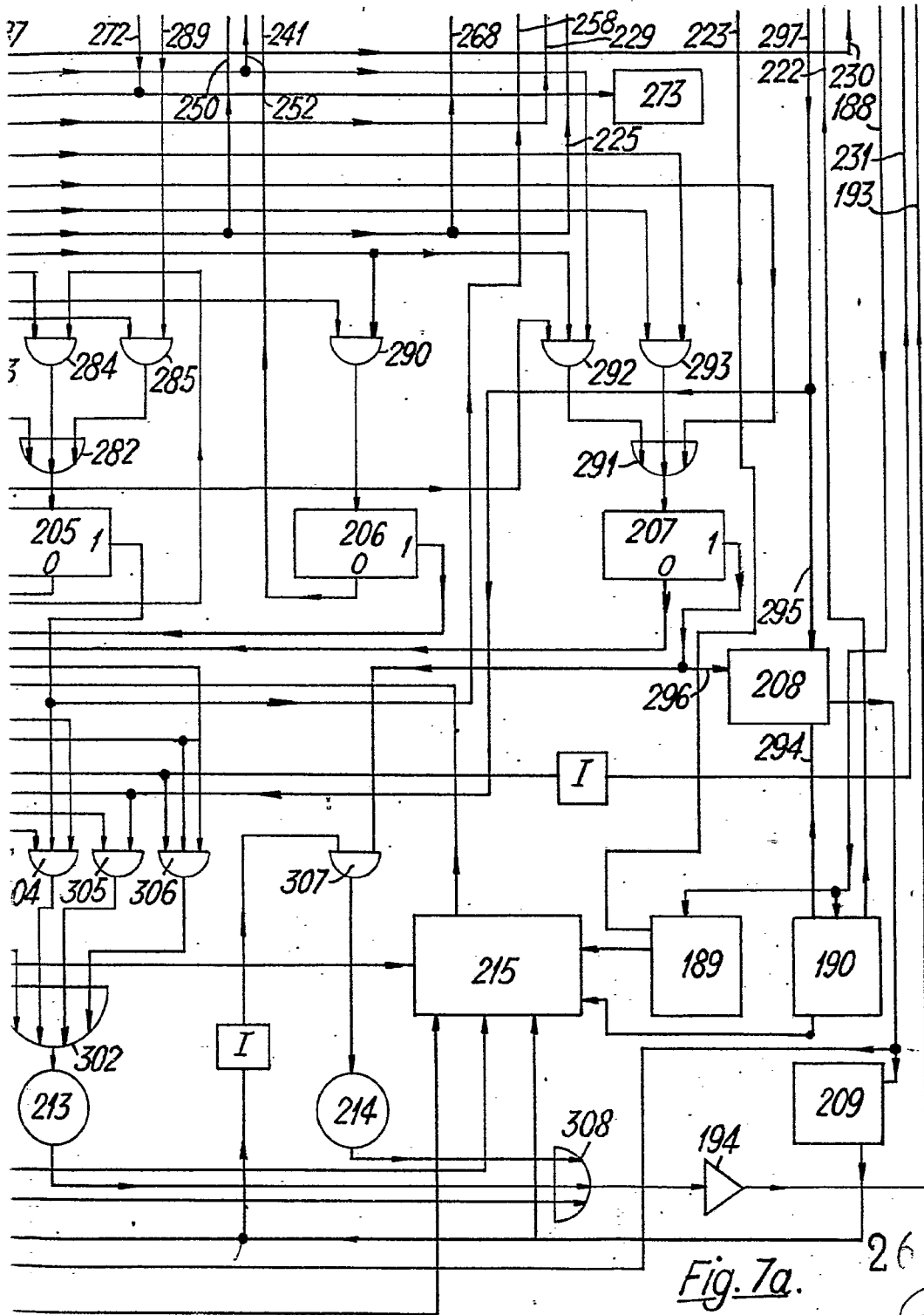


Fig. 7a.

26 MAY. 1967

*Stamm*

341038

341038

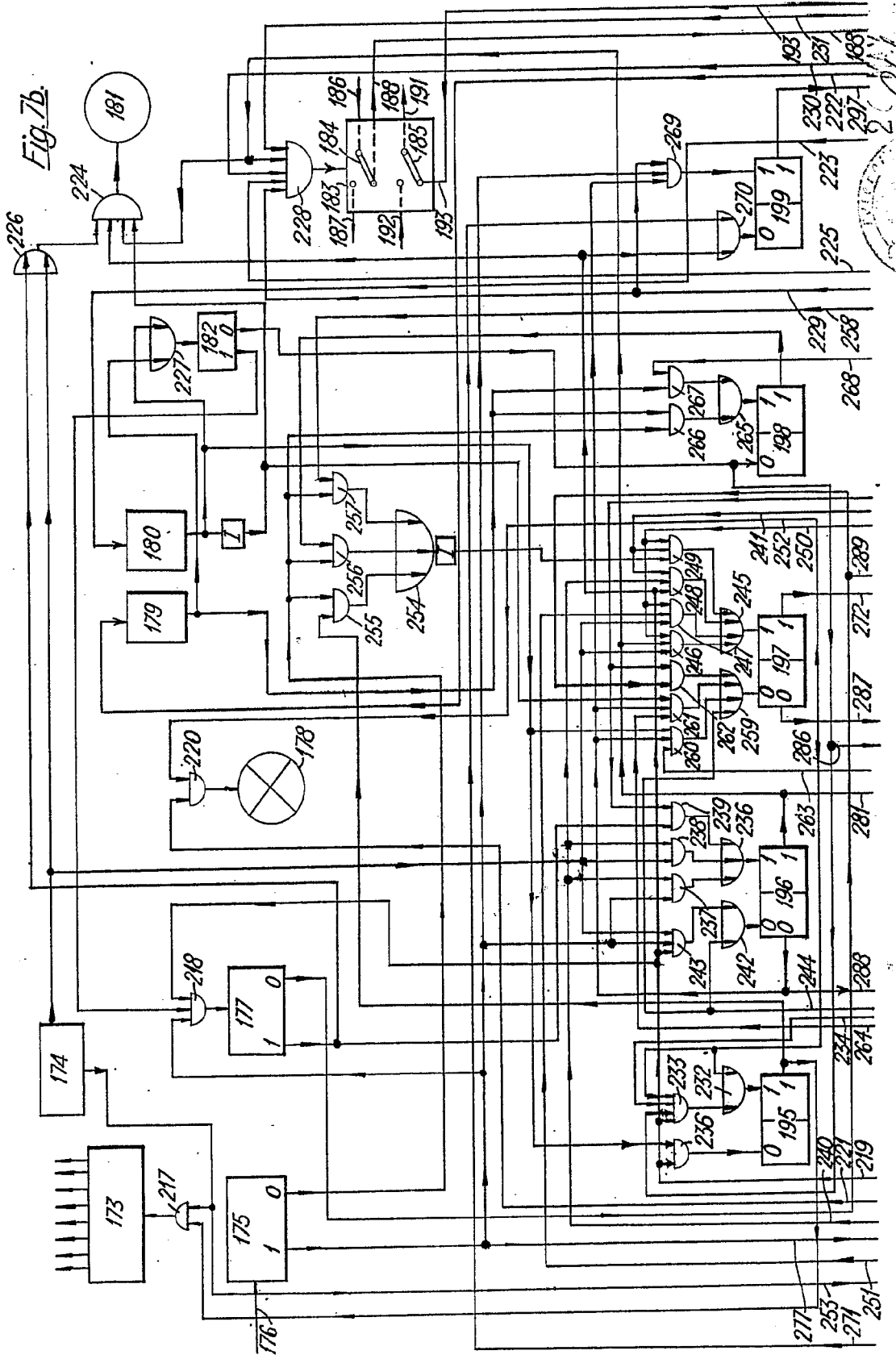
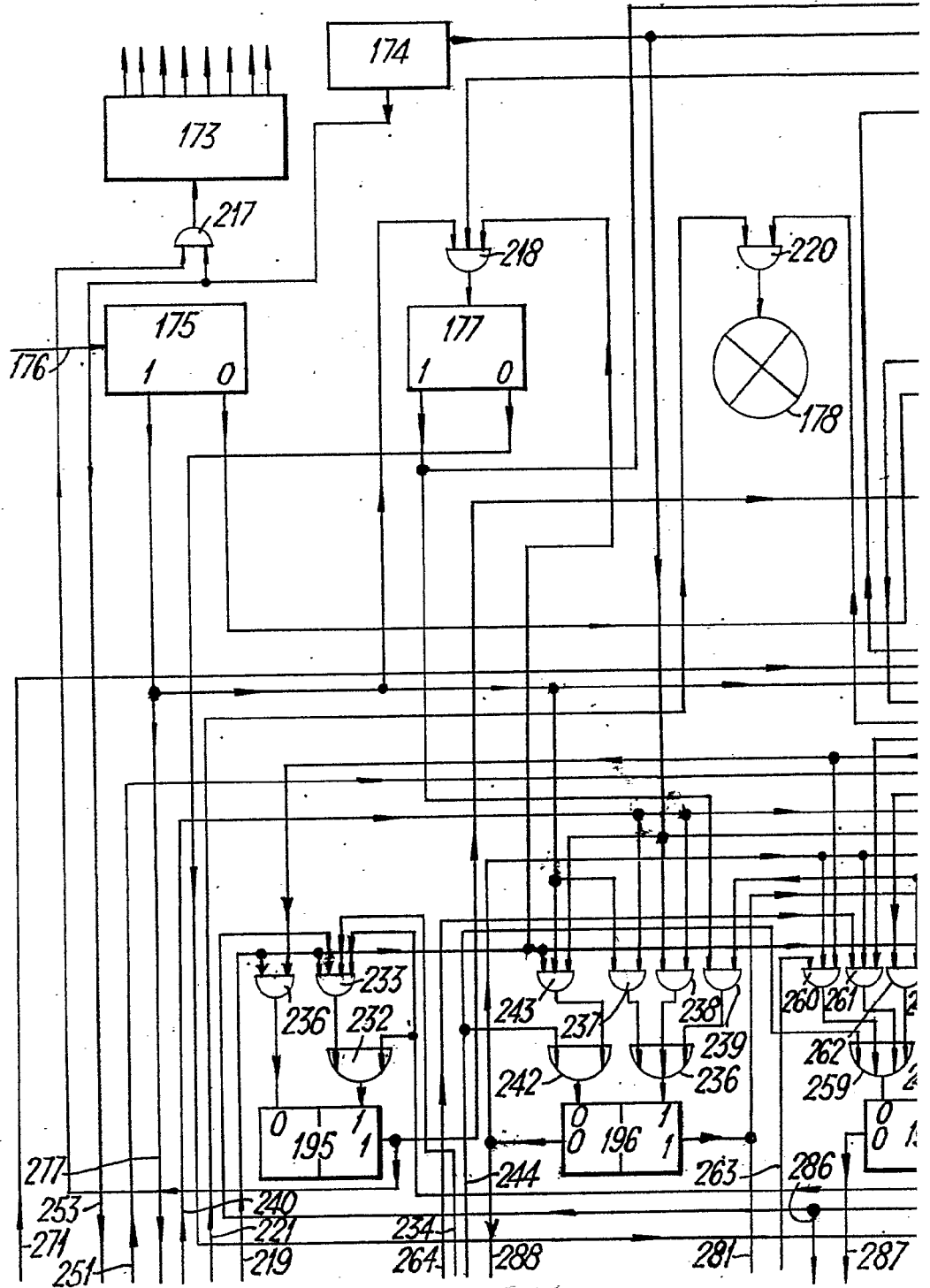


Fig. 7b.

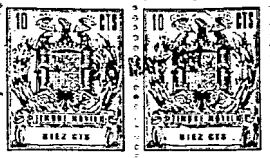
200  
 201  
 202  
 203  
 204  
 205  
 206  
 207  
 208  
 209  
 210  
 211  
 212  
 213  
 214  
 215  
 216  
 217  
 218  
 219  
 220  
 221  
 222  
 223  
 224  
 225  
 226  
 227  
 228  
 229  
 230  
 231  
 232  
 233  
 234  
 235  
 236  
 237  
 238  
 239  
 240  
 241  
 242  
 243  
 244  
 245  
 246  
 247  
 248  
 249  
 250  
 251  
 252  
 253  
 254  
 255  
 256  
 257  
 258  
 259  
 260  
 261  
 262  
 263  
 264  
 265  
 266  
 267  
 268  
 269  
 270  
 271  
 272  
 273  
 274  
 275  
 276  
 277  
 278  
 279  
 280  
 281  
 282  
 283  
 284  
 285  
 286  
 287  
 288  
 289  
 290  
 291  
 292  
 293  
 294  
 295  
 296  
 297  
 298  
 299  
 300  
 301  
 302  
 303  
 304  
 305  
 306  
 307  
 308  
 309  
 310  
 311  
 312  
 313  
 314  
 315  
 316  
 317  
 318  
 319  
 320  
 321  
 322  
 323  
 324  
 325  
 326  
 327  
 328  
 329  
 330  
 331  
 332  
 333  
 334  
 335  
 336  
 337  
 338  
 339  
 340  
 341  
 342  
 343  
 344  
 345  
 346  
 347  
 348  
 349  
 350  
 351  
 352  
 353  
 354  
 355  
 356  
 357  
 358  
 359  
 360  
 361  
 362  
 363  
 364  
 365  
 366  
 367  
 368  
 369  
 370  
 371  
 372  
 373  
 374  
 375  
 376  
 377  
 378  
 379  
 380  
 381  
 382  
 383  
 384  
 385  
 386  
 387  
 388  
 389  
 390  
 391  
 392  
 393  
 394  
 395  
 396  
 397  
 398  
 399  
 400

193  
 194  
 195  
 196  
 197  
 198  
 199  
 200  
 201  
 202  
 203  
 204  
 205  
 206  
 207  
 208  
 209  
 210  
 211  
 212  
 213  
 214  
 215  
 216  
 217  
 218  
 219  
 220  
 221  
 222  
 223  
 224  
 225  
 226  
 227  
 228  
 229  
 230  
 231  
 232  
 233  
 234  
 235  
 236  
 237  
 238  
 239  
 240  
 241  
 242  
 243  
 244  
 245  
 246  
 247  
 248  
 249  
 250  
 251  
 252  
 253  
 254  
 255  
 256  
 257  
 258  
 259  
 260  
 261  
 262  
 263  
 264  
 265  
 266  
 267  
 268  
 269  
 270  
 271  
 272  
 273  
 274  
 275  
 276  
 277  
 278  
 279  
 280  
 281  
 282  
 283  
 284  
 285  
 286  
 287  
 288  
 289  
 290  
 291  
 292  
 293  
 294  
 295  
 296  
 297  
 298  
 299  
 300  
 301  
 302  
 303  
 304  
 305  
 306  
 307  
 308  
 309  
 310  
 311  
 312  
 313  
 314  
 315  
 316  
 317  
 318  
 319  
 320  
 321  
 322  
 323  
 324  
 325  
 326  
 327  
 328  
 329  
 330  
 331  
 332  
 333  
 334  
 335  
 336  
 337  
 338  
 339  
 340  
 341  
 342  
 343  
 344  
 345  
 346  
 347  
 348  
 349  
 350  
 351  
 352  
 353  
 354  
 355  
 356  
 357  
 358  
 359  
 360  
 361  
 362  
 363  
 364  
 365  
 366  
 367  
 368  
 369  
 370  
 371  
 372  
 373  
 374  
 375  
 376  
 377  
 378  
 379  
 380  
 381  
 382  
 383  
 384  
 385  
 386  
 387  
 388  
 389  
 390  
 391  
 392  
 393  
 394  
 395  
 396  
 397  
 398  
 399  
 400

341038

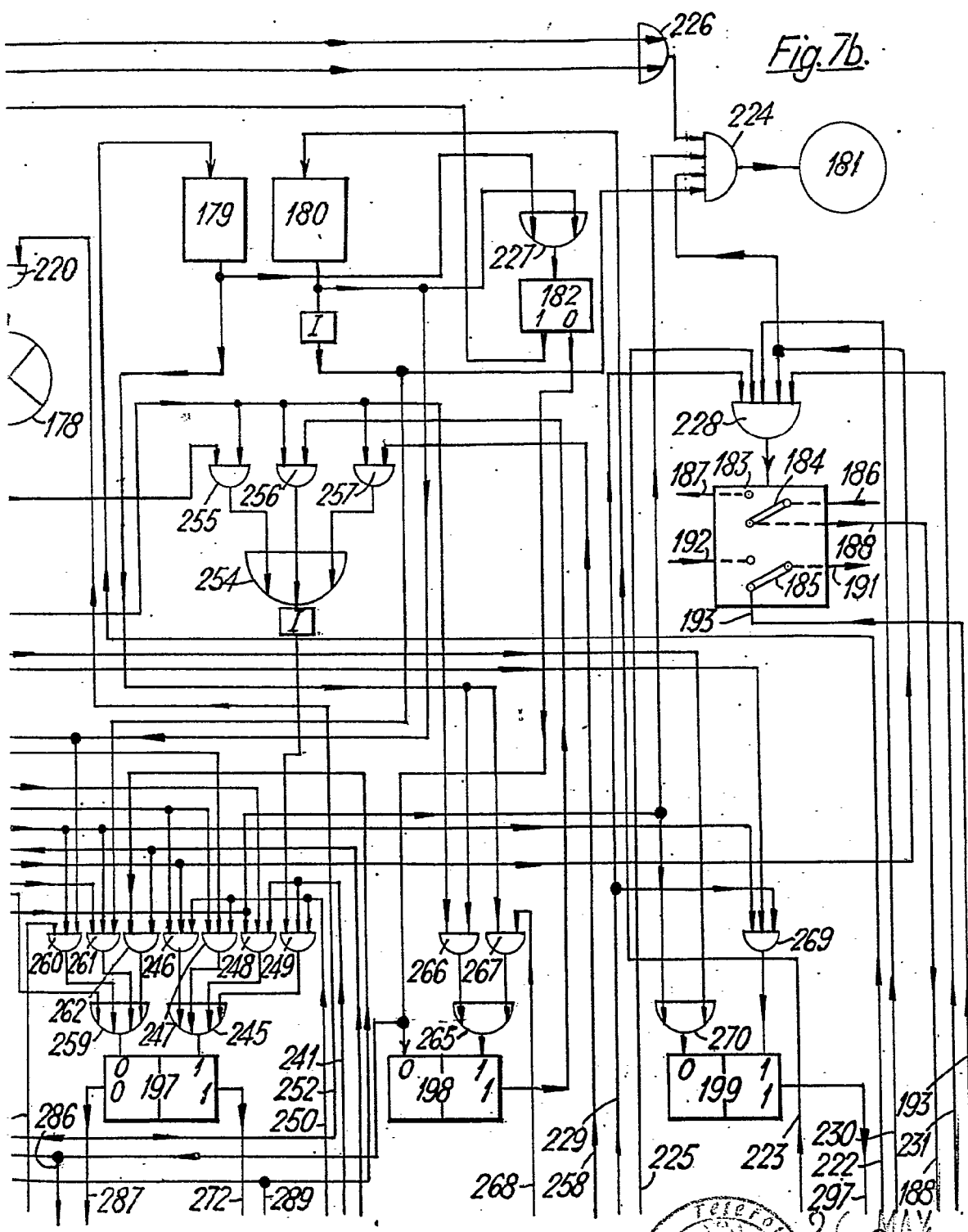


10/8

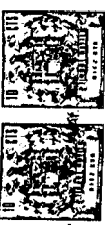


341038

Fig. 7b.



*[Handwritten signature]*



341038

341038

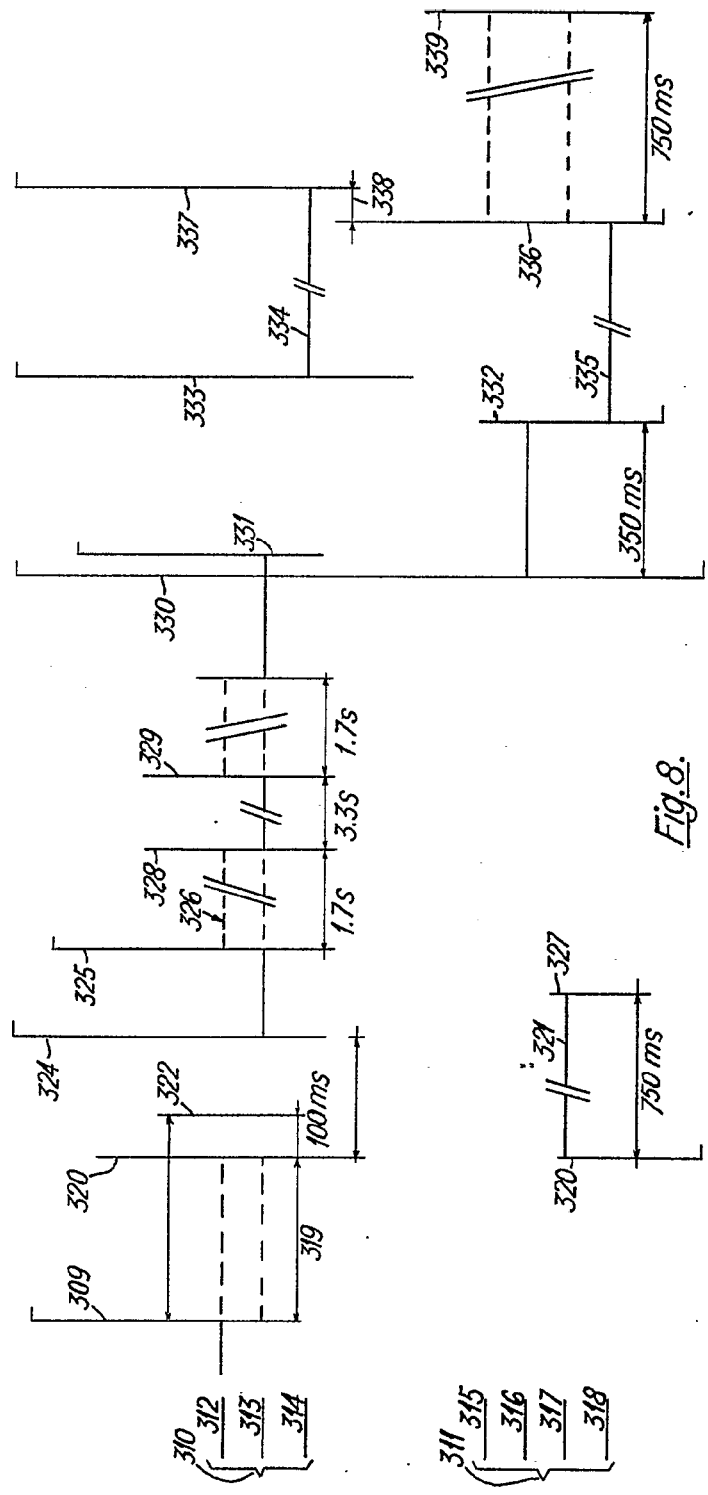
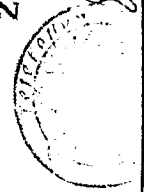


Fig. 8.

2 F MIV 1077



*Handwritten signature or initials.*

341038

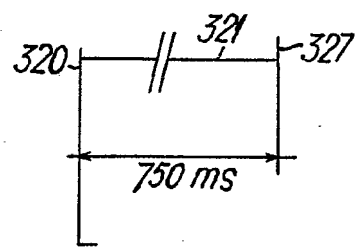
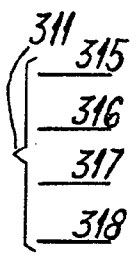
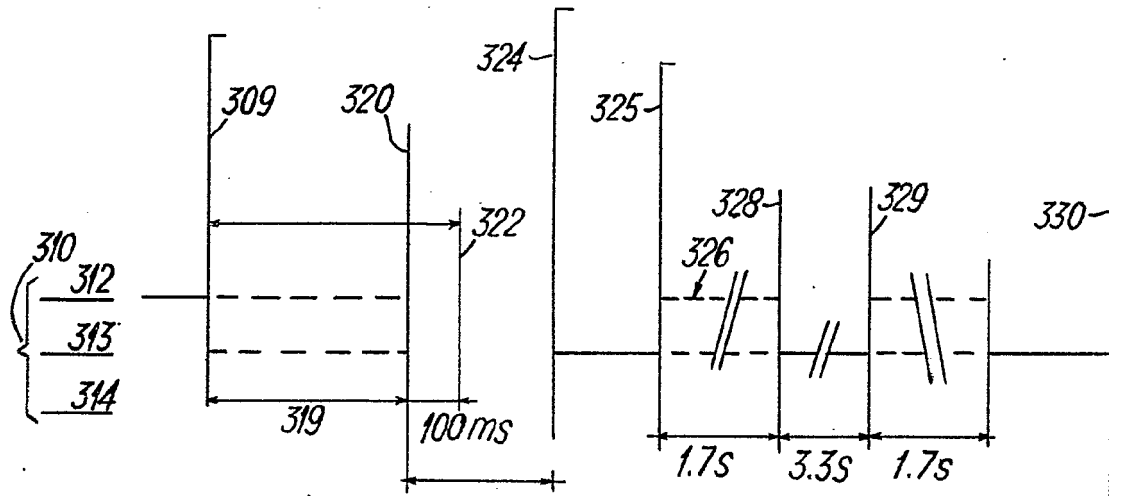
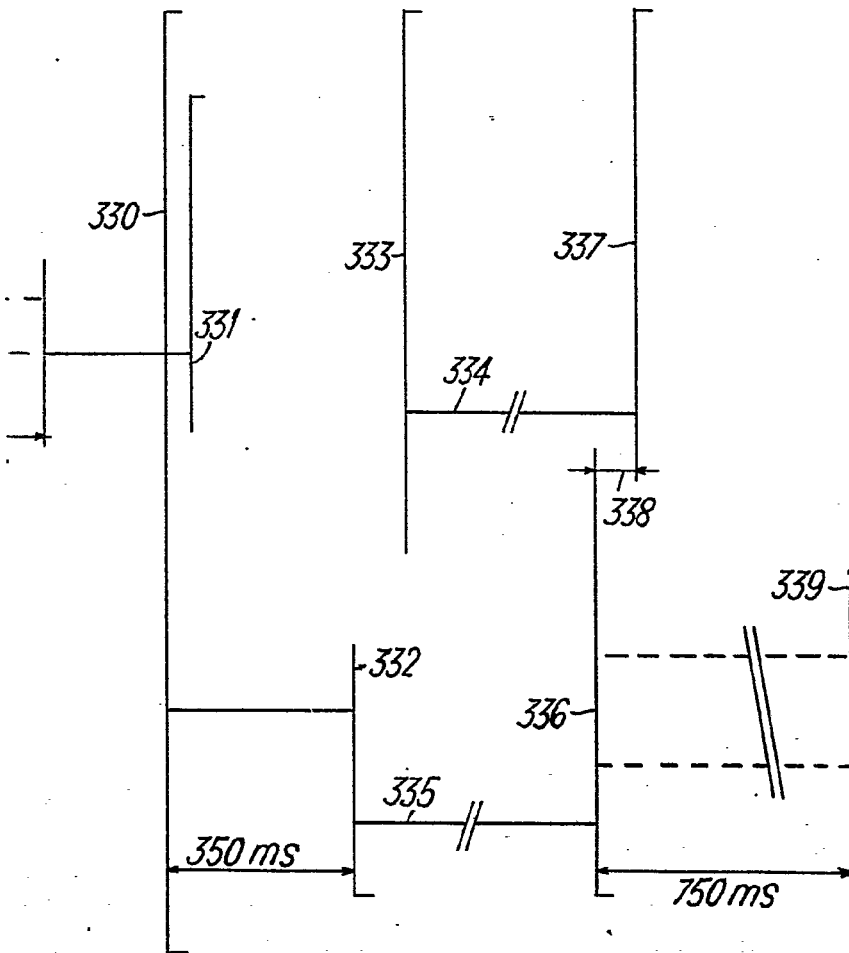


Fig. 8.

10/9



341038

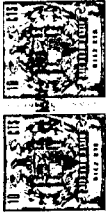


26 MAY 1967



*Elbaum*

FUGENIO BARROSO



341038

341038

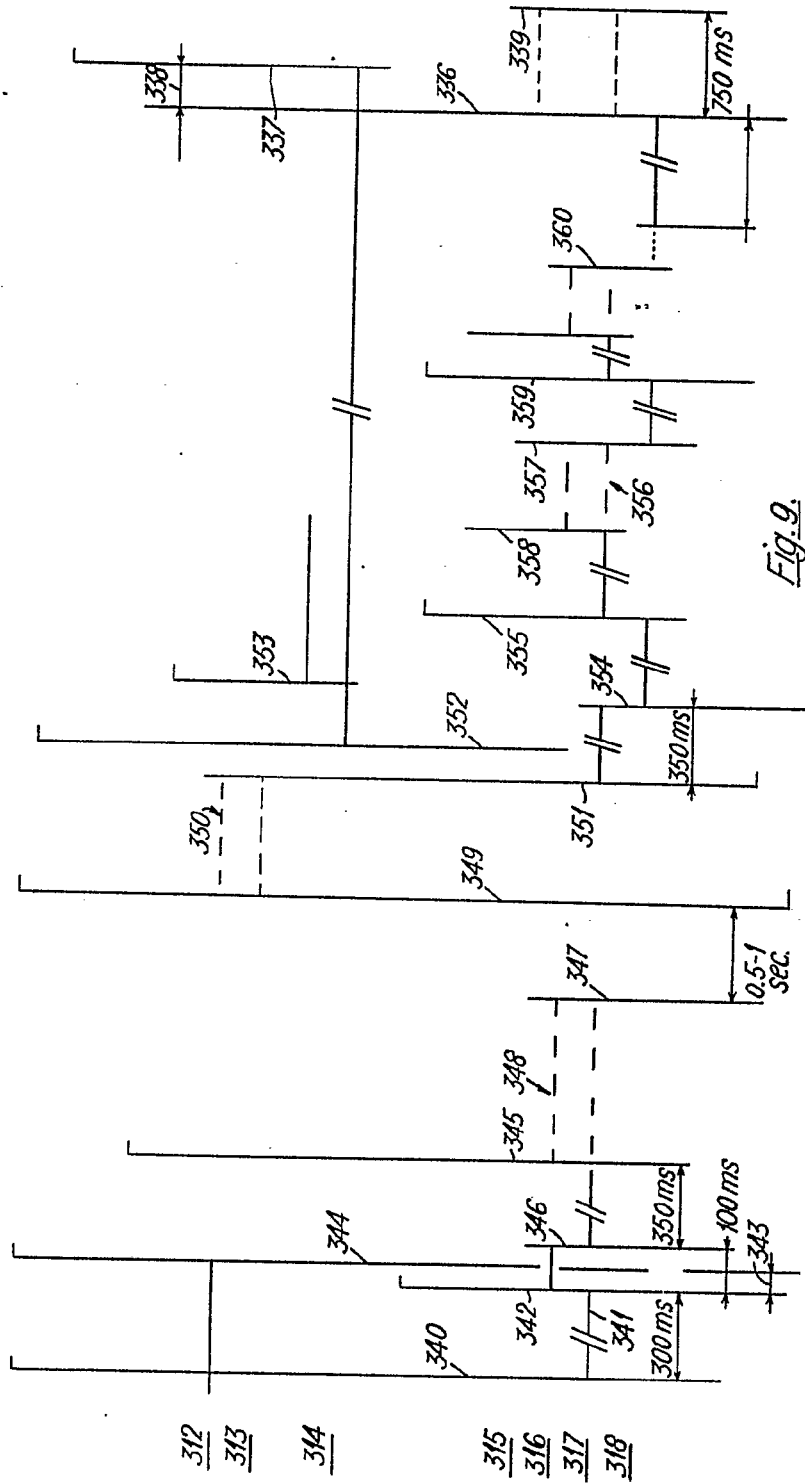

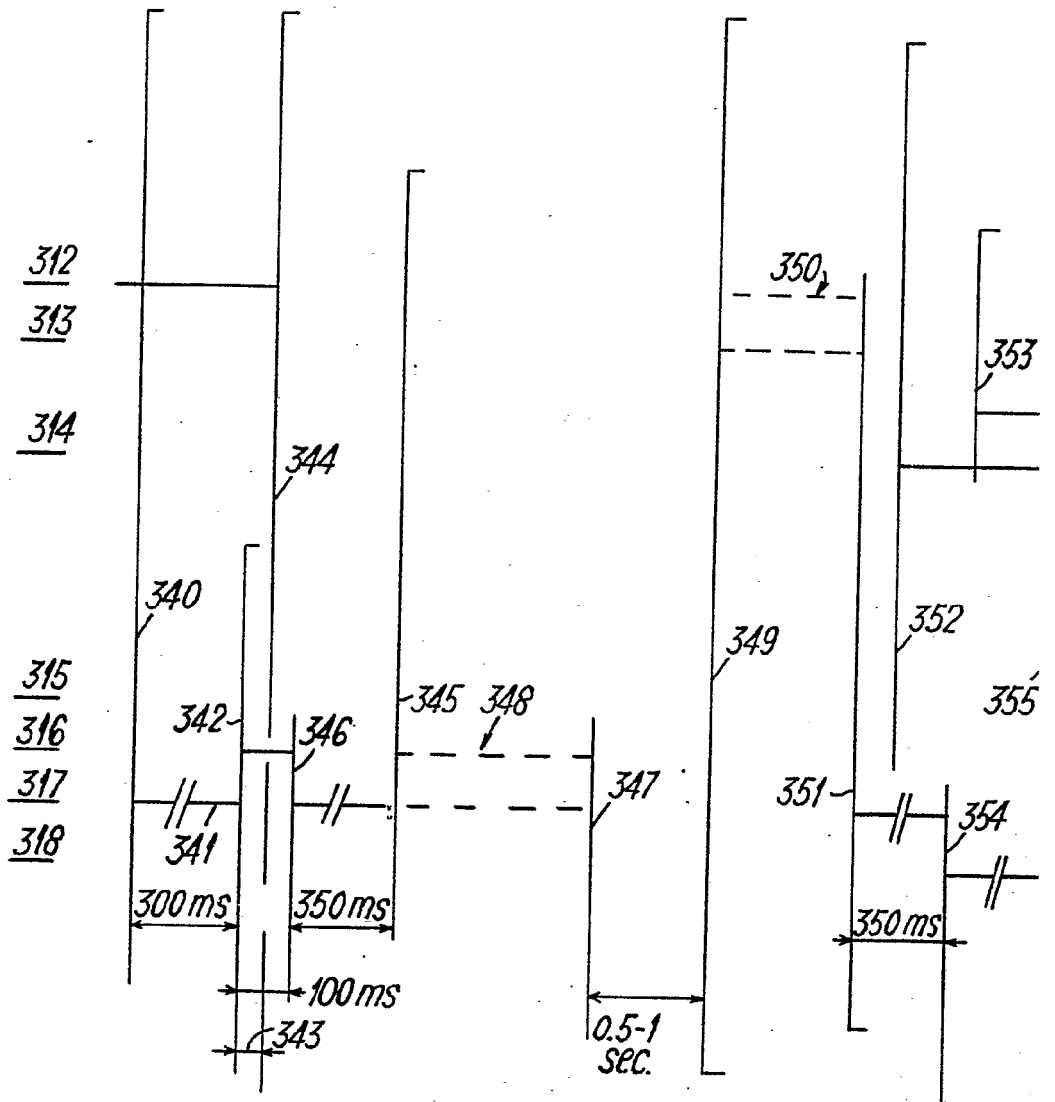


Fig. 9.


 MAY 21 1951  
 S. S. Standard

341038



10/10



341038

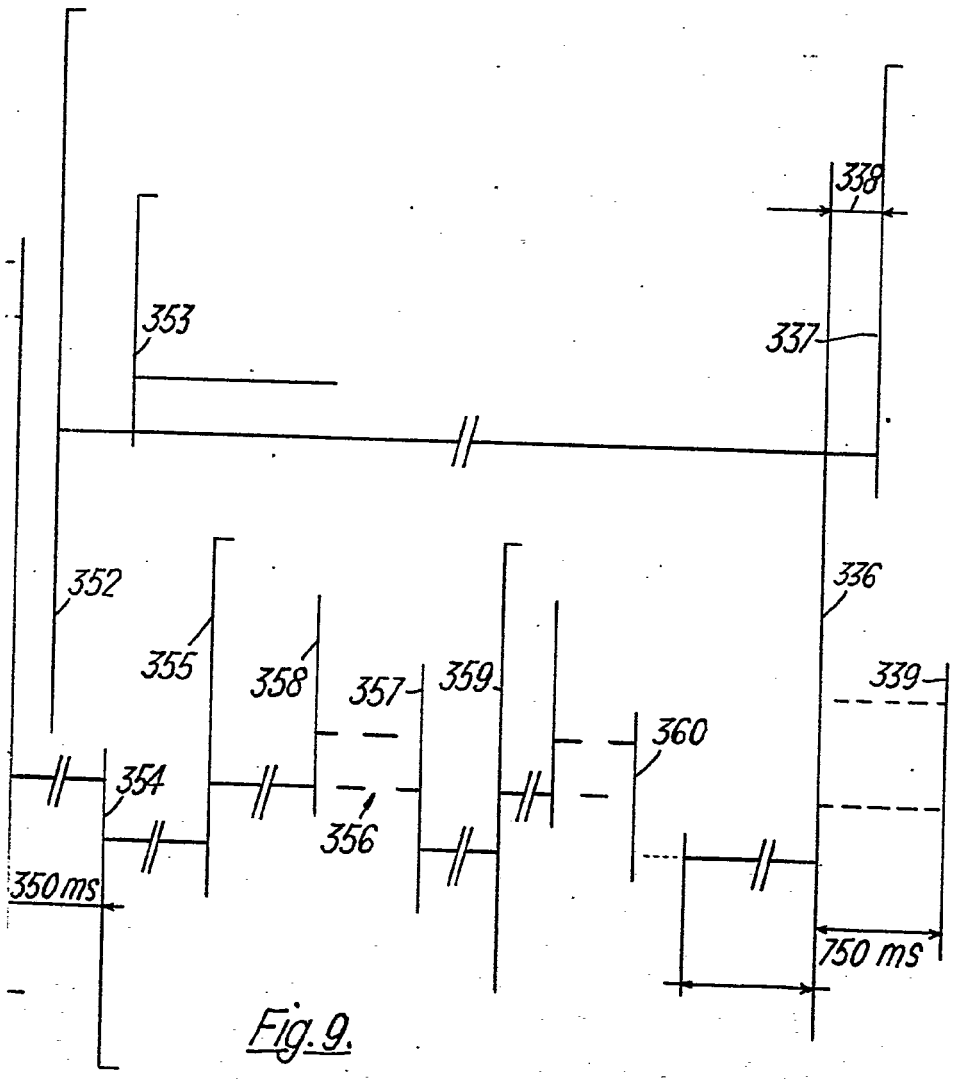
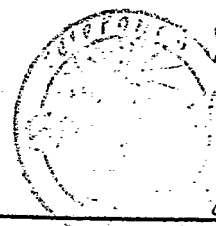


Fig. 9.



26 MAY 1977

Shaw