

PATENTE DE INVENCION

FR 4499

SECCION	_____
CLASIFICACION	_____
CLASE	H.04
SUBCLASE	Q

380175

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

Perfeccionamientos en sistemas de conmutación automática.

-----

*Solicitante:* G.I.T., COMPAGNIE INDUSTRIELLE DES TELECOMMUNICATIONS  
entidad francesa, residente en  
12, rue de la Baume, 75-Paris 8ème,  
Francia.

-----

La presente invención tiene por objeto un sistema de conmutación automática de capacidad y tráfico adaptables a las necesidades, utilizable en especial en las pequeñas instalaciones de telecomunicaciones públicas o privadas.

5.



- Dichas instalaciones pueden, en particular, encontrarse en las redes de los países en vía de desarrollo donde las aglomeraciones son generalmente muy dispersadas y de reducida importancia, pero donde es preciso siempre dejar una posibilidad de extensión bastante amplia tanto en el tráfico de los abonados como en su número. Por consiguiente es deseable formar grupos de abonados según su tráfico medio, pudiendo aumentarse el número de los grupos de abonados bastante ámpliamente a medida que se desarrolla la aglomeración y siendo susceptible un abonado de cambiar de grupo.
- 5.
  - 10.

- Por la patente francesa depositada el 11 de agosto de 1.964 bajo el número 1.445.464 se conoce un sistema de conmutación automática del tipo de barras cruzadas, de control centralizado y de selección conjugada integral, utilizable prácticamente sin límite superior de capacidad. En dicho sistema, uno de los fines de la invención ha sido reducir el número de los órganos necesarios para asegurar un tráfico determinado entre abonados relacionados directamente o no a la central. Una de las características del sistema estaba en la formación de una red-imagen de control que, alimentada en sus dos porciones extremas entre solicitante y solicitado sobre gobierno de un órgano centralizado, daba todos los accesos disponibles para conectar estas porciones extremas y en el hecho de que unos órganos anexos, identificadores, lectores y notificadores permitían determinar el acceso disponible en los diferentes niveles. Otra carac-
- 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.



- terística del sistema era que entre el grupo de abonados solicitante y el grupo de abonados solicitado, no estaba insertado mas que un nivel doble de selección, estando conectado un lado del nivel al solicitante y el otro lado del nivel al solicitado, siendo conocidos los dos lados del nivel cuando se ajusta la selección y pudiendo ser utilizada cada vertical de acceso a un grupo de abonados tanto para la busca del solicitante como para la del solicitado.
- 5.
10. Cada grupo de abonados al ser relativamente importante, dicha estructura no podía ser utilizable para pequeñas instalaciones donde el número total de los abonados no sería incluso suficiente para constituir un grupo.
15. El objeto general de la presente invención consiste en una modificación de las estructuras de la central y particularmente de su red de conexión que permite su adaptación al caso de las pequeñas capacidades conservando las ventajas técnicas ofrecidas por la patente citada. La realización será asegurada preferentemente con conmutadores crossbar, pero una realización por conmutadores rotativos entra también dentro del marco de la invención.
- 20.
25. La invención tiene por objeto un sistema de comunicación automática que comprende una red de conexión, caracterizado porque en cada conmutador elemental de una entrada y  $n$  salidas utilizado como buscador-conectador está asociado un conmutador elemental utilizado como selector de buscador-conectador, estando conectada una vertical del buscador-conectador, a tra-
- 30.

380175 -4-



5. véa de un puente de alimentación a una vertical del selector asociado, pudiendo estar formados los buscadores-conectores en grupos de igual tráfico o de tráficos diferentes, pudiendo estar en conexión las n salidas de un buscador-conector, con equipos de abonados o de circuitos mientras que las n salidas del selector constituyen las verticales de acceso a los buscadores-conectores, y efectuándose la distribución de estas verticales sobre los diferentes grupos de buscadores-conectores por haces de importancia proporcional al tráfico transcurrido por los grupos.
10. Según una característica de la invención, cada grupo de abonados está constituido por las k salidas de un buscador-conector elemental hechas múltiplo punto a punto homólogo sobre dos o más buscadores-conectores afectados al citado grupo de abonados según la importancia del tráfico asegurado por el grupo.
15. Según otra característica de la invención, cada selector de buscador-conector dispone de n salidas que dan acceso a los n buscadores-conectores de la instalación totalmente equipada, estando las n salidas de un selector hechas múltiplo punto a punto homólogo sobre todos los selectores de la instalación a fin de asegurar la interconexión completa de todos los grupos de abonados.
20. Los conmutadores elementales de una entrada y n salidas al estar, de forma conocida, agrupados generalmente en diez sobre un mismo cuadro para formar un conmutador normal se puede, según la invención, utilizar una red de conexión de uno, dos o tres conmutado-
- 25.
- 30.

380175

-5-



- res normales de buscadores-conectores y de otros tantos conmutadores normales de selectores, pudiendo cada conmutador normal de buscadores-conectores dar acceso a un cierto número de abonados formados en uno o mas grupos, recibiendo cada conmutador normal de buscadores-conectores al máximo diez verticales de acceso a sus buscadores-conectores procedentes de las salidas de selectores, siendo así las salidas de los selectores repartidas, pero no forzosamente en número igual, sobre uno, dos o tres conmutadores normales de buscadores-conectores, a fin de formar una red de conexión adaptada a las necesidades actuales y futuras de la instalación.
- 5.
- 10.

- Según una característica de la invención, un conmutador elemental del tipo de barras cruzadas tiene cada una de sus barras verticales dividida en dos sectores, uno superior y el otro inferior, teniendo un sector superior acceso por sus resortes móviles a uno o más sectores inferiores o por el contrario, teniendo acceso un sector inferior por sus resortes móviles a uno o más sectores superiores.
- 15.
- 20.

- En una forma de realización de la invención, un conmutador elemental es de construcción análoga al que está dado por la patente francesa número 1.438.438 de la Entidad solicitante pero cuyo cableado está modificado a fin de realizar un conmutador elemental de una entrada y veintiocho salidas en cuatro hilos.
- 25.

- Por lo demás la invención será mejor comprendida por la descripción detallada que sigue de
- 30.

380175

-6-



una forma de realización de la invención dada a título de ejemplo no limitativo y con ayuda de los dibujos adjuntos, en los cuales:

5. La figura 1, representa un ejemplo de cableado de un conmutador elemental según la invención.

10. La figura 2, representa a título de ejemplo el cableado de una red de conexión a un conmutador normal de buscadores-conectores y un conmutador normal de selectores según la invención.

La figura 3, representa un diagrama de una pequeña instalación local según la invención.

15. En la forma de realización representada en la figura 1, el conmutador elemental comprende una entrada y veintiocho salidas de cuatro hilos y procede de la patente francesa nº 1.438.438 de la Entidad solicitante.

20. Es evidente que esta capacidad está dada únicamente a título de ejemplo numérico, pero que son posibles cualesquiera otras capacidades sin salir del marco de la invención.

25. En el conmutador elemental representado en la figura 1, cada línea comprende cuatro hilos: A, B, C y+; los hilos A y B son los hilos de conversación, el hilo C es un hilo de control utilizado como guía de selección y el hilo + es el hilo de identificación del abonado.

30. Cada una de las diez verticales del conmutador elemental está cortada en dos sectores; los sectores superiores son  $V_0, V_1, \dots, V_8, V_9$  y los sec-



- tores inferiores correspondientes son  $v'_0, v'_1 \dots v'_8, v'_9$ . En los sectores superiores hay cuatro barras horizontales  $H_0, H_1, H_2$  y  $H_3$  y en los sectores inferiores hay siete barras horizontales  $H_4, H_5, H_6, H_7, H_8, H_9$  y  $H_{10}$ . La entrada A del conmutador se efectúa sobre la vertical  $v_0$ , la entrada B se efectúa sobre la vertical  $v_1$ , la entrada C se efectúa sobre la vertical  $v'_8$  y la entrada + se efectúa sobre la vertical  $v_9$ . El hilo A puede ser distribuido por mediación de uno de los cuatro contactos OA, 1A, 2A y 3A sobre una de las verticales  $v'_0, v'_2, v'_4, \text{ ó } v'_6$ . Cada una de las verticales  $v'_0, v'_2, v'_4$  y  $v'_6$  al dar acceso a siete salidas, o sea en total veintiocho salidas, se observa que la entrada A puede ser distribuida sobre una cualquiera de las veintiocho salidas por medio de dos controles preparatorios de barras horizontales que preceden al control de vertical: así pues, si la entrada A debe ser distribuida sobre la salida l2, se acciona a las barras horizontales  $H_1$  y  $H_8$ , estableciendo el contacto 1A con la vertical  $v_0$  la continuidad del hilo A prolongada por el contacto l2 de la vertical  $v'_2$ . Exactamente ocurriría lo mismo para el hilo B. En cuanto a los hilos C y + el mismo control de las horizontales  $H_1$  y  $H_8$  conecta igualmente las entradas C y + a las salidas C y + de la línea l2, en tanto que la distribución es un poco diferente. En efecto, la entrada del hilo C efectuándose sobre la vertical inferior  $v'_8$  da acceso a siete contactos 1C, 2C, 3C ..... 7C respectivamente distribuidos sobre las verticales superiores  $v_2, v_3 \dots v_7, v_8$ ; las salidas
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

380175

-8-



- de línea que corresponden a la barra horizontal  $H_0$  son 01, 02 ... 06, 07, y las que corresponden a la horizontal  $H_1$  son 08, 09... 13, 14, etc. Se observa que el accionamiento previo de las barras  $H_1$  y  $H_8$
5. determina el establecimiento ulterior, en el momento del accionamiento de las verticales, de los contactos 5C sobre la vertical  $v'_8$  y 12 sobre la vertical  $v_6$ . En cuanto al hilo +, la entrada sobre la vertical  $v_9$  es hecho múltiplo sobre la vertical  $v'_9$ ; el accionamiento de las barras  $H_1$  y  $H_8$  determinará los contactos 1D y D5 que son suficientes para determinar la
10. línea 12. Aunque esto no haya sido representado, es fácil de imaginar, por ejemplo, cuatro relés controlados por los hilos OD, 1D, 2D y 3D, teniendo cada uno de estos relés siete contactos de trabajo que corresponden a los hilos  $D_1$  a  $D_7$  de la vertical  $v'_9$  y por consiguiente cada uno de los hilos  $D_1$  a  $D_7$  puede dar acceso a uno de los cuatro contactos según el relé gobernado. Así las horizontales  $H_1$  y  $H_8$  que han
15. determinado los contactos 1D y D5 provocan durante el accionamiento de las verticales, el accionamiento de un relé 10 y de sus siete contactos; el contacto 12 que corresponde al hilo D5 recibe el + y éste es el único contacto entre los veintiocho contactos para recibirle; por consiguiente, el conmutador permite perfectamente la distribución de los cuatro hilos
20. A, B, C y + sobre veintiocho salidas. Un conmutador normal comprende diez conmutadores elementales tales como el que está representado en la figura 1, estando montados estos diez conmutadores sobre un mismo cua-
- 25.
- 30.



dro; es evidente que las salidas 01 a 28 para cada uno de los hilos A, B y C pueden ser hechas múltiplo sobre dos o mas conmutadores elementales, según las necesidades.

5. La figura 2 representa parcialmente la red de conexión de un autoconmutador según la invención.  $G_1$ ,  $G_2$  y  $G_3$  son tres grupos de abonados de la red que puede comprender un número mas importante. A título de ejemplo, se supondrá siempre que los abonados están relacionados a las salidas de conmutadores, siendo cada uno tal como el descrito en la figura 1, es decir de veintiocho abonados por grupo. Las líneas de abonados están unidas sobre las horizontales de los conmutadores; así, para el grupo  $G_1$  las líneas de abonados A01, A02... A028 están unidas a veintiocho salidas hechas múltiplo sobre los dos buscadores-conectores  $CC_1$  y  $CC_2$ , habiendo sido descrito de forma detallada en la figura 1, un buscador-conector tal como  $G_1$ . El grupo  $G_1$  está por consiguiente servido por dos buscadores-conectores, es decir que los dos conmutadores pueden ser simultáneamente utilizados como buscadores (caso de dos conmutaciones en solicitante) o ser utilizados simultáneamente como conectadores (caso de dos conmutaciones en solicitud) o ser utilizados simultáneamente el uno como buscador y el otro como conector. El grupo  $G_2$  igualmente unido a veintiocho abonados de A<sub>29</sub> a A<sub>56</sub> es servido por cuatro buscadores-conectores  $CC_3$ ,  $CC_4$ ,  $CC_5$  y  $CC_6$ , y las líneas de abonados son hechas múltiplo sobre los cuatro buscadores-conectores; asimismo el grupo  $G_3$  uni-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

380175

-10-



7 JUL 1970

- do a los veintiocho abonados  $A_{57}$  a  $A_{84}$  está servido por cuatro buscadores-conectores  $CC_7$  a  $CC_{10}$ , siendo hechas múltiplo las líneas de abonados sobre los cuatro buscadores-conectores. En total, con los tres grupos totalmente equipados se sirve por consiguiente
5. a:  $3 \times 28 = 84$  abonados, no pudiendo suministrar mas que un reducido tráfico el grupo  $G_1$  con dos buscadores-conectores, mientras que cada uno de los dos grupos  $G_2$  y  $G_3$  pueden proporcionar un tráfico más importante.
10. En lugar de hacer tres grupos de abonados, habría sido posible igualmente no hacer mas que dos, siendo entonces el tráfico mas elevado o incluso no hacer mas que uno solo, siendo entonces el tráfico muy elevado. Se observa que el dispositivo según la invención permite adaptarse a las condiciones locales, tanto en el número de los abonados como en su tráfico. El conjunto de los diez buscadores-conectores forma un conmutador normal  $CN_1$ .
15. Cada vertical de buscadores-conectores como  $CC_1$  está conectada a través de un puente de alimentación tal como  $AS_1$  a una vertical de un selector tal como  $S_1$ ; así los buscadores-conectores  $CC_2$ ,  $CC_3 \dots CC_{10}$  están respectivamente conectados por sus verticales a selectores  $S_2$ ,  $S_3 \dots S_{10}$  a través de los puentes de alimentación  $AS_2$ ,  $AS_3 \dots AS_{10}$ . Los diez selectores  $S_1$  a  $S_{10}$  forman un conmutador normal  $CN_{1a}$ . Los contactos de la primera fila horizontal de  $CN_{1a}$  son hechos múltiplo y forman un múltiplo  $M_1$ ; asimismo ocurre con la segunda fila horizontal de contactos que forma un múltiplo  $M_2$ ; asimismo para  $M_3$ ,  $M_4$ , etc. hasta la
- 20.
- 25.
- 30.



- veintioctava fila de contactos que forma un múltiplo  $M_{28}$ . Si el autoconmutador comprende varios conmutadores normales  $CN_2 - CN_{2a}$ ,  $CN_3 - CN_{3a}$ , los múltiplos  $M_1, M_2 \dots M_{28}$  de  $CN_{1a}$  son hechos múltiplo sobre los múltiplos homólogos de  $CN_{2a}$  y de  $CN_{3a}$ ; es precisamente ésto lo que está indicado por las flechas colocadas en  $M_1, M_2 \dots M_{28}$ .
- 5.

- En estas condiciones, una conmutación donde por ejemplo, el abonado A59 es el solicitante y el abonado A02 es el solicitado, tomará el camino siguiente:
- 10.

- La horizontal A59 en el grupo de abonados  $G_3$ , uno de los buscadores-conectores de  $CC_7$  a  $CC_{10}$ , por ejemplo el  $CC_8$ , el puente de alimentación  $AS_8$ , la vertical  $V_7$  correspondiente al selector  $S_8$ , el múltiplo  $M_1$  o  $M_2$  según el que esté disponible, el buscador-conector  $CC_1$  o  $CC_2$  correspondiente a  $M_1$  o  $M_2$  elegido y por último el abonado A02.
- 15.

- Es preciso observar, sin precaución especial, que el puente de alimentación tomado por un abonado solicitante puede correr el riesgo de ser cortocircuitado por la multiplicación de los selectores, de número homólogo al buscador conector conectado al puente. Supongamos por ejemplo, el abonado solicitante O1 que ha tomado el puente de alimentación  $AS_1$  conectado por una parte a la vertical de  $CC_1$  y por otra a la vertical  $V_0$  de  $S_1$ . La multiplicación  $M_1$  cuyo número 1 corresponde al de  $CC_1$ , está conectada directamente a la vertical de  $CC_1$ , y cortocircuita así el puente  $AS_1$ , si el contacto entre  $V_0$  y  $M_1$  se establece; por
- 20.
- 25.
- 30.

380175

-12-



consiguiente, si un solicitante del grupo  $G_1$  tomaba el puente  $AS_1$ , por el buscador  $CC_1$ , era preciso evitar tomar el múltiplo  $M_1$  en el buscador del solicitado, lo que crearía el cortocircuito de  $AS_1$ .

5. Se evita tomar el múltiplo  $M_1$  merced a la red imagen de las guías de selección. Se prevén para un puente de alimentación determinado, de índice  $K$  por ejemplo entre  $n$  puentes, todos los caminos posibles salvo el de lugar  $K$ . Dicho de otro modo, un puente cualquiera  $AS_8$  por ejemplo, tiene acceso a 27 múltiplos sobre los 28 posibles, siendo el múltiplo prohibido el múltiplo  $M_8$ , del cual parte la derivación susceptible de cortocircuitar el puente  $AS_8$ .
10. El diagrama de la figura 3 representa dos pequeñas instalaciones  $I_1$  e  $I_2$  interconectadas por ensambladores  $AS$  utilizables en ambos sentidos, es decir de  $I_1$  hacia  $I_2$  y de  $I_2$  hacia  $I_1$ .
15. La instalación  $I_1$  según la invención, comprende un autoconmutador  $AC$  extensible según las necesidades, formado por tres redes de conexión al máximo  $C_1$ ,  $C_2$  y  $C_3$ , pudiendo estar cada una de ellas parcial o totalmente equipada, pero puede no tener mas que una sola red de conexión  $C_1$  o dos redes de conexión  $C_1$  y  $C_2$ . A título de ejemplo, cada una de las redes  $C_1$  o  $C_2$  puede tener de 28 a 84 abonados y la red  $C_3$  de 28 a 56 abonados. El total de los abonados puede así variar de la única red  $C_1$  a la de dos redes  $C_1 + C_2$  o a la de tres redes  $C_1 + C_2 + C_3$ ; por consiguiente puede variar, por ejemplo, de 28 abonados a 224 abonados si se supone de 28 la capacidad del conmutador elemental. La
- 20.
- 25.
- 30.



- instalación puede comprender igualmente circuitos interurbanos  $LNT_1$  explotables en ambos sentidos para comunicaciones a destino o procedentes del autoconmutador AC y circuitos interurbanos  $LNT_2$  para comunicaciones a destino de los abonados de la instalación  $I_2$ .
5. La instalación  $I_2$  es, según la invención de composición análoga a la instalación  $I_1$  con un autoconmutador  $AC_A$  formado por tres redes de conexión  $C_{1A}$ ,  $C_{2A}$  y  $C_{3A}$  que presentan las mismas características que sus homólogos de la instalación  $I_1$ . La interconexión entre las dos instalaciones es asegurada por ensambladores AS reversibles según la patente francesa de adición nº 87.964 del 15 de diciembre de 1.964, cuya misión es poner en relación un múltiplo de selector de  $I_1$  con un múltiplo de selector de  $I_2$ .
10. Una red de conexión tal como  $C_1$  ha sido descrita con detalle en la figura 2; se ha visto que permitía servir tres grupos de abonados  $G_1$ ,  $G_2$  y  $G_3$ , teniendo el grupo  $G_1$  un tráfico más reducido que el grupo  $G_2$  o  $G_3$ . También son posibles otros muchos modos de agrupar las 10 verticales de un conmutador. Lo mismo ocurre para la red de conexión  $C_2$  como para la red de conexión  $C_1$ ; cuenta también 10 verticales que pueden ser distribuidas según las necesidades del tráfico como para  $C_1$ . Por último, la red de conexión  $C_3$  no comprende mas que 8 verticales y no puede servir mas de dos grupos de abonados en lugar de tres.
15. A continuación se dará en forma de un cuadro no exhaustivo las reparticiones posibles de las verticales en un autoconmutador que puede comprender
- 20.
- 25.
- 30.

380175

-14-



de uno a tres conmutadores normales.

5. Las líneas 1 a 6 del cuadro se refieren a equipos de autoconmutador de un solo conmutador normal (1CN) lo que corresponde a 10 verticales a repartir (10V) sobre un máximo de tres grupos de 28 abonados cada uno, o sea 84 abonados.

10. Las líneas 7 a 24 del cuadro se refieren a equipos de autoconmutadores de dos conmutadores normales (2CN) lo que corresponde a 20 verticales a repartir (20V) sobre un máximo de 6 grupos de 28 abonados cada uno, o sea 168 abonados.

15. Las líneas 25 a 48 del cuadro se refieren a equipos de autoconmutadores de tres conmutadores normales (3CN) lo que corresponde al caso máximo de las 28 salidas de selector utilizadas, o sea 28 verticales a repartir sobre un máximo de 8 grupos de 28 abonados cada uno, o sea 224 abonados.

20. El cuadro comprende 10 columnas enumeradas de 1 a 10; cada columna corresponde a un cierto número de verticales afectadas por grupo de 28 abonados; por ejemplo para la columna 2, se ve que 3 verticales (3V) aseguran el tráfico de un grupo de 28 abonados sobre la base de un tráfico de 0,017 erlangios por abonado; o para la columna 6 que, ocho verticales (8V), aseguran el tráfico de un grupo de 28 abonados sobre la base de un tráfico de 0,11 erlangios por abonado.
- 25.

23-10-70

380175

-15-



CUADRO DE REPARTICION DE LAS VERTICALES

columna nº		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nº de comunas = Nº de aborígenas		0,005 E 2 V	0,017 E 3 V	0,032 E 4 V	0,071 E 6 V	0,089 E 7 V	0,11 E 8 V	0,13 E 9 V	0,16 E 10 V	0,18 E 11 V	0,21 E 12 V
100 (10 V)	1	84	28-1 gr		56-2 gr						
	2	84		56-2 gr	28-1 gr						
	3	56			28-1 gr	28-1 gr					
	4	56	28-1 gr						28-1 gr		
	5	56		28-1 gr			28-1 gr				
	6	28								28-1 gr	
200 (20 V)	7	168	56-2 gr		112-4 gr						
	8	168		112-4 gr	56-2 gr						
	9	140	28-1 gr		84-3 gr	28-1 gr					
	10	140		112-4 gr				28-1 gr			
	11	140		84-3 gr	28-1 gr		28-1 gr				
	12	140		56-2 gr	56-2 gr	28-1 gr					
	13	112	56-2 gr						56-2 gr		
	14	112	56-2 gr		28-1 gr						28-1 gr
	15	112		84-3 gr						28-1 gr	
	16	112		56-2 gr			56-2 gr				
	17	112		56-2 gr		28-1 gr		28-1 gr			
	18	112		28-1 gr	28-1 gr	28-1 gr	28-1 gr				
	19	84	28-1 gr							28-1 gr	
	20	84		28-1 gr						28-1 gr	
	21	84			28-1 gr	28-1 gr				28-1 gr	
	22	84				56-2 gr				28-1 gr	
	23	56								56-2 gr	
	24	56							28-1 gr		28-1 gr
300 (30 V)	25	224	56-2 gr		168-6 gr						
	26	224		112-4 gr	112-4 gr						
	27	196			196-7 gr						
	28	196		112-4 gr	56-2 gr			28-1 gr			
	29	196		84-3 gr	84-3 gr		28-1 gr				
	30	168	28-1 gr	56-2 gr	28-1 gr			56-2 gr			
	31	168		84-3 gr	28-1 gr		28-1 gr				
	32	168		84-3 gr	56-2 gr					28-1 gr	
	33	168		28-1 gr	112-4 gr				28-1 gr		
	34	140	28-1 gr			56-2 gr	56-2 gr				
	35	140		84-3 gr			28-1 gr				28-1 gr
	36	140		28-1 gr	56-2 gr			28-1 gr	28-1 gr		
	37	140		56-2 gr	28-1 gr		28-1 gr			28-1 gr	
	38	140			112-4 gr						28-1 gr
	39	140			84-3 gr	28-1 gr				28-1 gr	
	40	140		56-2 gr	28-1 gr			28-1 gr		28-1 gr	
	41	112	28-1 gr					56-2 gr		28-1 gr	
	42	112		56-2 gr						28-1 gr	
	43	112		28-1 gr				56-2 gr	28-1 gr		
	44	112		28-1 gr			56-2 gr			28-1 gr	
45	112				28-1 gr			28-1 gr		28-1 gr	
46	84			28-1 gr						28-1 gr	
47	84					28-1 gr		28-1 gr		56-2 gr	
48	84					28-1 gr		28-1 gr	28-1 gr	28-1 gr	

380175



-16-

5. La variedad de afectación de las verticales según el tráfico, el cual puede variar de 0,005 erlangios a 0,21 erlangios por abonado y el número de los abonados pudiendo variar de 28 abonados (línea 6) a 224 abonados (líneas 25 y 26), permite por consiguiente una muy amplia adaptación a las condiciones locales.

10. Se supondrá por ejemplo un conmutador equipado con un solo conmutador normal (10 verticales) para los buscadores-conectores y por consiguiente con un conmutador normal correspondiente para los selectores. En la figura 2, se ha descrito anteriormente, a título de ejemplo, la composición de la red de conexión de 84 abonados según la línea nº 1 del cuadro. Se observa que estos 84 abonados se dividen en tres grupos de abonados, un grupo según la columna 1 de muy poco tráfico (0,005 erlangios por abonado) con dos verticales de servicio (2V) y dos grupos de tráfico mas elevado según la columna 3 (0,032 erlangios por abonado) con 4 verticales de servicio (4V) por grupo. Se encuentran así  $28 + 56 = 84$  abonados y  $2V + 2 \times 4V = 10 V$ .

20. Siempre en el caso de un solo conmutador, se observa que en la línea 3 por ejemplo, no se sirven mas que 56 abonados formados en dos grupos. Un grupo según la columna 3 servido por 4 verticales y un grupo según la columna 4 servido por 6 verticales. Es evidente que el grupo de abonados según la columna 4 podrá asegurar un tráfico más importante (0,071 erlangios por abonado) que el grupo según la columna 3 (0,032 erlan-

25.

30.



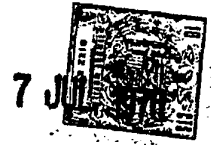
gios por abonado).

- De un modo completamente análogo ocurre en el caso en que el autoconmutador es servido por dos conmutadores normales de buscadores-conectores (2CN). En este caso, hay 20 verticales a repartir sobre 6 grupos de 28 abonados como máximo, o sea 168 abonados. Pero el número de los grupos de abonados puede variar de 6 máximo a 2 mínimo, es decir de 168 abonados a 56 abonados; como hay siempre el mismo número de verticales de servicio (20) es evidente que en el caso de 56 abonados (línea 24 por ejemplo) el tráfico asegurado por cada grupo de abonados será más elevado que en el caso de las líneas 7 y 8 del cuadro.
- 5.
- 10.

- Por último el equipo máximo del autoconmutador se produce para tres conmutadores normales de buscadores-conectores (3CN) y evidentemente otros tantos conmutadores normales de selectores. Este equipo máximo que corresponde a 28 verticales a repartir puede variar de 8 grupos de abonados a 3 grupos de abonados, es decir de 224 abonados a 84 abonados. Para un mismo número de abonados hay varias formas de repartir las verticales, por ejemplo, se observa que para 140 abonados, (5 grupos de 28 abonados) se puede: ya sea (línea 34) tener un grupo servido por dos verticales, dos grupos servidos cada uno por 6 verticales y dos grupos servidos cada uno por 7 verticales, o bien (línea 35) tener tres grupos servidos cada uno por 3 verticales, un grupo servido por 7 verticales y un grupo servido por 12 verticales, siendo las reparticiones dadas por las líneas 36 a 40, incluso diferen-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

380175

-18-



tes y la lista no es limitativa.

Por consiguiente hay muchas maneras de agrupar a los abonados según el tráfico de cada uno de ellos y la posibilidad para un abonado de pasar de un grupo a otro a fin de obtener siempre un tráfico equilibrado en cada grupo.

5.

Esta disposición de la invención introduce por consiguiente mucha flexibilidad en una red en vía de desarrollo de la que no se sabe al principio como va a evolucionar tanto en número de abonados como en tráfico.

10.

La lista de los 48 casos dados sobre el cuadro no es absolutamente exhaustiva; prácticamente se puede así adaptar aproximadamente el autoconmutador a las necesidades.

15.

En lo que respecta al funcionamiento general del autoconmutador, que se trata del ensayo de itinerario por medio de las guías de selección y de ciertos órganos anexos o que se trata de los órganos de control centralizados, se conserva en la presente invención los mismos diagramas y estructuras que han sido descritos en la patente francesa nº 1.445.464 pero adaptados evidentemente a la capacidad mas reducida de los centros.

20.

35.

Quede bien entendido que la invención no es en modo alguno limitativa a la forma de realización descrita y representada que ha sido dada solamente a título de ejemplo. En particular, se puede sin salir del marco de la invención aportar unas modificaciones de detalle, cambiar ciertas disposiciones

30.



JUL 1971

o reemplazar ciertos medios por otros equivalentes.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente presentada en Francia nº PV 69 17 615 de 29 de mayo de 1.969 acogién- dose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España:
10. PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE CONMUTACION AUTOMATA; caracterizándose por lo siguiente:
15. 1ª - Perfeccionamientos en sistemas de conmutación automática del tipo que comprenden una red de conexión de capacidad y tráfico adaptables al desarrollo de una aglomeración, caracterizados porque dichos sistemas para cada conmutador elemental de una entrada y n salidas, utilizado como buscador-conectador está asociado a un conmutador elemental idéntico, utilizado como selector de buscador-conectador, estando conectada la entrada del buscador-conectador a través de un puente de alimentación a la entrada del selector asociado, pudiendo estar formados los buscadores-conec- tadores en grupos de igual tráfico o de tráficos diferentes, pudiendo estar en conexión las n salidas de un buscador-conectador con equipos de abonados o de cir-
- 20.
- 25.
- 30.

380175



-20-

5. cuitos mientras que las n salidas del selector constituyen las entradas de acceso a los buscadores-conectores, y efectuándose la distribución de estas entradas sobre los diferentes grupos de buscadores-conectores por haces de importancia proporcional al tráfico proporcionado por los grupos.

10. 2ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque cada grupo de abonados está constituido por los abonados conectados a las n salidas de un buscador-conector elemental, siendo hechas múltiplo estas salidas punto a punto sobre dos o más buscadores-conectores afectados al citado grupo de abonados según la importancia del tráfico asegurado por el grupo.

15. 3ª - Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque dichos sistemas comprenden un equipo máximo de n buscadores-conectores y n selectores en el que cada selector dispone de n salidas que dan acceso a los n buscadores-conectores, siendo hechas múltiplo las n salidas de un selector punto a punto sobre las salidas de todos los selectores del autoconmutador, a fin de asegurar la interconexión entre todos los grupos de abonados.

20. 4ª - Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los conmutadores elementales de una entrada y n salidas estando, de una forma conocida, agrupados generalmente en diez sobre un mismo cuadro rígido para formar un conmutador normal notable por una red de conexión compuesta de uno, dos o tres conmutadores normales de buscadores-conectado

25.   
30.



- res y otros tantos conmutadores normales de selectores, cada conmutador normal de buscadores-conectores puede dar acceso a un cierto número de abonados, formados en uno o mas grupos según el tráfico, y cada conmutador normal de buscadores-conectores recibe sobre sus diez entradas al máximo diez salidas que proceden de los selectores, estando así repartidas las salidas de los selectores, sobre uno, dos o tres conmutadores normales de buscadores-conectores, a fin de formar una red de conexión adaptada a las necesidades actuales y futuras de la instalación.
- 5.
- 10.

- 5ª - Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cuando se le dota a dichos sistemas de un conmutador elemental del tipo de barras cruzadas cada una de sus verticales está dividida en dos sectores, uno superior y el otro inferior, teniendo acceso un sector superior por sus resortes móviles a uno o mas sectores interiores, o inversamente un sector inferior teniendo acceso por sus resortes móviles a uno o más sectores superiores.
- 15.
- 20.

- 6ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, caracterizados porque en un conmutador elemental las conexiones entre los sectores inferiores y los sectores superiores son tales que aseguran una capacidad de una entrada y 28 salidas de 4 hilos.
- 25.

- 7ª - Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizados porque cuando la entrada de un buscador-conector cualquiera está conectada por una parte a una salida de un selector
- 30.

380175

-22-



5. asociado y por otra a través de un puente de alimentación a la entrada del selector, el puente de alimentación puede ser así puesto en cortocircuito, la red-ingen de las guías de selección es tal que un puente de alimentación cualquiera de índice K, no da acceso mas que a (n - 1) salidas del selector, correspondiendo la salida prohibida a la salida de índice K cuya conexión con el puente de alimentación de igual índice provocaría el cortocircuito de este último.
10. 8ª - Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cuando dicho sistema comprende dos conmutadores y en el que todas las salidas de selectores del primer autoconmutador son multiplicadas respectivamente punto a punto y todas las salidas de selectores del segundo autoconmutador son igualmente hechas múltiplo punto a punto pero separadamente de las primeras, se preven varios ensambladores de puente mixto, de doble sentido entre los dos múltiplos, estando compuesto cada ensamblador de dos selectores cuyas entradas están conectadas a través del puente, siendo hechas respectivamente múltiplo las salidas de cada uno de los dos selectores sobre las salidas de los selectores de los primer y segundo autoconmutadores, a fin de disponer de una interconexión completa en ambos sentidos, entre los abonados relacionados con cada uno de los dos autoconmutadores.
15. 9ª - Perfeccionamientos en sistemas de conmutación automática, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.
20. 30.
- 25.

380175

380175.7



-23-

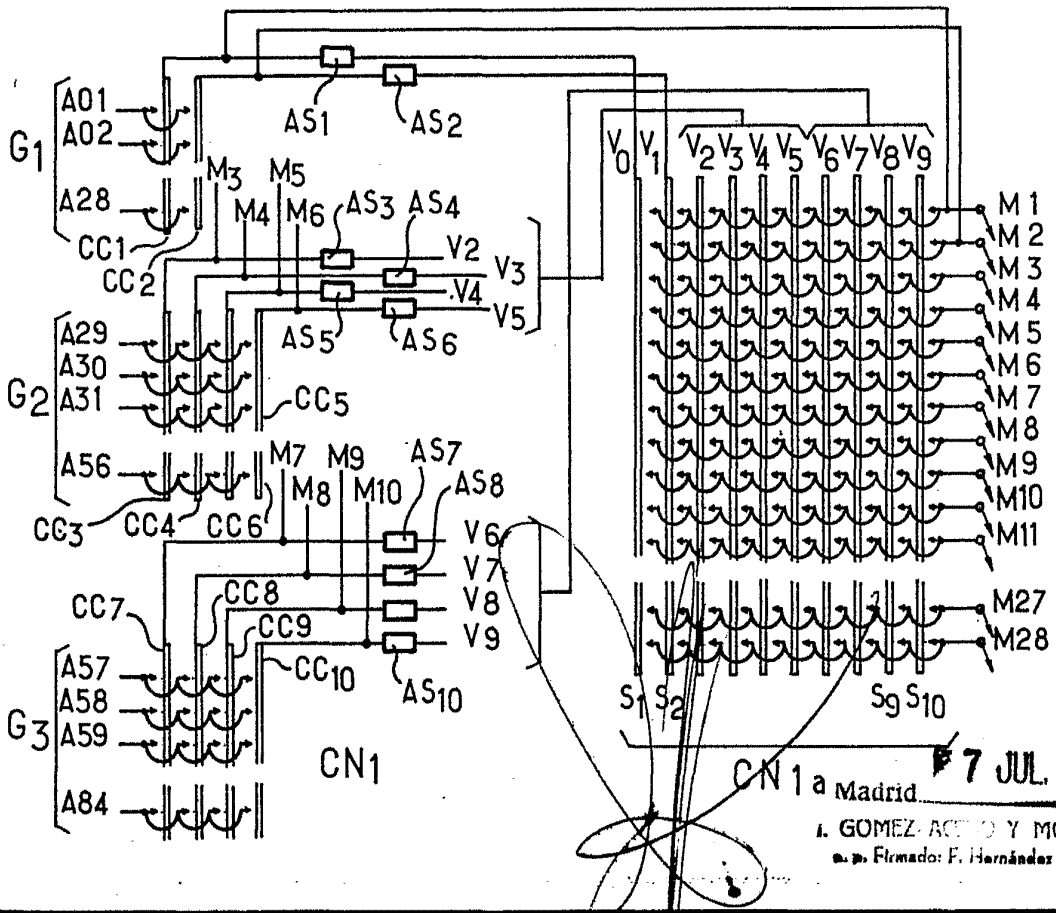
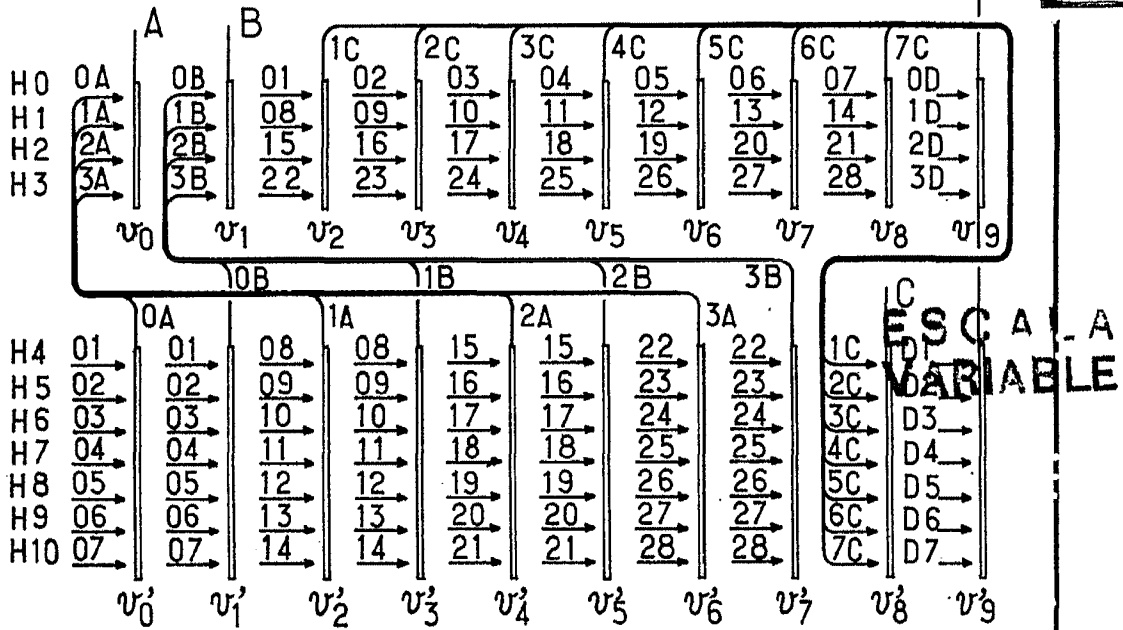
Esta Memoria consta de veintitrés hojas  
escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 7 JUL. 1970

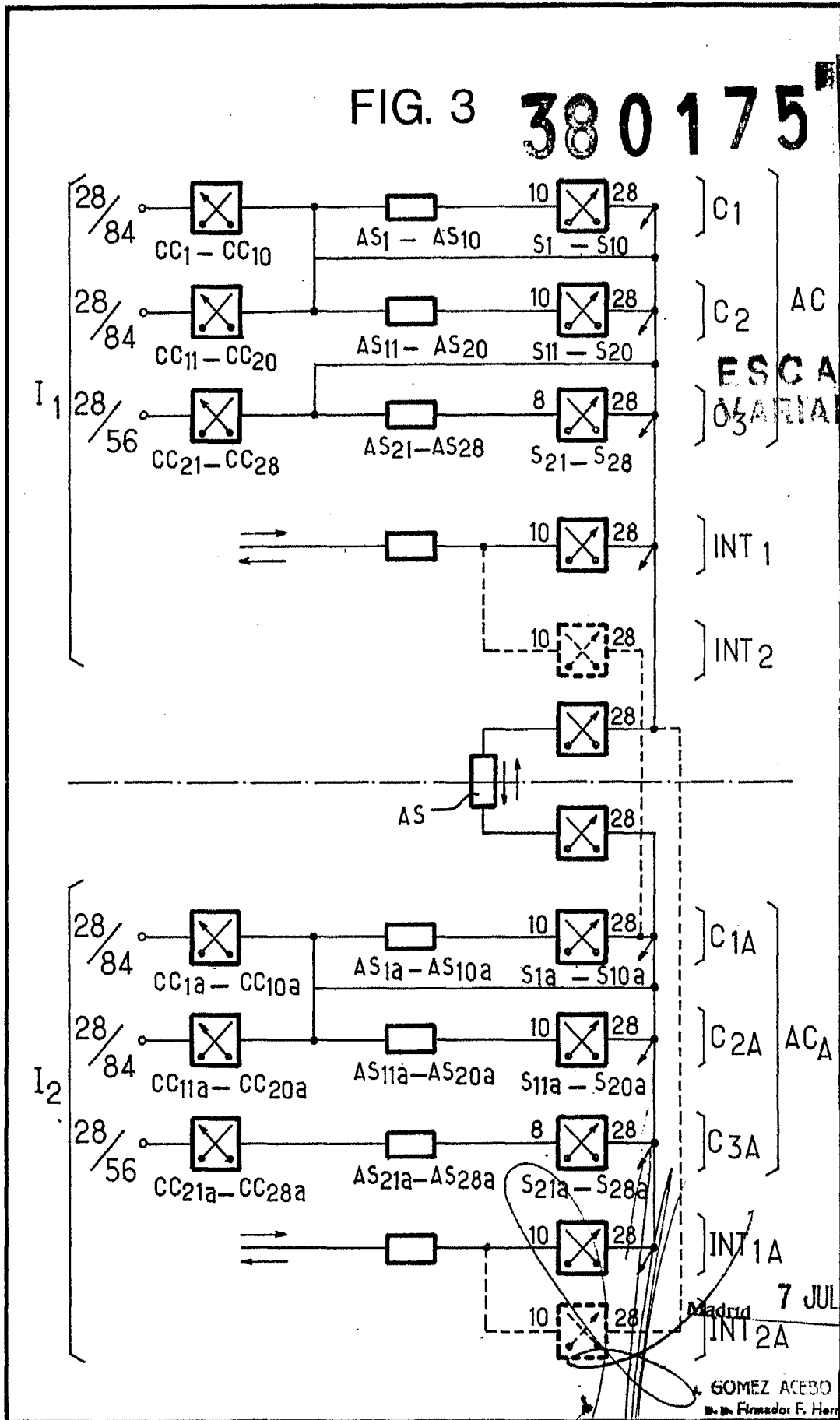
C.I.T., COMPAGNIE INDUSTRIELLE DES  
TELECOMMUNICATIONS,

A. GOMEZ ACEBO Y MODEI  
D. N. Firmado: F. Hernández Rula

# FIG. 1 380175



# FIG. 3 380175



**ESCALA VARIABLE**

Madrid 7 JUL 1970

GOMEZ ACEBO Y MODEI  
D. Firmador F. Hernandez Rob