

3.ª COPIA

PATENTE DE INVENCION

PILC, R.J. 5-3 - (MJC)

Int. Cl.: H04R

433202

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PERFECCIONAMIENTOS EN UNIDADES DE CONEXIONES PARA INTERCONECTAR  
EXCLUSIVAMENTE DOS LINEAS DE DERIVACION.

\*\*\*\*\*

*Solicitante:* WESTERN ELECTRIC COMPANY, INCORPORATED, entidad nor-  
teamericana, residente en 195 Broadway, New York,  
New York 10007, EE. UU. de A.

\*\*\*\*\*

La presente invención se refiere a una unidad de conexión  
para interconectar de manera exclusiva dos líneas derivadas en  
la que una serie de líneas derivadas se conectan a la unidad  
de conexiones, comprendiendo la unidad de conexiones un circui-  
to de entrada y un circuito de salida para cada línea que fun-

5.

BAD ORIGINAL

ciona en respuesta a una señal de datos que procede del circuito de entrada de una línea derivada a los circuitos de salida de las otras líneas derivadas.

5. Se conoce una red de datos de línea privada compartida, en paralelo, por una serie de estaciones de línea como una línea de puntos múltiples o línea compartida. Cada estación tiene la capacidad de enviar y recibir datos en un bucle de línea que se extiende a un emplazamiento central. En el emplazamiento central, el bucle de línea se conecta a una línea de derivación que está interconectada con otras líneas similares de derivación por una unidad central o de conexiones. Cada una de estas otras líneas derivadas puede conectarse a otra estación o puede extenderse a otra unidad de conexiones en el mismo o en otro emplazamiento central. La línea de puntos múltiples está formada por todas las líneas derivadas a los centros interconectados.
- 10.
- 15.

20. En un tipo de línea de puntos múltiples, cada estación de la línea comunica con las demás estaciones de la línea. Este último tipo de línea de puntos múltiples exige una unidad de conexiones "simétrica" que interconecta cada derivación con todas las demás derivaciones. Los datos de entrada que proceden de cualquier derivación se difunden a todas las derivaciones, sujeto a la condición de que una estación de derivación pueda recibir los datos difundidos de sólo una de las otras derivaciones en un momento dado.

25. En un segundo tipo de línea de puntos múltiples se exponen una red de puntos múltiples que lleva unidades simétricas de conexiones, teniendo cada unidad de conexiones la capacidad de recibir o difundir datos de cualquier derivación a todas las demás derivaciones. Esta red se incorpora a un sistema sincrónico de datos en el que una línea derivada transporta, en cada dirección, una palabra de datos que designa la información del texto del mensaje o una palabra de
- 30.

- control que designa la información de supervisión (como por ejemplo las condiciones de derivación libre u ocupadas) alineándose cada palabra con palabras de otras derivaciones. Si dos de las estaciones desean comunicarse, simplemente radiodifunden a la red, recibiendo cada estación de la otra. Las derivaciones de las estaciones restantes, sin embargo, reciben señales enmascaradas de los datos combinados de las dos estaciones. Además, cualquiera de estas dos estaciones restantes puede interrumpir la conversación de las dos estaciones enviando datos, que entonces enmascaran las señales de las dos derivaciones originales. Cada unidad de conexiones en la red lleva un aparato de conmutación para formar una conexión bilateral exclusiva entre una derivación designada previamente, denominada línea principal, y una de las demás líneas derivadas. El equipo situado en la línea principal envía señales de selección de derivación al aparato de conmutación de la unidad de conexiones para conectar la derivación seleccionada a la línea principal y excluir las derivaciones no seleccionadas; proporcionando una exclusión desconectando el recorrido de salida a la derivación excluida de manera que no reciba los datos enmascarados y bloquee las señales de entrada de la derivación excluida de manera que no pueda interrumpir la conversación bilateral. Si la línea principal llama a una derivación de otra unidad de conexiones, la extensión de la línea derivada a esta otra unidad (o la extensión a una unidad intermedia de conexiones que, a su vez se conecta a esta otra unidad de conexiones) se selecciona primero y se repite de nuevo el proceso para la otra unidad de conexiones para seleccionar la derivación a la que se llama.

En el segundo tipo de línea de puntos múltiples, únicamente el operador de la vibración principal puede formar la conexión exclusiva. Es también necesario que el operador de la línea principal

conozca la identidad de la derivación o derivaciones que forma la ruta de la interconexión y, con este conocimiento, proporcione el procesamiento o proceso de selección en pasos múltiples anteriormente descritos.

5. Los problemas se resuelven según la invención en una unidad de conexiones en la que la unidad de conexión comprende además unos circuitos que, en respuesta a una señal de datos procedente del circuito de entrada de una línea derivada identifica esta línea derivada como la primera línea derivada activa y un circuito de puerta que responde a la identificación de la primera línea derivada activa para transmitir la señal de datos a todos los circuitos de salida de las líneas derivadas restantes, respondiendo el circuito a la recepción de una señal de datos procedente del circuito de entrada de una segunda de las líneas derivadas restantes, para identificar como activa la segunda línea derivada y conectar la segunda línea derivada a la primera línea activa y bloquear la recepción de las palabras de datos en los circuitos de entrada de las líneas derivadas restantes, con lo que la unidad de conexiones establece una transmisión exclusiva entre las dos líneas derivadas activas.
10. De acuerdo con la presente invención, la unidad de conexiones detecta cuando se reciben simultáneamente los datos (o las palabras de datos) de dos de las derivaciones y corta las interconexiones con las otras derivaciones, más concretamente, cuando se reciben palabras de datos (opuestas a palabras de control "libre") de una derivación, la unidad de conexiones designa la derivación como activa (y los datos se radiodifunden a todas las demás derivaciones), y, cuando se hacen simultáneamente activas dos líneas derivadas, el paso de las señales de datos desde la unión de conexiones a las líneas de derivación no activas queda impedido, blo-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

queándose las señales de entrada que proceden de las líneas de derivación no activas. De esta manera se forma una conexión exclusiva bilateral entre las derivaciones activas por una estación que envía datos y una estación llamada que responde.

5. Una característica de la presente invención, es que, cuando se forma una conexión exclusiva bilateral una derivación no activa no puede ser designada como activa aún cuando puedan recibirse de la derivación palabras de datos de entrada.

10. Otra característica de la invención es que, cuando se forma una conexión bilateral exclusiva, se aplican palabras de control que designan la ausencia de señales de datos, a las derivaciones no activas. Las palabras de control se aplican también a una derivación cuando de esta derivación está libre o radiodifundiendo y todas las demás derivaciones están no activas o libres. Los anteriores y otros objetos y características de la presente invención se comprenderán mejor por la descripción que sigue de una realización ilustrativa de la misma que se efectúa con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

15. La Fig. 1 muestra, en forma esquemática una red de puntos múltiples de líneas de derivación acopladas a unidades de conexión simétricas e interconectadas.

20. Las Figs. 2 y 3 alineadas verticalmente, exponen, de manera esquemática, los detalles de los circuitos y equipo de una unidad de conexiones simétrica de tres derivaciones dispuesta según la invención; y

25. La Fig. 4 representa las ondas de temporización producidas por el equipo de reloj representado en la fig. 3.

30. En la fig. 1 se muestra una parte de una red sincrona de comunicación de puntos múltiples, que comprende principalmente unas unidades de conexiones simétricas y de puntos múltiples 101 y 102.

5. La unidad de conexiones de puntos múltiples 101 termina en tres derivaciones (BR0, BR1 y BR2), identificadas por las líneas 103, 104 y 105. Cada una de las derivaciones recibe una señalización de línea de dos pasos o duplex completa. De igual modo, la unidad de conexiones de puntos múltiples 102 termina en tres derivaciones, identificadas como líneas 106 a 108, estando conectada la línea 106 a la línea 105 de la unidad de conexiones de puntos múltiples 101. Las otras derivaciones de las unidades de conexiones de puntos múltiples pueden extenderse a otras unidades de conexiones, a estaciones remotas de señalización (por medio de bucles de línea) dispuestas para enviar y recibir datos sincronicos, e a otro equipo de señalización dispuesto igualmente para enviar y recibir datos. Debe observarse que las unidades de conexiones, incluyendo las dos representadas en la Fig. 1, y el equipo de señalización pueden encontrarse en lugares separados.

10. Todo el equipo y circuito de envío y recepción en las estaciones remotas y las unidades de conexiones de puntos múltiples se controlan por un reloj común o por relojes sincronizados. La transmisión se hace en formato de palabras, teniendo cada palabra 8 bits y encontrándose sincronizada toda la señalización procedente de cualquier fuente de manera que cada bit de una palabra se encuentre en la misma ranura de tiempo que un bit correspondiente de una palabra que se transmite desde cualquier otro equipo. Estas ranuras de tiempo se representan en la fig. 4 en las que las ranuras de tiempo numeradas de 1 a 8 designan una palabra. De acuerdo con la disposición de señalización, el bit que se encuentra en el intervalo de la octava ranura de tiempo determina si la palabra constituye una palabra de datos (bit "1"), que proporciona información sobre texto de mensaje, una palabra de control (bit "0"), que proporciona una información de señalización de supervi-

visión interna. Información de señalización de supervisión interna a efectos de la presente memoria puede constituir unas condiciones de señalización de línea, una condición de "libre" que designa la ausencia de un texto con mensaje. Se piensa que cada línea e derivación contendrá siempre una palabra, de datos o de control y por lo tanto indicará siempre que existe una información de texto de mensaje o una condición de libre en la derivación.

5.

Según la presente invención, cada unidad de conexiones de punto múltiples se encuentra dispuesta simétricamente con una serie de derivaciones. Como se representa en la fig, 1, cada unidad de conexiones tiene tres derivaciones. No obstante, como se describe con mayor detalle más adelante, la unidad de conexiones de puntos múltiples se encuentra dispuesta en forma modular, permitiendo la adición, de otras derivaciones, siendo ilimitado el número de derivaciones de cada unidad.

10.

15.

Considerando una de las unidades de conexiones, tal como la unidad de conexiones de puntos múltiples 101, pueden existir tres condiciones. En la primera condición, el lado de entrada de todas las derivaciones se encuentra libre; en la segunda condición, el lado de entrada de una de las derivaciones recibe palabras de datos mientras que las otras derivaciones se encuentran libre; y en la tercera condición, los lados de entrada de dos de las derivaciones se encuentran recibiendo palabras de datos.

20.

La unidad de conexiones de puntos múltiples se encuentra dispuesta para comprobar las condiciones de los lados de entrada de las diversas derivaciones y distinguir si la derivación está libre o bien transmite palabras de datos. En la condición de que todas las derivaciones estén libres, la unidad de conexiones de puntos múltiples envía la palabra de control libre a los lados de salida de todas las derivaciones. Si una de las derivaciones

25.

30.

- envia datos, la unidad de conexiones de puntos múltiples designa dicha derivación como "activa", radiodifunden los datos recibidos de la derivación a los lados de salida de todas las demás derivaciones (no activas), mientras que devuelve la palabra de control de libre al lado de salida de la derivación activa. Si dos de las derivaciones envían datos a la unidad de conexiones de puntos múltiples ambas quedan designadas como activas y, como resultado de esta designación simultánea de ambas como activas, la unidad de conexiones de puntos múltiples intercambia los datos entre las dos derivaciones, enviando los datos de entrada de una derivación al paso de salida de la otra. Al mismo tiempo, la unidad de conexiones de puntos múltiples bloquea las señales de entrada de la restante derivación (no activa) (o derivaciones, si hay más de tres derivaciones) y este bloque y estado de actividad se mantiene aún en el caso de que la derivación no activa intente convertirse en activa proporcionando palabras de datos. Por otra parte, la unidad de conexiones de puntos múltiples envía una palabra de control de libre al lado de salida de la derivación (o derivaciones) no activas e impide cualquier intento por parte de la derivación no activa en convertirse en activa. En consecuencia, y resumiendo, cuando una derivación se hace activa, la unidad de conexiones de puntos múltiples radiodifunden datos de dicha derivación a todas las demás derivaciones y cuando dos derivaciones se convierten en activas al mismo tiempo, la unidad de conexiones de puntos múltiples forma una interconexión exclusiva entre las dos derivaciones, excluyendo las derivaciones no activas
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

Las fig. 2 y 3 exponen los detalles de una unidad de conexiones de puntos múltiples simétricos y de tres derivaciones, tal como la unidad de conexiones de puntos múltiples 101. Las vías de entrada 103 (A) y 105 (A) de las derivaciones BR0, BR1 y BR2 ter

minan en los circuitos de entrada 206, 207 y 208, respectivamente. Las vías de salida 103 (B), 104 (B) y 105 (B) se extienden desde los circuitos de salida 209, 210 y 211, respectivamente. Cada uno de los circuitos de entrada 206, 207 y 208 regenera los datos de entrada bajo el control de un impulso de reloj de bit en el conductor BC; comprueba el octavo bit de cada palabra de datos, proporcionando esta información al cable 214; bloquea o hace pasar la palabra de datos según la información de entrada de los conductores D0, D1 y D2 del cable 305; y aplica la palabra de datos que ha pasado a través de los conductores 215, 216 y 217 a la matriz de puerta 212.

La matriz de puerta 212 proporciona las funciones de radiodifundir los datos de entrada, interconectar dos derivaciones y distribuir la palabra de control de libre a los circuitos apropiados de salida. Los datos de entrada se derivan de los conductores 215, 216 y 217, como se ha dicho anteriormente. La palabra de control de libre se recibe en el conductor 304. La matriz de puerta 212 se controla por la información de los cables 306 y 307 para distribuir estas palabras, de datos y de control, a los conductores 218, 219 y 220, los cuales se extienden a los circuitos de salida 209, 210 y 211. Cada circuito de salida, por ejemplo el circuito de salida 209, vuelve a temporizar los datos aplicados al mismo bajo el control de los impulsos de reloj de bit en el conductor BC, aplicando los datos retemporizados a las vías de salida de las derivaciones.

Los impulsos de relojes anteriormente descritos los proporcionan al circuito de reloj 302. El circuito de reloj 302 termina en los conductores de reloj 308 y 309 que se extienden a un reloj de referencia de central (no representado), que proporciona los impulsos de reloj de bit y de reloj de byte. Estos impulsos se apli-

can al circuito de reloj de bit 310 y al circuito de reloj de byte 311 en el circuito de reloj 302. El circuito de reloj de bit 310 regenera los impulsos de reloj, proporcionando un impulso de reloj de bit representado por la onda de temporización BC en la fig. 4, y pasando el impulso de reloj de bit al conductor igualmente identificado BC. El circuito de reloj de bit 310 genera igualmente una inversión del impulso de reloj de bit representado por la onda de temporización  $\overline{BC}$  y aplica la onda al conductor  $\overline{BC}$ . El circuito de reloj de byte 311 regenera el impulso de reloj de byte y el impulso de byte regenerado, representado por la onda de temporización BP en la fig. 4 se hace pasar al conductor BP. Los impulsos de reloj de bit y de reloj de byte se hacen pasar al generador libre 303, que comprende un generador convencional de palabras que genera respectivamente la palabra de libre. La palabra generada es alineada en las ranuras de tiempo l apropiadas por los impulsos de reloj de bit y de reloj de byte y su inversión se pasa al conductor 304 (LIBRE) C.

El control central de la unidad de conexiones de puntos múltiples le proporciona el circuito de control 301. La información procedente de cada circuito de entrada sobre si la palabra en entrada constituye una palabra de datos o una palabra de control se proporciona el cable 214, como se ha descrito anteriormente, y se hace pasar acto seguido al circuito de control 301. El circuito de control 301 examina el octavo bit en unión con el aspecto del impulso de reloj de byte en el conductor BP para detectar si la derivación de entrada está recibiendo una palabra de datos o una palabra de control.

En el caso de que el octavo bit sea un bit "1" (la derivación está recibiendo una palabra de datos), y, además, en caso de que la unidad de conexiones no haya sido ocupada por otras dos deriva

5. ciones activas, el circuito de control designa esta derivación de entrada como activa, devolviendo esta información al circuito de entrada por medio del cable 305, permitiendo de ese modo que el circuito de entrada haga pasar la palabra a la matriz de puerta. Si la derivación es la única derivación que se encuentra activa, el circuito de control 301 aplica la información aplicada a los cables 306 y 307 para dar instrucciones a la matriz de puerta 202 para que radiodifunda los datos a todas las demás derivaciones y haga pasar la palabra de libre por el conductor 304 al circuito de salida de la derivación activa.

10. Si una segunda derivación se hace activa, el circuito de control 301 reconoce que dos derivaciones se encuentran simultáneamente activas y pasa las señales apropiadas a través de los conductores en el cable 305, permitiendo a las dos derivaciones activas pasar las palabras de datos de entrada a través de sus circuitos de entrada hasta la matriz de puerta 212. El circuito de control 301 da instrucciones a la matriz de puerta 212 por medio de los conductores de los cables 306 y 307 para que interconecte el circuito de entrada de cada derivación activa con el circuito de salida de la otra derivación activa mientras hace pasar la palabra de libre por el conductor 304 al circuito de salida de la derivación inactiva.

15. Al mismo tiempo, el circuito de control 301 proporciona información por medio del cable 305 al circuito de entrada de la derivación inactiva, la cual da instrucciones al circuito de entrada para que bloquee los datos de entrada. Interiormente, el circuito de control 301 impide la designación de la derivación inactiva como activa aún cuando pueda recibirse una palabra de datos, pasándose una indicación de este hecho al circuito de control. Por último, si todas las derivaciones de entrada están libres, el circuito de control 20. 301 bloquea cada circuito de entrada y da instrucciones a la matriz 25. 30. 301 bloquea cada circuito de entrada y da instrucciones a la matriz

de puerta 212 para que pase la palabra generada de control de H bre per el conductor 304 a todos los circuitos de salida.

5.

La unidad de conexiones de puntos múltiples puede modificar se de manera que termine en cualquier número de derivaciones. Es to puede disponerse añadiendo un circuito de entrada y un circu ite de salida para cada derivación adicional e interconectado los circuitos de entrada y salida con la matriz de puerta 212 y el circuito de control 301. La matriz de puerta 212 y el circuito de control 301 se modificarían igualmente de la manera que se va rá con mayor claridad más adelante cuando se proceda a la descrip ción detallada de la matriz de puerta y del circuito de control.

10.

Los componentes del circuito de entrada 206 comprenden el terminador de línea 221, el registrador de desplazamiento 222 y el convertidor 223. Los circuitos de entrada 207 y 208 están dis puestos y actúan de manera sustancialmente igual que el circuito de entrada 206.

15.

Los bytes de datos de 8 bits precedentes de la derivación BRO que se reciben en la vía de entrada 103(A) se aplican al ter minador de línea 221. El terminador de línea 221 convierte estas señales de línea de entrada en bits de datos y los aplica secuen cialmente al registro de desplazamiento 222.

20.

El registro de desplazamiento 222, tiene una serie de pases, en número suficiente para almacenar los 8 bits de un byte. La corriente de bits de los datos de entrada se deriva a través de los diversos pases del registrador de desplazamiento en respues ta a los impulsos de reloj de bit derivados del conductor BC. La salida en serie del último paso del registrador de desplazamiento se pasa al convertidor 223. La condición del primer paso del re gistrador de desplazamiento se hace pasar al mismo tiempo por medio de un conductor designado octavo bit  $\emptyset$  al cable 214 y de

25.

30.

5. ahí al circuito de control 301, como se ha descrito anteriormente. Como se describirá mejor más adelante, el circuito de control 301 examina la condición de este conductor durante el intervalo del octavo bit, en cuyo momento todos los bits de la palabra de datos de entrada se encuentran almacenados en el registro de desplazamiento. Por consiguiente, dado que la condición del primer paso del registro de desplazamiento se examina en el intervalo del octavo bit, puede decirse que el octavo bit del byte de datos se pasa del registro de desplazamiento, por medio del cable 214, al circuito de control 301.

10. Una función del circuito convertidor 223 es la de pasar la salida en serie del registro de desplazamiento 222 al conductor de salida 215 cuando se designa como activa la puerta  $\phi$ ; (es decir, cuando las palabras de datos de entrada se reciben de la derivación BRO y la derivación no queda excluida por la formación de una interconexión exclusiva entre otras derivaciones. Esta designación activa la proporcióna el cable 305 por el circuito de control 301, como se ha indicado anteriormente, y queda indicada por una elevada condición en el conductor  $D\phi$ . Como puede verse en la fig. 2, el circuito convertidor 223 consiste esencialmente en un circuito de puerta que hará pasar a través del mismo la corriente de bits de salida del registro de desplazamiento 222 cuando se aplique una condición elevada al conductor  $D\phi$ . Por el contrario, el circuito convertidor 223 bloquea la corriente bit de salida del registro de desplazamiento 222 cuando la puerta no está activa. Esta designación de no activa incluye un bajo potencial aplicado al conductor  $D\phi$  que bloquea la puerta en el convertidor 223.

20. El circuito de salida 209 comprende un separador de temporización 224 y un excitador de línea 225. Los circuitos de salida

25.

30.

210 y 211 están dispuestos y actúan de manera sustancialmente igual al circuito de salida 209. El separador de temporización 224 funciona normalmente para retemporizar y realinear la corriente en serie de bits derivada de la matriz de puerta 212 por medio del conductor 218. La retemporización y la realineación se hace bajo el control de los impulsos de reloj de bit en el conductor BC. Más concretamente, el separador de temporización proporciona un retardo que, cuando suma a los retardos de cualquiera de los registros de desplazamiento, vuelve a establecer la fase correcta de cada byte de datos. La corriente de bits de salida del separador de temporización 224 se hace pasar al excitador de línea 225. El excitador de línea retemporiza cada bit bajo el control de los impulsos de reloj en el conductor BC y repite el bit a la vía de salida 103 (B) de la derivación BRO.

El circuito de control 301 comprende una serie de circuitos detectores y una serie correspondiente de circuitos lógicos; un circuito detector y un circuito lógico correspondiente por cada derivación bilateral. En el circuito de control 301 los circuitos detectores se identifican como circuitos detectores 312 a 314 y van asociados individualmente a las derivaciones BRO a BR2, respectivamente. Cada circuito detector actúa y está dispuesto de manera sustancialmente similar. El circuito detector examina el octavo bit del byte de entrada junto con la información derivada de su circuito lógico asociado para determinar si la puerta de la derivación debe ser designada como activa. El circuito detector 312 incluye el basculador 319 y la puerta 320. La borna de entrada D del basculador 319 se conecta por medio del cable 214 al primer paso del registro de desplazamiento 222 en el circuito de entrada 206. El basculador oscila por el impulso del reloj de byte en el conductor BP. En consecuencia, si se está red

5. biendo un byte de datos, en el primer paso del registro de desplazamiento se encuentra un bit "1" cuando el impulso del reloj de byte se aplica a la entrada TOGGLE (oscilación) y el basculador 319 se hace oscilar a la condición SET ( posicionado). Por el contrario, un bit "0" en el primer paso, que indica un byte de control de entrada, da lugar a la ausencia de la aplicación de un bit "1" al basculador 319 y el impulso de reloj de byte hace desfilzar el basculador a la condición CLEAR(libre).

10. La salida  $\overline{Q}$  del basculador 319 se hace pasar al conductor  $\overline{C\phi}$ . El conductor  $C\phi$ , por lo tanto se encuentra con valor alto cuando la derivación correspondiente  $BR\phi$  está libre y bajo cuando se están recibiendo datos. La salida Q del basculador 319 se aplica a la puerta 302. La otra entrada de la puerta 320 se extiende al conductor  $\overline{CP\phi}$ . Como se describe más adelante, cuando no se excluye la puerta  $BR\phi$  (es decir, cuando otras dos derivaciones no tienen una interconexión exclusiva), el conductor  $\overline{CP\phi}$  se encuentra con valor alto. En consecuencia, la puerta 320 hace pasar la salida Q del basculador 319 al conductor  $B\phi$  cuando no se excluye la puerta. El conductor  $D\phi$  está pues con valor alto en caso de que se estén recibiendo bytes de datos de entrada y no se excluye la puerta. Como se ha indicado previamente, esto indica que la puerta de la derivación  $BR\phi$  está activa y el convertidor del circuito de entrada deja pasar los datos. Contrariamente, si se excluye la puerta o si la derivación está ocupada, el conductor  $D\phi$  está con valor bajo y quedan bloqueados los datos de entrada.

20. El circuito lógico 322 examina la condición de salida de los detectores aparte del detector 312 y determina si la puerta para la derivación  $BR\phi$  está excluida o todas las demás derivaciones están libres. En caso de que la puerta no esté excluida, el circuito lógico 322 proporciona un elevado potencial al conductor  $\overline{CP\phi}$ .

30.

Si esta excluida la puerta o están libres todas las demás deriva-  
ciones, el circuito lógico 322 aplica una condición de alto al  
conductor  $EI\phi$ . El circuito lógico 322 consiste en las puertas Y  
315 y 316, la puerta O 317 y el inversor 318. Las entradas a la  
5. puerta Y 315 consiste en los conductores C1 y C2. La salida de  
la puerta Y 315 se encuentra por consiguiente alta cuando las otras  
dos derivaciones están libres. La puerta Y 316 está conectada a  
los conductores D1 y D2. La salida de la puerta Y 316 se encuentra  
alta cuando se designan las otras dos puertas como activas. Si la  
10. salida de la puerta 315 está alta o la salida de la puerta 316  
está alta., esta condición de alto se hace pasar a través de la  
puerta O 317 al conductor  $EI\phi$ . En caso de que la salida de la  
puerta 316 esté baja (las otras dos puertas no están activas)., el  
inversor 318 aplica una condición de alto al conductor  $CP\phi$ . Los  
15. conductores  $EI\phi$  y  $\overline{CP\phi}$  se aplican por medio de los cables 306 y  
307 a la matriz de puerta 212. El conductor  $\overline{CP\phi}$  se aplica también  
al detector 312, como se ha indicado anteriormente.

La matriz de puerta 212 comprende generalmente las puertas  
226, 227 y 228; cada una de las tres puertas proporciona indivi-  
20. dualmente unas conexiones de vía de señal a los circuitos de sa-  
lida 209, 210 y 211, respectivamente, encontrándose dispuestas y  
actuando cada una de las puertas de manera sustancialmente similar.  
Las entradas a cada una de las puertas son proporcionadas por los  
circuitos de entrada de todas las demás derivaciones, además, por  
25. la inversa de la palabra de libre en el conductor  $\overline{LIBRE}$  304. La  
función general de cada circuito de puerta es la de completar una  
vía de señal de uno a otro de los circuitos de entrada de las otras  
derivaciones e del generador de libre 303 a su circuito correspon-  
diente de salida. Viene a observarse, por consiguiente, que cada  
30. circuito de entrada se encuentra conectado a circuitos de puerta

asociados a todas las demás derivaciones mientras que el generador de libre 303 está conectado a todos los circuitos de puertas.

5. El circuito de puerta 226 está formado por las puertas 229 a 232. Las entradas de las puertas 229 y 230 están conectadas a los conductores de salida 216 y 217 de los circuitos de entrada 207 y 208, y, además, las puertas 229 y 230 son controladas por el conductor  $\overline{CP\phi}$ . Per consiguiente, estas dejarán pasar la corriente de salida de uno u otro de los circuitos de entrada 207 y 208 mientras que no esté excluida la puerta  $BR\phi$  (el conductor  $\overline{CP\phi}$ ) se encuentra alto. Así, suponiendo que no esté excluida la puerta  $\phi$  y que se estén recibiendo datos de una u otra de las dos derivaciones, estos datos se hacen pasar a través de la puerta 229 ó de la puerta 230 y a continuación a través de la puerta 232 se hacen pasar por medio del conductor 218 al circuito de salida 209. Si, 10. no obstante, las derivaciones BR1 y BR2 se encuentran ambas activas, el circuito de control 301 excluye la puerta  $\phi$ , aplicando un bajo potencial al conductor  $CP\phi$ , como se ha dicho anteriormente, bloqueando de ese modo las puertas 229 y 230.

15. Una entrada de la puerta 231 está conectada por medio de un conductor 304 a la salida del generador de libre 303. Otra entrada a la puerta 231 está conectada al conductor  $EI\phi$ . Como se ha dicho anteriormente, el conductor  $EI\phi$  se encuentra alto cuando la puerta  $\phi$  está excluida o todas las demás derivaciones están libres. En este caso, la puerta 231 está habilitada y la palabra de libre generada por el generador 303 se hace pasar a través de la puerta 232 al circuito de salida 209. 20.

25. Anteriormente se indicó que todos los circuitos de puertas se encuentran dispuestos y actúan de forma sustancialmente similar. Es pues evidente que cuando todas las derivaciones se encuentran libres, la salida del generador de libre 303 es aplicada por 30.

5. todos los circuitos de puertas a sus circuitos de salida correspondientes. En caso de que una de las derivaciones esté activa y las otras libres, el circuito de puerta asociado a la derivación activa hace pasar la salida del generador de libre 303 a su circuito de salida mientras que el circuito de puerta de todas las demás derivaciones deja pasar la corriente de bit recibida de la derivación activa a sus circuitos de salida. Por último, si se designan activas dos de las derivaciones, sus circuitos de puerta asociados dejan pasar la corriente de bits recibidos de la otra derivación activa. El circuito de puerta de la derivación inactiva, sin embargo corta las conexiones de la vía de señal con estas derivaciones activas y pasa a la salida del generador de libre 303 a su circuito de salida. Se ha dicho ya que el circuito de control 301 y la matriz de puerta 212 pueden ser modificados para acomodar puertas para derivaciones adicionales. Como es evidente, esto puede hacerse proporcionando un detector y un circuito lógico en el circuito de control 301 y un circuito de puerta en la matriz de puerta para cada puerta adicional. En este caso se modifica cada circuito lógico añadiendo puertas, tales como la puerta 316, para examinar las salidas de los pares de circuitos detectores y añadiendo una entrada a la puerta 315 para examinar la salida de cada circuito detector adicional. Cada circuito de puerta se modifica añadiendo una puerta, tal como la puerta 229, para cada circuito adicional de entrada. De esta manera la unidad de conexiones puede recibir un número ilimitado de derivaciones.

10.

15.

20.

25.

30. Aunque se ha representado y descrito una realización específica de la presente invención, se comprenderá que podrán introducirse diversas modificaciones sin apartarse por ello del ámbito de la invención.

**NOTA**

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 norteamérica nº 427.318 de 21 de diciembre de 1.973; acogiéndose 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, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN UNIDADES DE CONEXIONES PARA INTERCONECTAR EXCLUSIVAMENTE DOS LINEAS DE DERIVACION; caracterizándose por lo siguiente:

5.

10.

15.

20.

25.

30.

1.- Perfeccionamientos en unidades de conexiones para interconectar exclusivamente dos líneas de derivación, del tipo en las que se conecta una serie de líneas de derivación a la unidad de conexiones, comprendiendo la unidad de conexiones un circuito de entrada y un circuito de salida para cada línea y actuando en respuesta a una señal de datos que procede del circuito de entrada de una línea derivada para conectar la línea derivada a los circuitos de salida de las otras líneas derivadas; caracterizados porque la unidad de conexiones comprende además unos circuitos que en respuesta a una señal de datos procedente del circuito de entrada de una línea derivada identifica esta línea derivada como primera línea derivada activa; unos circuitos de puerta que responden a la identificación de la primera línea derivada activa para transmitir la señal de datos a todos los circuitos de salida de las líneas derivadas restantes; respondiendo los circuitos a la recepción de una señal de

5.

datos procedente del circuito de entrada de una segunda de las líneas derivadas restantes para identificar la segunda línea derivada como activa y para conectar la segunda línea derivada a la primera línea activa y bloquear la recepción de palabras de datos en los circuitos de entrada de las líneas derivadas restantes; con lo que la unidad de conexiones establece una transmisión exclusiva entre las dos líneas derivadas activas.

10.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 caracteriza dos porque los circuitos comprenden además un aparato para generar y transmitir una palabra de control de libre a los circuitos de salida de las derivaciones restantes.

15.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los circuitos bloquean el paso de las palabras de datos a los circuitos de salida de las derivaciones restantes.

4.- Perfeccionamientos en unidades de conexiones para interconectar exclusivamente dos líneas de derivación, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en el dibujo adjunto.

20.

Esta Memoria consta de 20 hojas escritas a máquina por una sola cara.

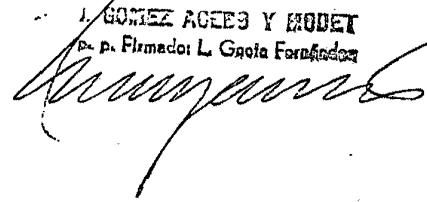
-5 MAR. 1975

Madrid,

WESTERN ELECTRIC COMPANY.

J. GOMEZ AGUERO Y MOJER

p. Firmado: L. García Fernández



25.

30.

FIG. 1

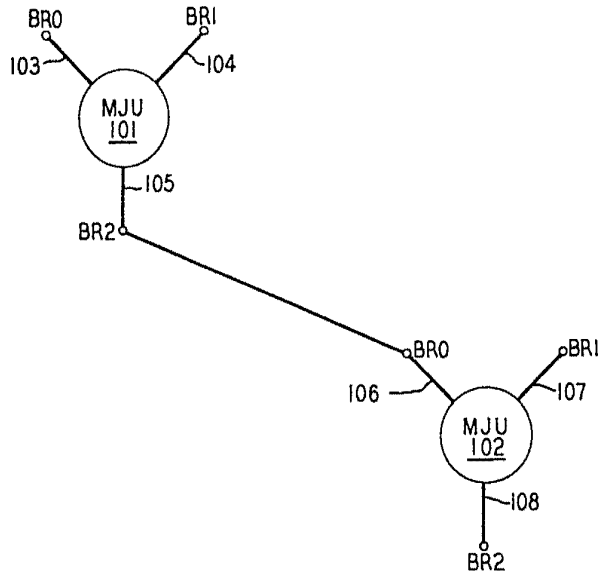
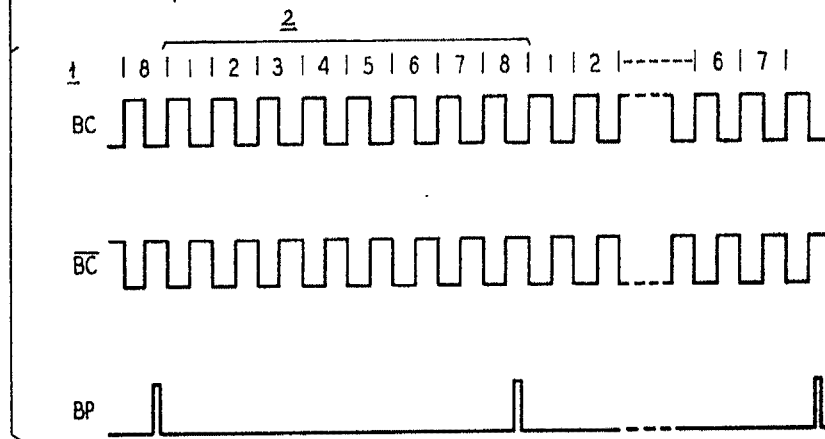
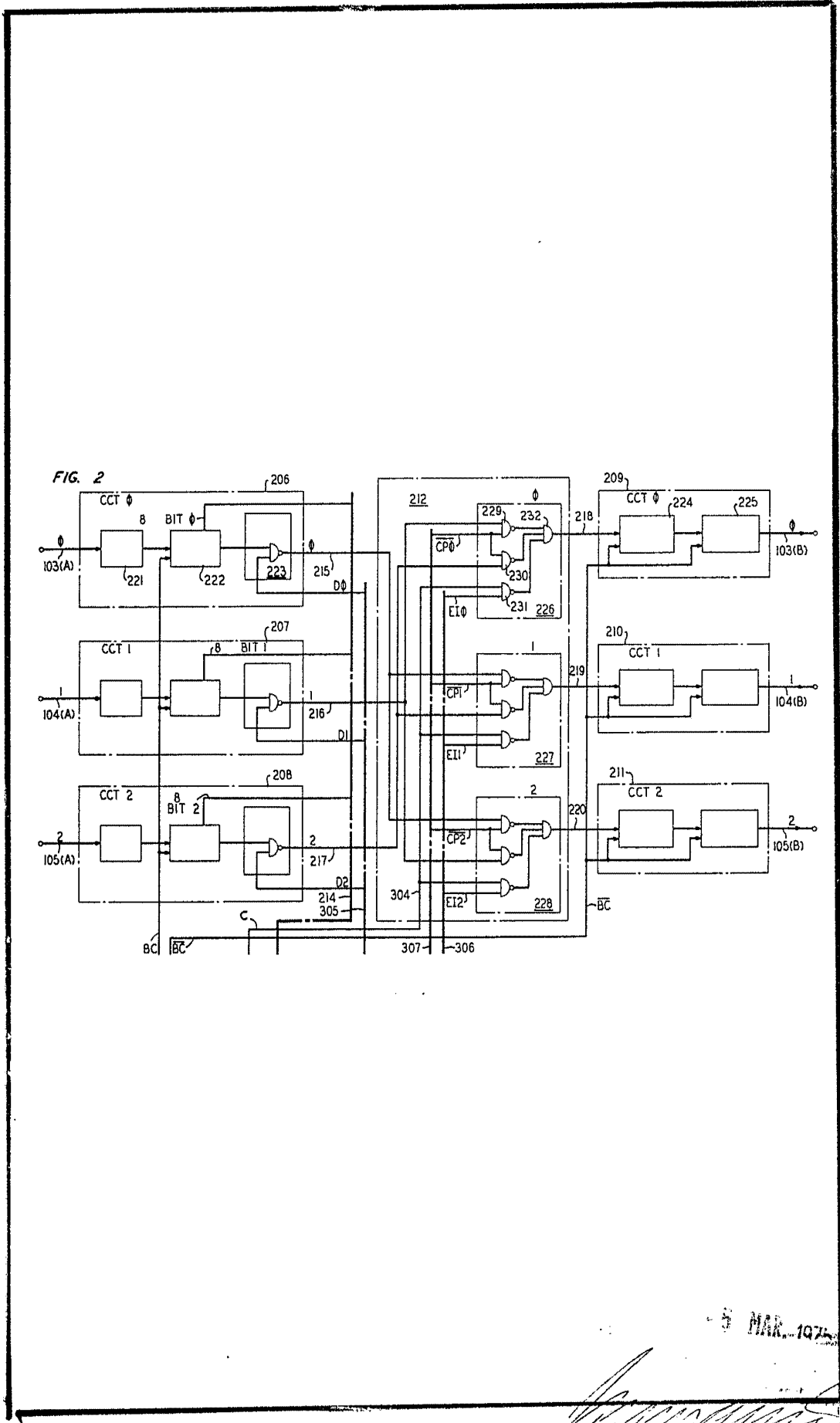


FIG. 4



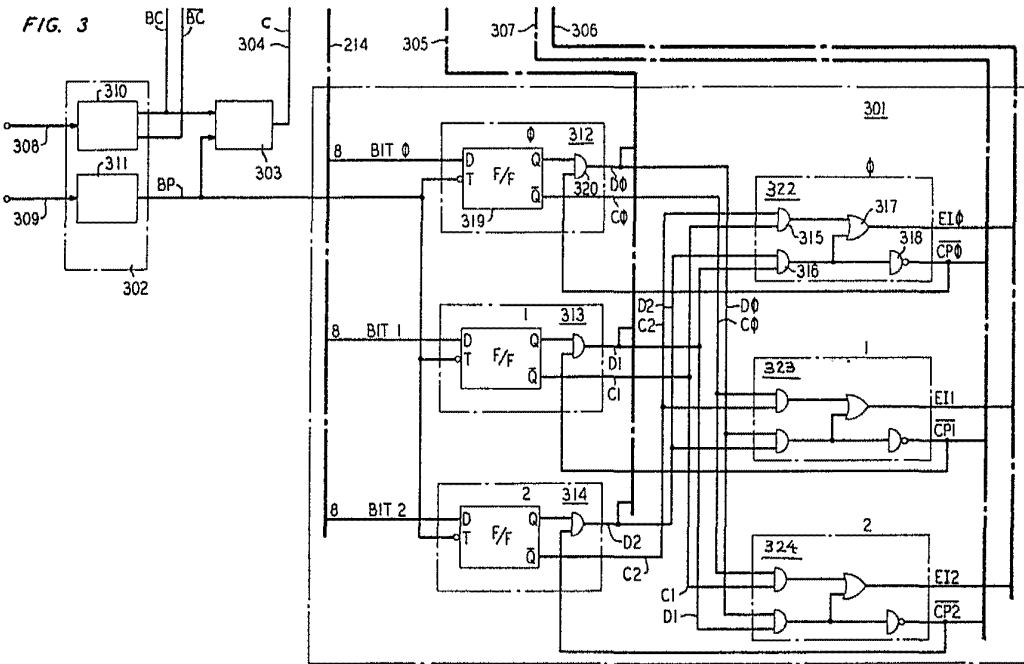
MAR 1976

*[Handwritten signature]*



5 MAR 1975

*[Handwritten signature]*



MAR. 1975