

344955



12 SEP 1955

344955

MEMORIA DESCRIPTIVA.-
=====

PATENTE DE INVENCION.

P A I S : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "UN SISTEMA DE TELECOMUNICACION POR
"CONDUCTORES".

=====

A nombre de : COMMUNICATIONS PATENTS LIMITED.

Residente en : LONDRES, S.W.1, (Inglaterra),
Carlton House, Lower Regent Street.

Nacionalidad : INGLESA.

12 SEP 1987

344955

Este invento se refiere a sistemas de telecomunicación por conductores y a aparatos para los mismos. El invento se refiere en particular a sistemas que proporcionan una pluralidad de programas de televisión, cada uno de los cuales es

5.- distribuido sobre un par correspondiente de conductores, teniendo lugar la selección del programa por la conexión selectiva de la unidad terminal del abonado a ese par de conductores que lleva el programa deseado.

Es usual efectuar la conexión entre la unidad terminal
10.- y el par de conductores que lleva los programas deseados en o junto a la unidad terminal del abonado. Esto, en general, ha supuesto que los abonados puedan ser conectados económicamente a la red sólo si la distancia entre los locales del abonado y un alimentador o feeder de distribución de la red es
15.- relativamente corta a causa de la necesidad de extender cada par de conductores de la red hasta la unidad terminal del abonado o, al menos, hasta una salida del abonado muy cerca de ella. Un objeto del presente invento es crear un sistema de telecomunicación por conductores en el cual esta extensión,
20.- o prolongación, de cada par de conductores de la red desde un feeder de distribución a la unidad terminal del abonado, o salida, puede evitarse de una manera conveniente y económica.

De acuerdo con el invento, se crea un sistema de tele-
25.- comunicación por conductores que comprende un feeder de dis-



- tribución que tiene una pluralidad de pares de conductores, por lo menos una caja de abonado a lo largo de la trayectoria de dicho feeder de distribución, un feeder de abonado que se extiende entre la caja del abonado y una unidad de
- 30.- terminal de abonado que comprende un par de conductores de señales rodeado por una pantalla eléctricamente conductora, o blindaje, proporcionando de este modo tres caminos conductores, medios de distribución en la caja del abonado, que comprende una pluralidad de interruptores de lengüeta que
- 35.- tienen solenoides de funcionamiento asociados con dichos caminos conductores, sirviendo dichos interruptores para efectuar la conexión selectiva de dicho par de conductores de señal con uno de los pares de conductores de feeder de distribución, y medios de control operables en o junto a la
- 40.- unidad terminal para controlar el paso de corriente eléctrica a través de dichos caminos conductores a dichos solenoides de funcionamiento.

- El invento proporciona también un sistema de telecomunicación por conductores que comprende un feeder de distribución que tiene una pluralidad de pares de conductores, por
- 45.- lo menos una caja de abonado a lo largo del camino de dicho feeder de distribución, un feeder de abonado que tiene un solo par de conductores de señales de programa que se extienden entre la caja de abonado y una unidad terminal de abonado, medios de distribución en la caja de abonado para conectar el par de conductores de señal del feeder de abonado con
- 50.- uno deseado de los pares de conductores de dicho feeder de distribución y medios de control operables en o junto a la unidad terminal para controlar los medios de distribución de
- 55.- la caja de abonado.



Con el fin de que el invento pueda comprenderse mejor se describirán ahora algunas realizaciones del mismo, a manera de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

60.- La figura 1 es un diagrama de parte de un sistema de telecomunicación por conductores de acuerdo con el presente invento.

La figura 2 es un diagrama detallado de una caja de abonado del sistema mostrado en la figura 1.

65.- La figura 3 es un diagrama de una unidad terminal de abonado del sistema mostrado en la figura 1.

La figura 4 es un alzado de extremidad de un dispositivo interruptor adecuado para su uso en una caja de abonado de un sistema de telecomunicación por conductores de acuerdo con el presente invento.

70.- La figura 5 es un alzado lateral del dispositivo interruptor mostrado en la figura 4.

75.- En la figura 1, el sistema de telecomunicación por conductores comprende una estación transmisora 1 en la cual están situados tres grupos de aparatos de transmisión 2, 3, 4, cada uno relacionado con un programa de televisión diferente. Cada aparato de transmisión está dispuesto para alimentar un par correspondiente de conductores 5, 6, 7 de un feeder de distribución. Al menos en un lugar a lo largo del feeder de distribución está dispuesta una caja de abonado 8, desde la cual se extiende un feeder de abonado que tiene un solo par de conductores 9 de señales de programa para suministrar señales relacionadas con un programa de televisión deseado, presentes en el feeder de distribución, hasta una unidad terminal 10. La selección de un programa deseado se efectúa co-

80.-

85.-



- nectando, en la caja 8 de abonado el par de conductores de señal 9 al par de conductores 5, 6 ó 7 que lleva el programa deseado. La conexión necesaria es establecida por un interruptor 11 que es controlado desde la unidad terminal 10
- 90.- por medio de la conexión representada diagramáticamente en 12. Esta conexión puede ser mecánica, por ejemplo, con un cable bowden dispuesto para accionar mecánicamente el interruptor 11 en respuesta al movimiento de un miembro de control que está en la unidad terminal 10 o junto a ella. La
- 95.- conexión 12, alternativamente, puede ser neumática o hidráulica, por ejemplo, en forma de tubo que conecta un pistón de accionamiento, que maniobra el interruptor 11, con una bomba accionable por un miembro de control que está en la unidad terminal 10 o junto a ella. La bomba puede disponerse
- 100.- para entregar una cantidad medida de aire o de fluido hidráulico a cada accionamiento del miembro de control de modo que se asegure que el interruptor 11 es movido solamente un paso en respuesta al movimiento correspondiente de un paso del control. Como alternativa ulterior, la conexión 12 puede
- 105.- ser eléctrica, por ejemplo en forma de un par de conductores que conectan un solenoide dispuesto para accionar el interruptor 11 desde una fuente de corriente eléctrica bajo el gobierno del miembro de control. Los conductores que unen el solenoide con la fuente de corriente eléctrica incluirán por
- 110.- lo menos, o usualmente serán, los conductores de señal 9. Cuando la conexión 12 es eléctrica, el interruptor 11 puede comprender una pluralidad de interruptores electromagnéticos de lengüeta, asociado cada uno de ellos con un solenoide de excitación, lengüetas ferromagnéticas, puertas de transistor
- 115.- o puertas de diodo.

344955



La figura 2 es un diagrama detallado de una caja de abonado que proporciona medios para la selección de seis programas. Esta caja está dispuesta para recibir una parte abierta de un feeder de distribución 13 con seis pares, que
120.- tiene seis pares de conductores 14 a 19. Cada uno de estos seis pares de conductores está asociado con un interruptor electromagnético de lengüeta 20-25 correspondiente, que tiene un par de contactos de cierre. Las señales procedentes del par seleccionado de conductores 14-19 pasan a lo largo
125.- del par 26 hasta un circuito de impedancia 27, al que comúnmente se denomina "inserción" y mediante el cual la unidad terminal de abonado queda aislada de las otras que hay en la red. Después de pasar por la inserción 27, las señales seleccionadas pasan a través de un par de condensadores 28, 29 y
130.- desde allí al feeder 30 de abonado que comprende un par de conductores 31, 32 de señales de programa encerrados dentro de un blindaje conductor 33.

El accionamiento de los interruptores de lengüeta 20-25, se efectúa por señales de corriente continua aplicadas entre
135.- los conductores 31 y 32 y el blindaje 33. Los condensadores 28, 29 impiden que estas señales de corriente continua pasen a los pares de conductores del feeder de distribución 13. Las señales de corriente continua de los conductores 31, 32 son hechas pasar a los solenoides 34-39 mediante reactancias 40
140.- de radio-frecuencia, que impiden, que las señales de televisión de alta frecuencia sean atenuadas por el efecto de derivación de los solenoides y de otros componentes conectados entre los conductores 31, 32 y a través de una reactancia 41 para audio-frecuencia que tiene el mismo efecto en relación
145.- con las señales de sonido de audio-frecuencia que, de manera

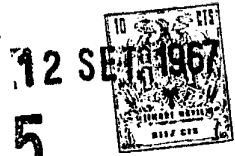


conocida, acompañan a las señales de televisión de alta frecuencia. Después de la reactancia 41, los conductores son derivados por un condensador 42 que sirve para reducir todavía más cualesquiera señales de audio o alta frecuencia que pudieran aparecer entre ellos. Las bobinas 34-39 de los solenoides están conectadas en pares en paralelo entre pares adyacentes de los conductores 31, 32 y 33. Las bobinas de los solenoides de cada par en paralelo tienen cada una uno de los diodos 43-48 conectados en serie, siendo la polaridad del diodo que está en serie con una bobina de solenoide de un par en paralelo, opuesta a la del diodo que está en serie con el otro solenoide de ese par en paralelo.

Cualquier bobina de solenoide que se desee puede ser excitada aplicando entre aquellos de los conductores 31, 32 y 33 a los cuales está directamente conectada una corriente continua de la polaridad apropiada. Si las resistencias de las bobinas de solenoide, las resistencias de los diodos en el sentido directo y el potencial de la corriente continua aplicada se eligen con cuidado, la bobina de solenoide deseada puede ser excitada en grado suficiente para accionar su relé de lengüeta asociado mientras que las dos bobinas de solenoide restantes, que están asociadas con diodo de la misma polaridad y conectadas en derivación con ella, son excitadas en un grado que es insuficiente para accionar sus relés de lengüeta asociados.

De esta manera, los conductores ya presentes en el feeder de abonado bastan para proporcionar medios para la selección de uno de entre tantos como seis programas. Si se deseara una selección de entre más de seis programas, la adición de un único conductor auxiliar al feeder gemelo blindado de

344955



abonado mostrado en la figura 2, permitirá seleccionar 12 programas.

La figura 3 es un diagrama de circuito detallado de una unidad terminal de abonado para su uso en unión de la caja de abonado mostrada en la figura 2. El conductor blindado gemelo 30 que forma el feeder del abonado tiene los conductores de señal 31, 32 conectados a terminales de entrada 49, 50, respectivamente, mientras que el blindaje conductor 33 está conectado al terminal 51. Las señales de video de alta frecuencia aplicadas entre los terminales 49, 50 son hechas pasar a la sección de tratamiento y exhibición de la señal de video de la unidad terminal, cuya sección está indicada diagramáticamente en 52. Estas señales pasan a la sección 52 a través de los condensadores 53, 54 que están dispuesto para bloquear las corrientes continuas aplicadas a los terminales 49, 50 y para presentar una impedancia relativamente grande a las señales de audio-frecuencia y una impedancia relativamente pequeña a las señales de video de alta frecuencia. Las señales de sonido de audio-frecuencia son aplicadas al arrollamiento primario partido de un transformador 55 de altavoz a través de las reactancia 56 de alta frecuencia que sirven para impedir que las señales de video de alta frecuencia sean atenuadas por la conexión en paralelo del transformador 55. El primario del transformador 55 queda completado, con respecto a las señales de audio, por el condensador 57. El secundario del transformador 55 está dispuesto para aplicar las señales de sonido a la pista de un control de volumen 58. Un altavoz 59 está conectado entre un extremo de la pista y el cursor.

Se dispone un manantial 60 de corriente continua para



aplicar potenciales de corriente continua entre cualquier par de los terminales 49, 50 y 51 y en cualquier polaridad para efectuar la selección del programa deseado en la caja de abonado mostrada en la figura 2. El manantial de corriente 60 esta conectado a los terminales 49, 50 y 51 por medio de un interruptor, que forma el medio de control, que tiene dos secciones 61, 62. La conexión desde las secciones de interruptor 61, 62 al terminal 51 se hace directamente, mientras que la conexión a los terminales 49 y 50 se hace a través de una parte correspondiente del primario del transformador 55 y una correspondiente de la reactancia 56 para alta frecuencia.

Las figuras 4 y 5 muestran una forma modificada de interruptor que puede usarse en la caja de abonado de un sistema de telecomunicación por conductores como se muestra en la figura 1. El interruptor permite seleccionar uno de entre 12 programas desde un feeder de distribución y pasarlo al par de señales de programa del feeder del abonado. El interruptor comprende dos grupos de interruptores monopolares de lengüeta, normalmente abiertos, comprendiendo cada grupo un disco 63 de material aislante, estando los interruptores de lengüeta 64 dispuestos radialmente sobre él. Los extremos de los interruptores de lengüeta 64 más cercanos al eje geométrico del disco están agrupados, estando los extremos agrupados de los interruptores de lengüeta de cada disco conectados a uno respectivo de los conductores de señal del feeder del abonado. Los extremos exteriores de los interruptores de lengüeta 64 están conectados a conductores correspondientes de los del feeder de distribución.

Los interruptores de lengüeta 64 son accionados por un



imán permanente 65 soportado en un disco 66 dispuesto entre los discos 63 y coaxialmente a ellos. Los discos son fijos, uno con relación al otro, y el disco 66 es movable a rotación con relación a los discos 63. El movimiento relativo
240.- de los discos 63 y 66 puede ser efectuado por un motor de impulsión 67 que tiene un árbol de salida 68 solidario del disco 66 y apoyado a rotación en los discos 63. El cuerpo del motor de accionamiento 67 está fijo con relación a los discos 63 en virtud de su conexión a un miembro de soporte
245.- común 69.

El motor 67 puede ser un motor de trinquete electromagnético gobernable por impulsos eléctricos enviados desde la unidad terminal del abonado por medio de los conductores de señal. Alternativamente, el motor 67 puede ser un motor neumático o hidráulico acoplado a una bomba en la unidad terminal del abonado. La tubería hidráulica o neumática puede comprender un tubo o un par de tubos contenidos dentro del feeder del abonado. La bomba en la unidad terminal del abonado puede disponerse ventajosamente para suministrar una carga
250.- medida al motor a cada accionamiento de manera que se reduzca al mínimo la posibilidad de que el motor 67 se mueva en más de una posición de programa para un solo accionamiento de la bomba.
255.-

El movimiento relativo de los discos 63 y 66, como alternativa, puede efectuarse por vía mecánica, por ejemplo, por medio de un accionamiento por cable bowden.
260.-

Usando interruptores de lengüeta ferromagnéticos en lugar de los interruptores de lengüeta 64 puede evitarse la necesidad de mantener una señal de corriente continua en el feeder del abonado, necesitándose entonces solamente tal señal
265.-



de corriente continua para cambiar el estado de los interruptores y no para mantenerlos en un estado deseado. En este caso, y en otros en que la distribución se efectúe por medio de un impulso eléctrico, el manantial 60 de corriente continua puede comprender un dispositivo rectificador dispuesto para rectificar las señales de audio-frecuencia presentes en el feeder del abonado y un condensador de gran capacidad para almacenar la señal rectificada. La descarga del condensador puede, entonces proporcionar un impulso de corriente continua para efectuar la distribución o conmutación deseada.

270.-

275.-

Con el fin de permitir que los interruptores de lengüeta 64 esten más juntos sobre los discos 63, puede interponerse un blindaje magnético entre el disco 66 que lleva el imán 65 y cada uno de los discos 63 que llevan los interruptores de lengüeta 64. Estos blindajes magnéticos están provistos, cada uno, con una pequeña abertura junto al imán 65, la cual sirve para limitar la magnitud del campo magnético del mismo hasta un grado que sea suficiente para provocar el accionamiento del interruptor de lengüeta particular que se desea accionar pero insuficiente para accionar cualquier interruptor de lengüeta adyacente.

280.-

285.-

N O T A.-
 =====

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

290.-

12.- Un sistema de telecomunicación por conductores, que comprende un alimentador de distribución que tiene una pluralidad de pares de conductores, al menos una caja de abonado a lo largo de la trayectoria de dicho alimentador de distribu-



- 295.- ción, un alimentador de abonado que se extiende entre la caja de abonado y una unidad terminal de abonado y que comprende un par de conductores de señal rodeados por un blindaje eléctricamente conductor proporcionando de este modo tres caminos conductores, medios de distribución en la caja de abonado que comprenden una pluralidad de interruptores de lengüeta que tienen solenoides de accionamiento asociados con dichos caminos conductores, sirviendo dichos interruptores para efectuar la conexión selectiva de dicho par de conductores de señal con uno de los pares de conductores de alimentador de distribución y medios de control operables en o junto a la unidad terminal para controlar el paso de corriente eléctrica por dichos caminos conductores hasta dichos solenoides de funcionamiento.

- 310.- 2º.- Un sistema según el punto 1º, en el cual por lo menos dos solenoides de accionamiento, tienen cada uno un dispositivo rectificador dispuesto en serie con él, estando la combinación en serie de los dos conectada en paralelo con polaridad opuesta entre dos de los tres caminos conductores y comprendiendo una fuente de potencial de corriente continua para aplicar un potencial de corriente continua entre dichos dos caminos conductores sirviendo de este modo para excitar uno u otro de dichos solenoides de funcionamiento en función de su polaridad.

- 320.- 3º.- Un sistema según el punto 2º, en el cual dos combinaciones en serie de polaridad opuesta de un solenoide de funcionamiento y un dispositivo rectificador están dispuestas en paralelo entre cada uno de dichos tres caminos conductores y otro de dichos caminos conductores con lo cual cualquier combinación en serie de solenoide de funcionamiento y dispositi-



- 325.- vo rectificador queda en paralelo por dos combinaciones de polaridad similar conectadas en serie, estando dicho manantial de potencial de corriente continua dispuesto para aplicar un potencial a través de cualquier combinación en serie, que es suficiente para provocar el accionamiento del interruptor de lengüeta asociado con el solenoide de funcionamiento de esa combinación y es al mismo tiempo insuficiente para provocar el accionamiento de los interruptores de lengüeta asociados con cada uno de los solenoides de trabajo de las dos combinaciones en serie de polaridad similar que están conectadas en paralelo con él.
- 330.-
- 335.-

42.- Un sistema según los puntos 22 ó 32, en el cual el equipo del abonado incluye un manantial de corriente continua y un dispositivo interruptor por medio del cual el potencial proporcionado por dicha fuente de corriente puede ser aplicado entre dos cualesquiera de los tres caminos conductores que se extienden entre dicho equipo de abonado y la caja de abonado, con cualquier polaridad, con el fin de excitar uno deseado de dichos solenoides de trabajo y sus interruptores de lengüeta asociados.

340.-

345.- 52.- Un sistema según cualquiera de los puntos 12 a 42, en el cual un circuito de impedancia provisto de un par de terminales de entrada y un par de terminales de salida tiene sus terminales de salida asociados con el alimentador de abonado y tiene sus terminales de entrada conectados por dichos medios de distribución al deseado de los pares de conductores del alimentador de distribución.

350.-

62.- Un sistema de telecomunicación por conductores, que comprende un alimentador de distribución que tiene una pluralidad de pares de conductores, por lo menos una caja

344955

12 SEP 1967



- 355.- de abonado a lo largo de la trayectoria de dicho alimentador de distribución, un alimentador de abonado que tiene un solo par de conductores de señal de programa extendiéndose entre la caja de abonado y una unidad terminal de abonado, medios de distribución en la caja de abonado para conectar
- 360.- el par de conductores de señal del alimentador de abonado con uno deseado de los pares de conductores en dicho alimentador de distribución y medios de control operables en o junto a la unidad terminal para controlar los medios de distribución en la caja de abonado.
- 365.- 7º.- Un sistema según el punto 6º, en el cual dichos medios de distribución comprenden una pluralidad de interruptores de lengüeta magnéticamente operables que tienen asociado con ellos un manantial de campo magnético y medios para ajustar la posición relativa de dichos interruptores de lengüeta y el manantial del campo magnético para controlar el
- 370.- accionamiento de los interruptores de lengüeta y, así, el par de conductores del alimentador de distribución al cual se conecta el par de conductores de señal de programa del abonado.
- 375.- 8º.- Un sistema según el punto 7º, en el cual dichos interruptores de lengüeta comprenden dos grupos, estando cada grupo dispuesto a lo largo de uno correspondiente de dos caminos mutuamente paralelos, sirviendo los interruptores de lengüeta de cada grupo para efectuar la conexión entre
- 380.- uno correspondiente de los pares de conductores de señal de programa y uno correspondiente de cada par de conductores de distribución, estando el manantial del campo magnético dispuesto entre dichos dos grupos para movimiento a lo largo de ellos para efectuar el accionamiento simultáneo de un

344955¹² SEP 1967



- 385.- interruptor de lengüeta de cada uno de dichos dos grupos para establecer de este modo la conexión entre ambos conductores del par de conductores de señal de programa del abonado y ambos conductores correspondientes de un par de conductores de distribución.
- 390.- 9º.- Un sistema según los puntos 7º u 8º, en el cual dicho manantial de campo magnético comprende un miembro de imán permanente.
- 10º.- Un sistema según cualquiera de los puntos 6º a 9º, en el cual dichos medios de distribución están dispuestos para ser gobernados por dichos medios de control a través de
- 395.- una conexión neumática.
- 11º.- Un sistema según cualquiera de los puntos 6º a 9º, en el cual dichos medios de distribución están dispuestos para ser gobernados por dichos medios de control a través de
- 400.- una conexión mecánica.
- 12º.- Un sistema según cualquiera de los puntos 6º a 9º, en el cual dichos medios de distribución están dispuestos para ser gobernados por un motor electromagnético de avance paso a paso, estando dicho motor dispuesto para ser gobernado
- 405.- por la mediación de una conexión de señales eléctricas con dichos medios de control.
- 13º.- Un sistema según cualquiera de los puntos 6º a 12º, en el cual un circuito de impedancia provisto de un par de terminales de entrada y un par de terminales de salida tiene
- 410.- sus terminales de salida asociados con el alimentador del abonado y sus terminales de entrada están conectados por dichos medios de distribución al deseado de los pares de conductores del alimentador de distribución.
- 14º.- "UN SISTEMA DE TELECOMUNICACION POR CONDUCTORES",

344955

12 SET



415.- todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de 417 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 12 SET. 1967

JULIO DE PABLOS
P. P.

Fdo.: Vicente Morillas

ESCALA VARIABLE.

12 SET. 1967

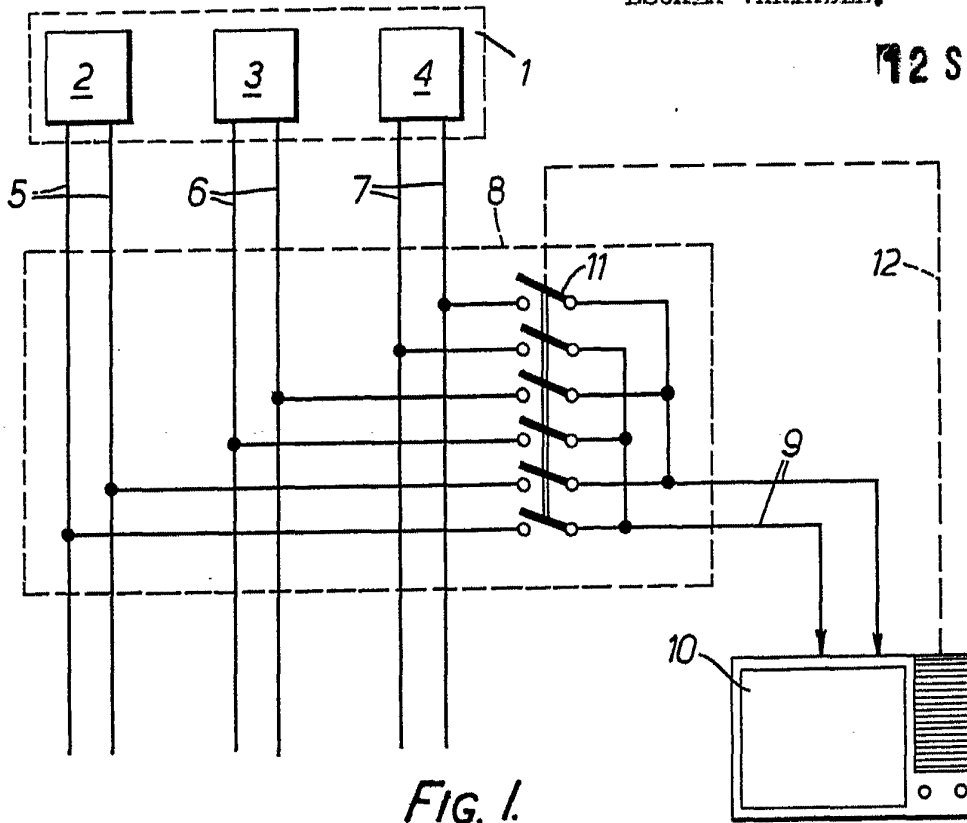
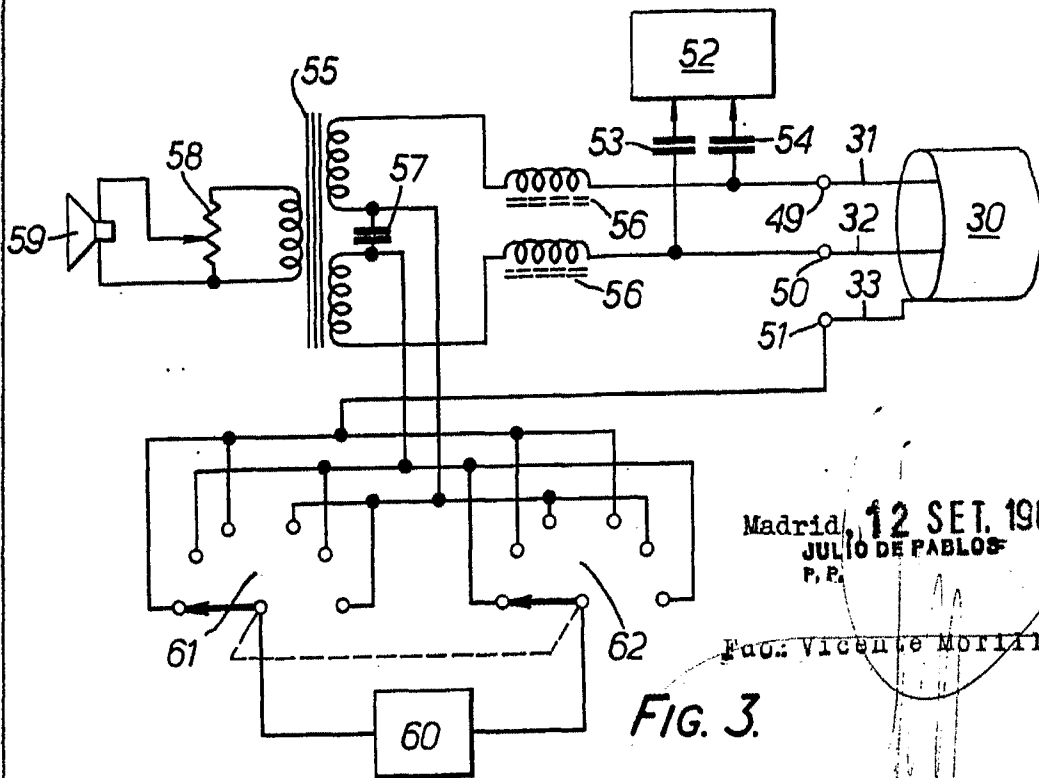


FIG. 1.

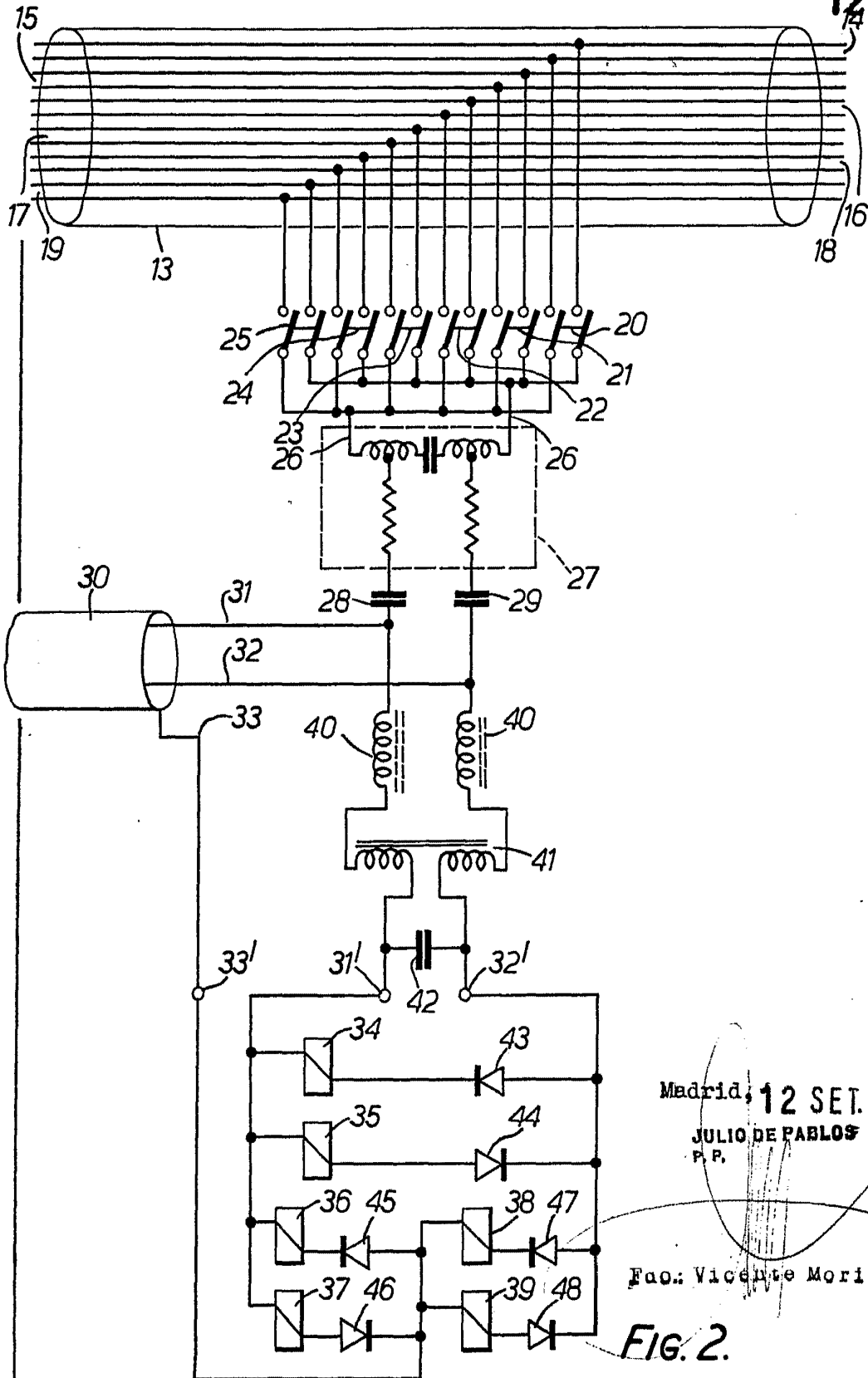


Madrid, 12 SET. 1967
JULIO DE PABLOS
P. R.

Por: VICENTE MORILLAS

FIG. 3.

ESCALA VARIABLE. 344955



Madrid, 12 SET. 1967
JULIO DE PABLOS
P. P.

Fao. Vicente Morillas

FIG. 2.

ESCALA VARIABLE.

344955



12 SET. 1967

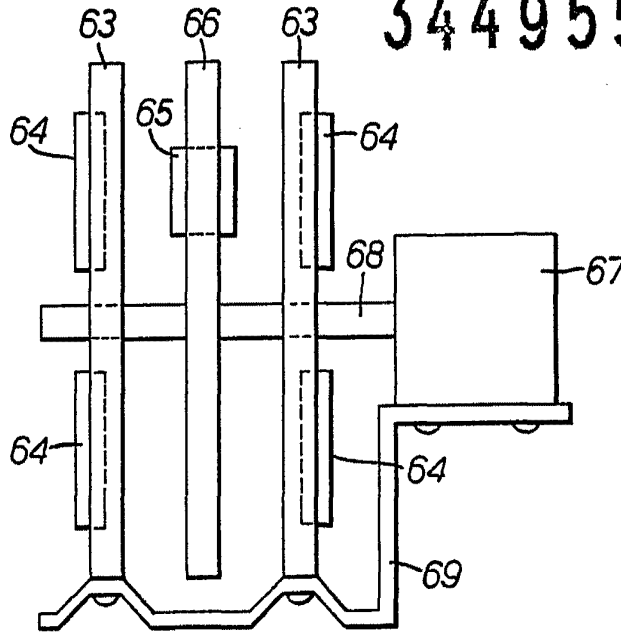


FIG. 4.

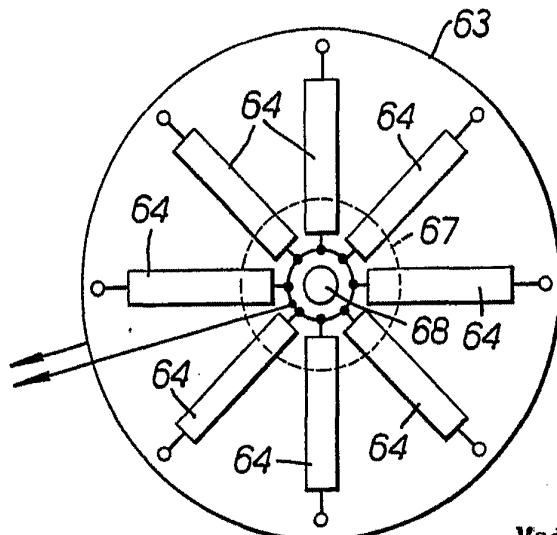


FIG. 5.

Madrid, 12 SET. 1967
JULIO DE PABLOS
P. E.

Fdo.: Vicente Morillas