



20 JUL. 1978

ES

466284
FECHA DE PRESENTACION 24 ENE. 1978

A 1

Concedido el registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 761.978	24 de Enero de 1.977	Norteamérica.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H 0 1 R	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
-------------------------------	--------------------------------------------------	---------------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION Perfeccionamientos en conectores para hilos eléctricos.

71 SOLICITANTE (S) WESTERN ELECTRIC COMPANY, INCORPORATED.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 222 Broadway, New York, New York 10038, EE.UU. de A.

72 INVENTOR (ES) ARTHUR WALLACE CARLISLE, y DEAN RUDISILL FREY.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo.

Este invento se refiere a conexiones de hilos eléctricos y, de un modo más específico, a conexiones entre dos o más grupos de hilos conductores particularmente en conexiones de cables telefónicos que comprenden, principalmente, conexiones hechas en centrales telefónicas.

5.

En el mundo eléctrico, particularmente en la electrónica y en telecomunicaciones, existe un gran número de situaciones que exigen la conexión de hilos correspondientes de grupos biambricos. Las situaciones difieren en sus necesidades y, por lo tanto, se utilizan diversas especies de conectores con características diseñadas para cumplir con las exigencias particulares.

10.

Un conector cada día más útil comprende un elemento de barra ranurada para hacer la conexión eléctrica. En particular, los conectores de barras ranuradas de doble frente son un medio eficaz para penetrar en el aislamiento del conductor y hacer una conexión eléctrica y mecánica fiable entre dos hilos conductores. No obstante, en pasados diseños de dichos conectores ha resultado difícil combinar un costo bajo y una sencillez estructural con la capacidad para efectuar diversos tipos diferentes de conexiones de hilos.

15.

20.

Por ejemplo, en centrales telefónicas modernas existen muchas ocasiones en las que se tienen que interconectar hilos en empalmes, conexiones intermedias y puentes, así como la simple terminación de hilos conductores por unidades o en grupos a un bloque conector para uso futuro. Estas necesidades se presentan igualmente en el cableado de ordenadores. No obstante, los conectores presentes no son de un concepto y diseño suficientemente genérico para realizar todas las funciones con igual facilidad. Además, el potencial para elementos de barras ranuradas de doble frente no se ha extendido con el éxito suficiente para conseguir

25.

30.

reconexiones fiables de los mismos hilos conductores. No obstante, en centrales telefónicas y en conexiones de ordenadores existe la ocasión de tener que realizar al menos un número limitado de reorganizaciones y reconexiones de los planes originales de instalación.

5.

Según un aspecto general del invento, se consigue flexibilidad en el tipo de conexión de empalme preparando los hilos conductores que se han de unir alrededor de un mandril de doble lado. El mandril tiene canales de guía separados para cada hilo conductor consistente convenientemente en dos pares de realces opuestos a cada lado provistos de superficies interiores de agarrar al aislamiento. Cada hilo conductor se sujeta entre el suelo del canal de guía y los pares adyacentes de dos realces.

10.

Cada mandril se aloja en la cámara interior de un portamandril, que convenientemente es de doble lado para alojar dos mandriles. El portamandril comprende, por ejemplo, cuatro filas escalonadas de orificios colocados simétricamente a través de cada cara principal. El extremo de un conector de barra ranurada se extiende a través de cada orificio para acoplarse al hilo correspondiente montado alrededor del mandril y centrado por debajo del orificio.

15.

20.

Los conectores de barras ranuras se alojan en un módulo de contacto con los extremos contenidos en torres protectoras individuales que se extienden verticalmente hacia fuera desde uno u otro lado del módulo de contacto. Cada torre coincide con uno de los orificios del portamandril. Un conjunto de mandriles y portamandriles constituye un receptáculo para recibir dos módulos de contactos.

25.

30.

La formación de bucle del hilo conductor en el receptáculo ofrece la ventaja de que se consigue acceso al contacto en

- los lados superior e inferior del receptáculo para empalmes, puentes y pruebas, Los elementos de contacto se diseñan para que conserven su elasticidad y proporcionen la fuerza necesaria para que puedan realizarse introducciones repetidas en el mismo punto
5. en los hilos conductores. Este dispositivo ofrece una considerable flexibilidad en el sentido de que un bloque conector se puede añadir a cada lado del receptáculo para formar el lado macho del conector, o se pueden unir dos receptáculos a través de un simple módulo de contacto en el momento del empalme. Dentro de
10. este diseño básico se hacen provisiones para ensamblar todas las piezas en la orientación apropiada solamente, para evitar de este modo reconexiones defectuosas por rotación involuntaria del mandril con respecto a su portamandril o rotación de un módulo de contacto con respecto a un conjunto de mandril y portamandril.
15. Otras características de diseño mejoran además la capacidad básica de este conector para conseguir conectores de empalmes, de conexiones intermedias y formación de puentes, según se demostrará a continuación con detalle.

20. Para una mejor comprensión de la presente invención se hace a continuación una descripción detallada con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

25. La figura 1 es una vista despiezada en perspectiva que ilustra el ensamble de mandriles en portamandriles y la interconexión de dos conjuntos ensamblados de este modo a través de un módulo de contacto.

La figura 2 es esencialmente la estructura de la figura 1, totalmente ensamblada.

La figura 3 ilustra un receptáculo consistente en mandriles y un portamandriles.

30. Las figuras 4, 5 y 6 son esquemas en sección transversal

que ilustran de una forma varia conceptualmente el empleo del invento en conexiones de empalmes pasantes conexiones intermedias y puentes.

5. Las figuras 7 es una vista esquemática parcial en perspectiva del mandril.

Las figuras 8 y 9 son vistas de costado en sección del mandril.

La figura 10 es una vista isométrica parcial del portamandril.

10. La figura 11 es una vista superior parcial del portamandril.

La figura 12 es una vista frontal parcial del portamandril.

15. La figura 13 es una vista de costado en sección del portamandril.

La figura 14 es una vista parcial despiezada isométrica de un módulo de contacto de dos secciones.

La figura 15 es una vista isométrica parcial del lado interior de la sección superior del módulo.

20. La figura 16 es una vista isométrica parcial del lado exterior de la sección inferior del módulo.

La figura 17 es una vista de costado parcial en sección del módulo de contacto.

25. La figura 18 es una vista superior parcial del módulo de contacto.

La figura 19 es una vista de costado en sección que ilustra un módulo de contacto instalado en un portamandril o receptáculo.

30. La figura 20 es una vista despiezada, esquemática, en perspectiva, de un conjunto de contacto de conexión en puente.

La figura 21 es una vista esquemática en perspectiva de otra forma de puente.

Las figuras 22, 23 y 24 ilustran varias vistas superior, frontal y de costado de un mandril de un solo hilo conductor.

5. La figura 25 es una vista esquemática en perspectiva, despiezada, que ilustra otra versión de portamandril; y

La figura 26 es una vista esquemática de una estructura para conectar hilos conductores para inserción directa en los conectores de barra ranurada.

10. El presente invento, en una modalidad que sirve de ejemplo, se ilustra en la figura 1 en una versión de ensamble de doce pares. Un primer grupo de doce conductores, indicado por la referencia 11, se conecta a un grupo correspondiente de conductores indicados por la referencia 12, estos podrían ser, por ejemplo, conductores de comunicación privada que se tienen que empalmar. Los conductores correspondientes de señal de llamada que componen los pares y que se conectan entre sí, se encuentran en grupos de conductores 13 y 14.

15. Cada uno de los grupos de conductores 11-14 se instala en un mandril separado, como es el mandril 100. Los cuatro mandriles, dos de los cuales aparecen visibles en la figura 1, se instalan por pares en portamandriles 200. Cuando se instalan de este modo, según se representa en la parte inferior de la figura 1, los dos mandriles y su portamandril común 200 constituyen un receptáculo indicado por la referencia 150.

20. Dos de dichos receptáculos se conectan entonces por un módulo de contacto 300 que aloja, en la modalidad presente, 24 conectores de barras ranuradas de perforación de aislamiento 350 en cuatro filas escalonadas de seis cada una. Los mandriles 100 se montan a presión en el portamandril 200, y los dos receptácu-

25.

30.

los 150 se orpimen sobre el módulo de contacto 300. Alrededor del ensamble se pueden colocar cubiertas, tapas u otra protección. La conexión completa es un empalme pasante de los doce pares de conductores que, para un par dado, se ilustran en sección tranxversal conceptualmente en la figura 4.

5.

Se puede conseguir fácilmente un asentamiento en poco espacio así como otras variaciones del invento básico. El receptáculo básico 150 ilustrado en la figura 3 se puede instalar en la forma ilustrada en la figura 5 para conseguir un empalme de conexión intermedia sin necesidad de piezas adicionales. De este modo, el receptáculo inferior indicado por la referencia 150a en la figura 5 se dispone para montar los conductores inferiores de comunicación privada y de señal de llamada en una forma de entrelazamiento, terminandose los conductores de comunicación privada y señal de llamada del receptáculo superior 150 sobre sus mandriles 100. Esta conexión de toma intermedia es útil, por ejemplo, para multiplicar varios conectores sobre el mismo cable, o formar puente con un nuevo cable en un cable existente como preparación para quitar una parte del cable existente.

10.

15.

20.

El ensamble de hilos conductores 11 y 13 en mandriles respectivos 100, y la colocación ulterior de los mandriles cargados en un portamandril 200, puede tener lugar convenientemente en la fabrica en condiciones más controladas que lo que existen normalmente en instalaciones. Ensamblandose la mayor parte del conector en fábrica, el empalme de dos de dichos receptáculos 150 después en la instalación, en un empalme como el representado en la figura 2, se realiza con notable rapidez.

25.

30.

Otra variación del invento se ilustra conceptualmente en la figura 6, que representa una conexión de puente. El receptáculo 150b monta los conductores de entrada de señal de llamada

- y de entrada de comunicación privada o conversación. En cada lado del receptáculo 150 b se monta un módulo de contacto 300. En cada uno de estos se monta, respectivamente, el receptáculo 150c que suministra un primer par de salida de señal de conversación y de salida de señal de llamada, y el segundo receptáculo 150d que suministra un segundo par de salida de señal de conversación y salida de señal de llamada. Esta conexión del tipo de puente se utiliza con profusión en una central telefónica, por ejemplo en puntos en donde se unen en paralelo múltiples equipos.
- 5.
10. El empleo de dos mandriles en un soporte de hilos conductores ahorra espacio, pero el invento tiene igual aplicación a un portamandril que aloje un solo mandril. Por ejemplo, las conexiones típicas del presente invento, según se verá en las figuras 4, 5 y 6, son simétricas alrededor de un plano central perpendicular a la secciones ilustradas; las conexiones hechas a uno u otro lado del plano central son autónomas y pueden consistir en entidades separadas.
- 15.
20. Las aplicaciones del conector en centrales telefónicas comprenden conexiones de cables entre bastidores y dentro de los propios bastidores. El conector se puede montar directamente a equipo del tipo de bastidor empleando cualquier número de métodos de montaje, o se puede preparar en la zona del plano posterior o en canales de cables en el interior de los bastidores. El conector se puede colocar también en bastidores de cables aéreos en aplicaciones de empalmes y de conexiones intermedias. Además, el conector puede adoptarse para ser utilizado en equipo de esta
- 25.
30. ción situado en el domicilio del abonado.
- Los detalles estructurales y de funcionamiento del mandril 100, el portamandril 200 y el módulo de contacto 300, utilizados en esta modalidad ilustrativa del presente invento, se des

criben a continuación.

La función básica del mandril 100 es recibir una pluralidad de hilos conductores, como es el hilo conductor 10 de una forma de vuelta en redondo según se ilustra en las figuras 7 y 8.

5. Los hilos conductores podrían estar sin aislar, pero lo más normal es que estén aislados, especialmente en aplicaciones telefónicas. El mandril es esencialmente simétrico alrededor del plano central indicado por la referencia CL y representado en una vista de costado en la figura 8. Cada hilo conductor se dirige a

10. través de una superficie 117a del carril 117, y entonces se coloca entre un primer par de realces 105 y un segundo par de realces 106, teniendo todos los realces dientes para agarrar los hilos conductores 110. El hilo conductor 10 se sostiene en esta posición por un suelo 101 que corre entre ambos pares de realces 105,

15. 106. El suelo 101 comprende una primera sección de anchura reducida 111 situada más allá de los realces 105, y una segunda sección de anchura reducida 112 más allá del realce 106. El hilo conductor 10 se dirige alrededor de una superficie curvada 102 y al interior de un guía hilos 103, formado como una indentación en un

20. resalto 104 que se extiende alrededor de la periferia del mandril 100.

Después, en el otro lado del mandril, el hilo conductor 10 se guía a través de sus contrapartidas simétricas de los elementos descritos, que comprenden pares de realces dentados 107,

25. 108, y el suelo 101 con secciones de anchura reducida 113, 114. Según se verá con más detalle en las figuras 8 y 9, el hilo conductor 10 se sostiene sobre el suelo 101 a través de las secciones 113 y 114, y a través de los pares de realces 107, 108 que están provistos también de superficies de agarre de hilos conduc

30. tores, por ejemplo dientes 110. El hilo conductor, para las mis-

mas aplicaciones, se puede cortar en el punto indicado por la referencia 115 en la figura 8, o para algunos fines se puede incurvar totalmente alrededor del mandril 100, según se representa en la figura 5 y terminar en un cierto punto distante.

5. Junto a cada uno de los dientes 111, 112, 113 y 114 existe una cavidad de holgura 116 para recibir partes del módulo de contacto. El carril 117 proporciona una superficie de agarre para poder quitar el mandril de su soporte 200. El resalto 104 se extiende más allá de los dos cantos laterales del mandril 100 en un cursor de sección decreciente 118, según se ilustra en la figura 7. De cada lado del cursor 118 se alza simétricamente una nervadura 119 que reacciona con el portamandril para sujetar al mandril en su sitio. De este modo, en general, cada mandril constituye uno o más canales de guía hilos continuos, definidos por tramos paralelos de entrada y de salida según se ilustra en la figura 7. Según se verá en la figura 8, los tramos de entrada y de salida desembocan en el lado frontal del mandril y se unen por un cruce formado a través del lado posterior del mandril. Las guías tienen en general forma de U y cada una contiene un segmento de bucle o vuelta de un hilo conductor. El hilo conductor puede extenderse desde los tramos de salida y de entrada, o un tramo del bucle de hilo conductor se puede cortar en el dispositivo de empalme. Ambos conceptos se ilustran, por ejemplo, en la figura 5. En algunas conexiones como las ilustradas en las figuras 4 y 5, cuando un tramo del guiahilos en forma de U se sitúa para quedar adyacente a un extremo del elemento metálico, el tramo opuesto de la guía en U queda al menos parcialmente accesible desde el exterior de la conexión. Esta accesibilidad se mencionará más adelante en la descripción del portamandril.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
30. Las figuras 10-13 ilustran la construcción del portaman

- dril 200, que consiste básicamente en una cara superior 211 y una cara inferior 212 unida por dos paredes laterales 203 y 204 y un alma central 205. Los cantos 201 y 202 de las caras 211, 212 definen la boca abierta de una cámara receptora del mandril 200
5. a cada lado de portamandril 200, según se verá en la figura 13. Dos orificios de retención 206 en la pared extrema 203 y dos orificios de retención correspondientes 207 en la pared extrema 204, intersectan cada uno una ranura de sección decreciente 208 formada a lo largo de la superficie interior de las paredes extremas
10. respectivas 203, 204. Las ranuras 208 terminan en el alma 205, según se verá en la figura 13. Las ranuras 208 actúan como guía para recibir los cursores de sección decreciente 118 de un mandril 100, y las nervaduras 119 sobre el mandril se acoplan fijamente a los orificios de retención de la pared extrema 206, 207.
15. Otro conjunto de orificios de retención 209 se forman a lo largo de los cantos superior e inferior de ambas paredes extremas 203, 204, ilustrándose los de la pared extrema 203 en la figura 10. Cada entrada de orificio de retención se forma por brazos resilientes 210 cuya superficies superiores convergen en curvas suaves que definen un cuello de entrada más estrecho que la
20. parte inferior de los orificios de retención 209.
- A lo largo de la superficie superior 211 y la superficie inferior 212 del portamandril 200 se situán cuatro filas 213, 214, 215, 216 de orificios alargados 217 indicados por flechas
25. en la figura 10. Cada orificio se conecta a través de las cámaras 220 y constituye orificios de entrada de contacto o de acceso. Los orificios de acceso 217 de la fila 213 se escalonan con relación a los orificios de acceso 217 de las filas adyacentes 214. De este modo, según se ilustra en la figura 11, los centros de
30. los orificios 217 de la fila 213 se alinean con las paredes res-

5. pectivas que separan a los orificios 217 de la fila 214. De una forma similar, los orificios de entrada de contacto 217 de las filas 215 se escalonan con relación a los orificios 217 de la fila 216. En la modalidad ilustrativa, los orificios de entrada de contacto 217 de las filas 214 y 215 se alinean entre sí, como los orificios de entrada 217 de las filas exteriores 213, 216. Un agujero de chaveta 218 previsto en una sola de las filas por ejemplo la fila 215, según se ilustra, hace que la superficie superior del portamandril 211 sea asimétrica respecto a su línea central longitudinal. La asimetría asegura que el receptáculo 150 se oriente apropiadamente donde se acopla con el módulo de contacto 300.
- 10.

15. Para simplificar la descripción de los detalles del módulo de contacto, el módulo 300 se ilustra en la figura 14 en dos mitades que, por conveniencia, se fabrican por separado y después se ensamblan para formar el módulo 300 según se ilustra en la figura 1. El lado inferior de la mitad superior 301 se ilustra en la figura 15, y el lado inferior de la mitad inferior 301a se ilustra en la figura 16. La mitad superior 301, excepto en su mayor espesor y en los orificios de recepción de pasadores es básicamente similar a la mitad inferior 301a.
- 20.

25. A lo largo de la superficie exterior de la mitad superior 301, según indican las flechas, se situán cuatro filas 313, 314, 315 y 316 de torres de contactos indicadas por la referencia 302. Cada torre de contacto 302 consiste en un par de realces en carados 303 con un espacio entre medias. La pared interior de cada realce 303 comprende una ranura 304. Según se verá en la figura 15, las ranuras 304 de la mitad superior 301 descienden verticalmente a través de las torres de contacto 302. Cada ranura 304 está escalonada para definir dos salientes 305 según se verá en
- 30.

Las figuras 15 y 17. Comenzando en el escalón, la ranura 304 se ensancha y pasa hasta la superficie interior de la mitad superior 301.

5. La mitad superior 301 y la mitad inferior 301A se ensamblan según se ilustra en la figura 14 con introducción de los pasadores de apilamiento 306 en los orificios de apilamiento respectivos 307. Estando las dos superficies interiores de las mitades 301, 301A en contacto, los pasadores 306 sobresalen de las superficies superior de la mitad 301. Las dos mitades 301, 301A se fijan entonces entre si remachando o por fluencia en frio de las partes superiores de los pasadores 306 para rellenar las partes de cavidades expandidas 308 de los orificios de apilamiento 307. La formación del módulo de contacto 300 adaptando entre si las dos mitades por medio de los pasadores de apilamiento y los orificios es una forma de construcción útil; no obstante, se pueden contemplar otras técnicas de formación y adaptación.

10. Cuando se ensamblan de este modo, las mitades superior e inferior 301, 301A del módulo de contacto 300 se configuran según se ilustra en las figuras 15 y 17. Cada una de las torres de contacto 302 de la fila 313 de la mitad superior 301 representada en la figura 14 está en yuxtaposición con las torres en contacto correspondientes 302 de la fila 313 ilustrada en la figura 16. Las ranuras 304 en la superficie interiores de los realces encarados 303 de la mitad inferior 301 tienen la misma anchura que las ranuras 304 de la mitad superior 301 ilustrada en la figura 14. Cuando se ensamblan las dos mitades las ranuras 308 quedan alineadas con las ranuras correspondientes 304, según se verá en la figura 17.

15. Las torres de contacto 302 de la fila 313 se escalonan con relación a las torres de contacto 302 de la fila 314, de modo

- que un plano equidistante entre dos realces encarados 303 de una torre de contacto dada 302 de la fila 314 sería equidistante entre los realces adyacentes no encarados 303 de las dos torres de contacto más próximas 302 de la fila 313. Se produce un escalonamiento similar entre las torres de contactos 302 de la fila 315 y 316. Las torres de contactos 302 de las dos filas interiores 314, 315, forman un alineamiento horizontal entre sí, al igual que las torres de contacto 302 de las dos filas exteriores 313, 316.
- 5.
10. Los brazos de retención 309 salen de los cantos de las superficies exteriores de la mitad superior 301 y la mitad inferior 301a. En la modalidad ilustrativa se ha habilitado un total de ocho brazos de retención 309, cuatro en cada extremo, para acoplarse a los orificios de retención correspondientes 209 de los portamandriles a los que se puede conectar el módulo del conector 300 según se verá en la figura 2.
- 15.
20. Los conectores de barras ranuradas de perforación del aislamiento 350 se ensamblan en el módulo de contacto 300, según se ilustra por ejemplo en la figura 17 y en la figura 1. El conector o contacto 350 es de doble frente, por lo que ofrece extremos de barra ranurada 351 y 352. Según se verá en la figura 19, cada extremo de barra ranurada 352 tiene filos de cuchilla opuestos 353 que se acoplan al aislamiento de un conductor perforado y después hacen contacto directo metálico con el hilo conductor.
- 25.
30. Cada conector 350 comprende orejetas de montaje 354. Según se ilustra en la figura 15, las orejetas 354 se acoplan a resaltos 305 del módulo 300, y se mantienen en su sitio por la superficie interior de captura de la mitad inferior 301A que, según se verá en la figura 17, proporciona un resalto coincidente 305a.

5. Cada una de las ranuras correspondientes 304, 308 de las torres de contacto yustapuestas respectivas 302, forman un alojamiento suelto alrededor del conector comprendido 350. Para proporcionar un mayor aislamiento eléctrico entre contactos adyacentes, 350, se forma una serie de cavidades 310, ilustradas en la figura 14, entre ranuras adyacentes 308 en cada una de las filas 313-316. De la superficie interior de la mitad superior 301, según se ilustra en la figura 15, sale una serie correspondiente de realces 311 formados para ajustarse en las cavidades 310. Cuando se introducen en las cavidades 310, los realces 311 actúan para aumentar el voltaje de perforación como resultado de aumentar el espacio de separación de aire efectivo entre los contactos 350.

10. Según se verá en las figuras 17 y 18, las ranuras 304, 308, que rodean a cada conector de barra 310 proporcionan una holgura indicada por la referencia 312 para permitir que las barras ranuradas opuestas se abran hacia arriba cuando se acoplan al aislamiento y a un conductor de un hilo.

15. La figura 1 representa, a título de ejemplo, el empleo del conector del presente invento en una conexión de empalme de doce pares.

20. Los doce conductores de conversación del grupo de conductores 11 y los doce conductores de llamada del grupo 13 constituyen, por ejemplo, un extremo de un conjunto de doce pares de conductores. Los conductores se despliegan en dos mandriles, como el mandril 10, en una secuencia conveniente.

25. Se puede ayudar al despliegue por medios adicionales como una marca numérica, indicadores de color u otros indicadores que identifiquen una secuencia particular de los realces del mandril 105. La colocación de los grupos de conductores 11, 13 sobre

- mandriles respectivos se puede ayudar por medios mecánicos o se puede realizar de una forma manual. En uno u otro caso, cada hilo individual se inserta apretado entre realces dentados 105, 106 sobre un suelo respectivo 101 en un lado de un mandril 100 y después se enrolla a través de guiahilos 103 de nuevo sobre el suelo correspondiente 101 en el lado opuesto del mandril donde se agarrará una segunda vez entre los realces dentados 107, 108. De una manera similar, los conductores de conversación del grupo de hilos conductores 12 y los conductores de llamada del grupo de hilos conductores 14 se ensamblan, respectivamente, sobre otros dos mandriles. Para el tipo de empalme ilustrado, se terminan los hilos conductores, por ejemplo mediante una cuchilla sobre el hilo en los puntos indicados por la referencia 120 sobre cada uno de los mandriles, según se ilustra en la figura 8.
5. Después que los hilos conductores se han montado sobre los mandriles estos últimos se insertan en las bocas respectivas 220 del portamandril 200. Los cursores 118 de cada mandril 100 se acoplan sobre las ranuras de sección decreciente 208 y se deslizan en las mismas. La introducción de cada mandril 100 centra cada uno de los doce hilos de su grupo de hilos con relación a los correspondientes de los orificios de entrada de contacto 217, en virtud de la apariencia de cada hilo del grupo en dos lados de su mandril.
10. Los hilos adyacentes montados sobre mandriles 100 no aparecen por debajo de orificios de entrada adyacentes en la misma fila. Por ejemplo, los hilos de número impar del grupo 11 aparecen por debajo de los orificios 217 de la fila 216, mientras que los hilos de número par del grupo 11 aparecen por debajo de los orificios 217 de la fila 215.
15. Los hilos adyacentes montados sobre mandriles 100 no aparecen por debajo de orificios de entrada adyacentes en la misma fila. Por ejemplo, los hilos de número impar del grupo 11 aparecen por debajo de los orificios 217 de la fila 216, mientras que los hilos de número par del grupo 11 aparecen por debajo de los orificios 217 de la fila 215.
20. Los hilos adyacentes montados sobre mandriles 100 no aparecen por debajo de orificios de entrada adyacentes en la misma fila. Por ejemplo, los hilos de número impar del grupo 11 aparecen por debajo de los orificios 217 de la fila 216, mientras que los hilos de número par del grupo 11 aparecen por debajo de los orificios 217 de la fila 215.
25. Los hilos adyacentes montados sobre mandriles 100 no aparecen por debajo de orificios de entrada adyacentes en la misma fila. Por ejemplo, los hilos de número impar del grupo 11 aparecen por debajo de los orificios 217 de la fila 216, mientras que los hilos de número par del grupo 11 aparecen por debajo de los orificios 217 de la fila 215.
30. Los hilos adyacentes montados sobre mandriles 100 no aparecen por debajo de orificios de entrada adyacentes en la misma fila. Por ejemplo, los hilos de número impar del grupo 11 aparecen por debajo de los orificios 217 de la fila 216, mientras que los hilos de número par del grupo 11 aparecen por debajo de los orificios 217 de la fila 215.

5. En la forma anterior, un primer par de mandriles se monta en un primer portamandrill 200 y después se monta un segundo par de mandriles en un segundo portamandrill 200. Los dos conjuntos así producidos, que por conveniencias se pueden denominar receptáculos, quedan en este punto dispuestos para unirse a un módulo de contacto 300.

10. El montaje de los receptáculos 150 en un lado de un módulo de contacto 300 se ilustra en la figura 2. Las torres de contacto 302 se extienden desde uno u otro lado del mandril 300 y se alinean con los orificios de entrada en un lado de uno de los receptáculos 150. El agujero de chaveta 218 en un primer receptáculo 150 se acopla con una chaveta 318 situada en un lado del módulo de contacto 300. Una segunda chaveta 318, ilustrada en la figura 16 y situada simétricamente con respecto a la chaveta 318 en el lado superior del módulo 300, se acopla en el agujero de chaveta 218 de un segundo receptáculo 150. Este dispositivo asegura que cada receptáculo 150 se pueda montar solamente con una orientación sobre un lado dado del módulo de contacto 300. Esta orientación asegura que una fila dada de ventanillas de entrada, como la fila 213, recibe solamente la fila correspondiente 313 de las torres de contacto. La alineación de la fila 213 y con la fila de torres 313 determina si el portamandrill dado 200 está montado en un lado o el otro lado del módulo de contacto 300.

25. Los portamandriles 300 se montan a presión en el módulo de contacto 300 en esta modalidad ilustrativa, gracias a los brazos de retención 309 del módulo que se acoplan en orificios de retención correspondientes 209 del portamandrill 200. En el proceso de este montaje de retención descrito, se forman cuarenta y ocho conexiones individuales entre los grupos de hilos 11-12 y

30.

- entre los grupos de hilos 13-14. Cuando se someten a presión en receptáculos 150 y el módulo 300, los filos de cuchilla 353 de cada conector 350 encuentran primero el aislamiento de un conductor 10. El aislamiento, normalmente de plástico, se perfora suavemente y se desplaza según se extienden las barras 351 y 352 bajo la carga. Los filos interiores 353 hacen entonces un contacto de presión con el metal de cada hilo. En esta secuencia, cada conector 350 se centra sobre su hilo conductor correspondiente en un punto situado por encima de la sección de anchura reducida 112. Los realces 303 que alojan cada contacto 350, así como los extremos de las barras 351, 352, se dirigen hacia abajo al interior de dos cavidades de holgura respectivas 116. Debido a la colocación escalonada descrita de los contactos de barras ranuradas 350, dos paredes adyacentes 116 se dedican a un contacto 350 y sus realces asociados 313.

- Después que los mandriles 100 se han introducido en los soportes 150 y los dos receptáculos resultantes se han ensamblado sobre el módulo de contacto 300, es normalmente conveniente preparar los grupos de hilos 11-14 según se ilustra en la figura 2. Los hilos no se extienden más allá de la anchura del conjunto y, de este modo, mantienen todo el conjunto convenientemente compacto. Asimismo, cuando se preparan según se ilustra en la figura 2, los grupos de hilos 11-14 reciben un desahogo de la tensión para proteger aún más la conexión eléctrica recién efectuada entre los hilos.

- En el ejemplo anterior, todos los conductores de conversión que se han de conectar se encuentran en un lado del conector y todos los conductores de llamada se encuentran en el otro lado, Igualmente es posible alternar las conexiones de conversión y de llamada a lo largo de un lado del conector. Este concep

to se ilustra en la figura 2.

Los hilos situados bajo orificios de entrada de contacto adyacentes 217 en una fila de un receptáculo, se pueden puentear por un mecanismo especial como el ilustrado en la figura 20.

5. Así, la conexión de hilos alternos del grupo 11 se puede conseguir por el conector 180, que consiste en varios conectores de barras ranuradas de un solo frente 181 unidas por la barra 182 y montadas en una caja consistente en la caja 183 y la tapa de la caja 184. Este dispositivo proporciona un conjunto de conductores en línea que se pueden adaptar, por ejemplo, en cualquiera de las filas de ranuras 213-217 representadas en la figura 10.

15. El acufamiento de hilos inmediatamente adyacentes en dos filas adyacentes se consigue por un conjunto de barras ranuradas similares 181, ilustradas en la figura 21. Se unen por una barra metálica 182a curvada para situar las barras 181 en una formación escalonada. Este tipo de conexión 180a, cuando se extiende suficientemente, sirve para puentear todos los hilos, por ejemplo, del grupo 11.

20. Las figuras 22, 23 y 24 representan una versión del presente invento que comprende un mandril diseñado para alojar un solo hilo. Este mandril indicado por la referencia 170, se utiliza convenientemente en versiones que tienen la misma anchura que la indicada en la figura 22, pero que tienen convenientemente holguras variables entre los agarradores de los hilos 171 así como altura variables de los suelos de sustentación del hilo 172.
25. Este dispositivo puede alojar diferentes diámetros de hilos 173 pero manteniendo cada hilo centrado con respecto a su suelo de soporte 172 y separado en el centro con respecto a cada uno de los realces 171. Los mandriles 170 se conectan entre sí por acco-
- 30.

plamiento de los brazos 174 en las ramuras 175.

5. Otro portamandrill que permite un método conveniente en ocasiones de carga de hilos, se representan en la figura 25. El portamandrill, indicado por la referencia 200a es en esencia similar al portamandrill 200 representado en las figuras 10-13, excepto que el portamandrill 200a comprende brazos de prolongación 230. Un mandrill como el indicado por la referencia 100 se introduce en el portamandrill 200a de una forma normal, hasta que sus botones 119 se acoplan a los orificios de retención exteriores 206a, 207a. En esta posición, las guías de los hilos 103 de los mandriles 100 quedan adyacentes a la entrada a la cámara interior del soporte o portamandrill 200a. Los hilos 10 se alimentan entonces a través de guía hilos respectivos 103 hasta que el mandrill se ha cargado, siendo los hilos 10 generalmente rectos y verticales. Entonces, cada mandrill 100 se empuja en la cámara del portamandrill hasta que, como en la primera versión, los botones 119 se acoplan a los orificios de retención interiores 206, 207, en esta operación los hilos se forman alrededor de sus mandriles respectivos en la forma representada en la figura 5, por ejemplo.

10.

15.

20.

Una introducción directa de los hilos 10 en el módulo de contacto 300, sin el empleo de un receptáculo como el indicado por la referencia 150, se representa en la figura 26. Un bloque 330 que tiene varios guiahilos, paralelos 331 a cada lado de una nervadura central 332, proporciona el elemento básico. Las guías 331 comprenden ranuras 333 configuradas en la misma yustaposición que los conectores de barras ranuras 350 del módulo de contacto 300. Los hilos se introducen en la guía 331 y en los conectores de barras ranuradas 350. Entonces, el extremo del hilo se pela o se corta por un filo de cuchilla (no ilustrado)

25.

30.

empleando la superficie de yunque 334.

Todas las partes no metálicas representadas anteriormente se pueden fabricar convenientemente por técnicas de moldeo normales empleando policarbonato, que es un material conocido por su gran resistencia y buenas propiedades elásticas.

5.

Se puede idear un dispositivo de montaje del conjunto de la figura 2 y de los conjuntos ilustrados, por ejemplo aprovechando las prolongaciones de pestaña 360 de los portamandriles y del módulo de contacto, según se representa en la figura 2.

10.

La estructura de conector del invento permite la interconexión prácticamente de cualesquiera dos o más hilos. Los modos de interconexión "vertical" por ejemplo, se ilustran en las figuras 4, 5 y 6 mientras que los modos de interconexión "horizontal" se pueden conseguir por el dispositivo ilustrado en las figuras

15.

20 y 21. Los dos modos se pueden combinar para interconectar de una forma selectiva un gran número de hilos cuando se desee. Además, se puede extender el dispositivo ilustrado en la figura 21 para conectar entre sí dos o más hilos montados en lados opuestos de un plano central que divide simétricamente los conjuntos conectores ilustrados, por ejemplo, en las figuras 4, 5 y 6.

20.

No son necesarios tornillos ni dispositivos metálicos de sujeción para mantener el conjunto de piezas ensamblado. También es conveniente el hecho de que se puede ganar acceso fácilmente a los hilos para pruebas de una conexión totalmente ensamblada, por ejemplo por los orificios de acceso o ventanilla presentes en la superficie exterior de la conexión terminada, según se ilustra en la figura 2.

25.

En la descripción anterior el término "hilo" se ha utilizado para indicar conductores aislados y sin aislar. Si un ejemplo dado se identifica con la telefonía, los hilos se pueden su-

30.

poner aislados. No obstante, los conjuntos de conectores descritos no están limitados a su uso con conductores aislados ni por esta razón están limitados tampoco a la industria telefónica.

5. Sus usos se comprenderán fácilmente por ejemplo en equipo electrónico comercial o industrial, cableado en ordenadores, instalaciones eléctricas en automóviles e instalaciones eléctricas residenciales y comerciales.

10. 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.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en conectores para hilos eléctricos, del tipo de conectores que comprende un dispositivo indicador para recibir uno o más conductores de un primer grupo, un bloque de conector al dispositivo indicador, que recibe uno o más conductores de un segundo grupo y que conecta cada uno a un conductor respectivo del primer grupo por medio de elementos de contacto, caracterizados porque el dispositivo indicador está formado como un mandril para hilos y comprende una primera y una segunda superficies receptoras de hilos y canales guiahilos: porque por lo menos se utilizan dos bloques de conector, cada uno estructurado como un portamandril con una primera y una segunda caras que definen entre si una cámara interior abierta por los extremos para recibir el mandril; y porque un módulo de contacto se empareda entre un par de portamandriles situados para alinearse con orificios de acceso del portamandril y que contienen un elemento de contacto en cada uno de los orificios de acceso.
10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los elementos de contacto son barras ranuradas de doble frente.
15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los canales guiahilos comprenden cada uno dientes de agarre del aislamiento de los hilos.
20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque los canales guiahilos comprende cada uno un suelo de soporte y el suelo comprende una sección de anchura reducida en el punto de contacto entre el hilo y el elemento de contacto.
25. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los elementos de contacto son barras ranuradas de doble frente.
30. *pey*

5. terizados porque el módulo de contacto comprende además torres que se extienden desde cada lado alrededor de cada elemento de contacto, consistiendo cada torre en un par de realces opuestos separados para alojar hilos entre los mismos, adaptandose las torres en orificios de acceso respectivos del portamandrill.

6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1-5, caracterizados porque se utilizan medios de sujeción para fijar cada portamandrill sobre lados opuestos del módulo de contacto.


10. 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1-6, caracterizados porque se habilitan medios de retención para mantener cada mandrill en una posición adyacente al extremo abierto de la cámara interior abierta por los extremos respectivos que aloja el mandrill con holgura suficiente para permitir cargar los hilos entremedias.

15. 8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1-7, caracterizados porque los canales guiahilos son continuos y se unen por una parte de cruce formada a través del lado posterior del mandrill.

20. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque el guiahilos del mandrill tiene forma de V y contiene un segmento en bucle de un primer hilo.

25. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque un mandrill con guiahilos en forma de V se sitúa sobre lados opuestos del módulo y los extremos respectivos del elemento de contacto hacen cada uno contacto físico con un lado de un bucle de hilo correspondiente situado dentro del guiahilos, dejando lados opuestos de cada uno de los bucles de hilos accesible al menos parcialmente desde el exterior del conector para una conexión eléctrica adicional a cada hilo.

30. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, ca-



racterizados porque dos conjuntos de mandriles se situán simétricamente sobre lados opuestos de un plano, conectandose entre sí los hilos por elementos de contacto que aparecen siempre en el mismo lado del plano.

5. 12.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 10 y 11, caracterizados porque dos pares de hilos se conectan y en uno de los dos pares de hilos un tramo de cada bucle de hilos se corta en un punto del lado delantero del mandril.

10. 13.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 10 y 11, caracterizados porque en dos de los pares de hilos un tramo de cada uno de los bucles se corta en un punto sobre el lado delantero del mandril.

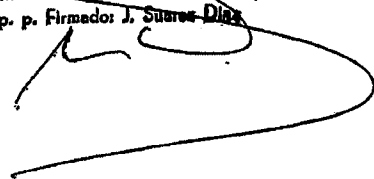
15. 14.- Perfeccionamientos en conectores para hilos eléctricos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

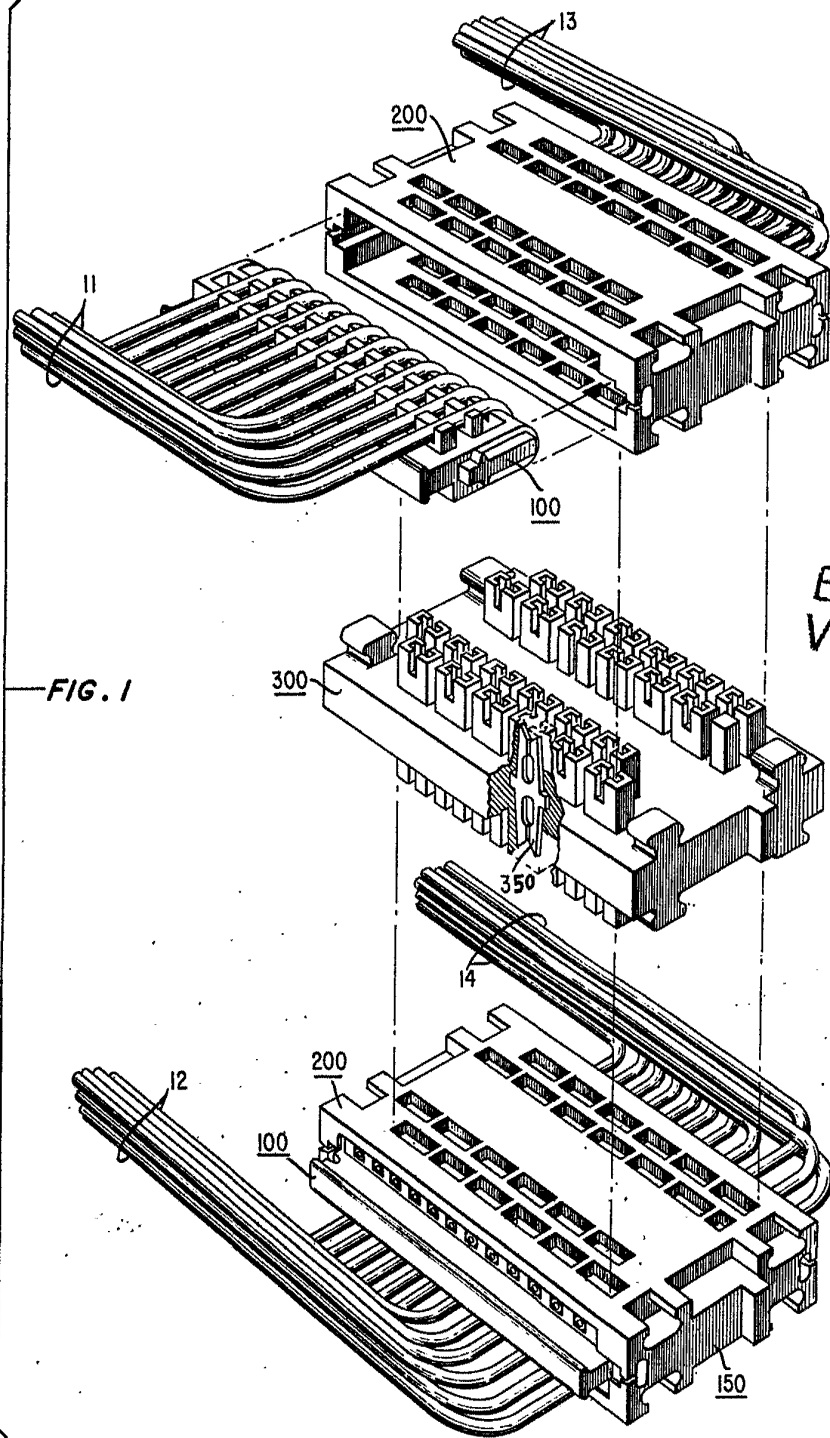
Madrid, 24 ENE 1978

WESTERNE ELECTRIC COMPANY, INCORPORATED.

J. M. GÓMEZ ACEBO Y POMBO
p. p. Firmador: J. Suarez Diaz



127



ESCALA
VARIABLE

FIG. 1

24 ENE. 1970
Madrid
L. M. GOMEZ AGUIRRE Y PONS
p. p. firmado: J. Suarez Diaz

FIG. 2

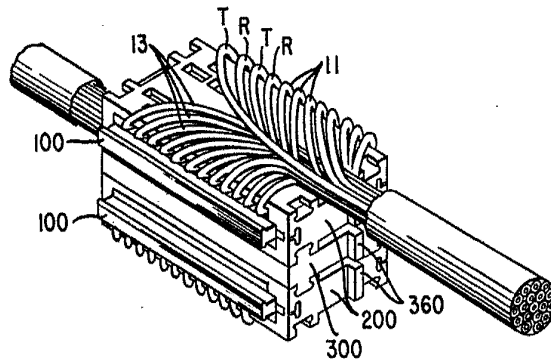


FIG. 3

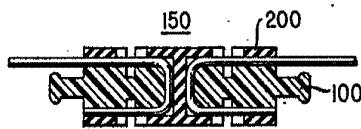


FIG. 4

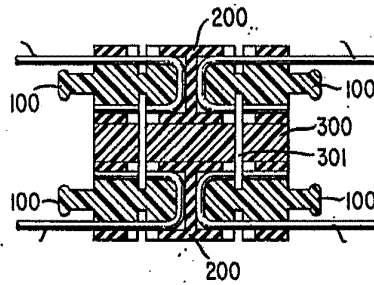


FIG. 6

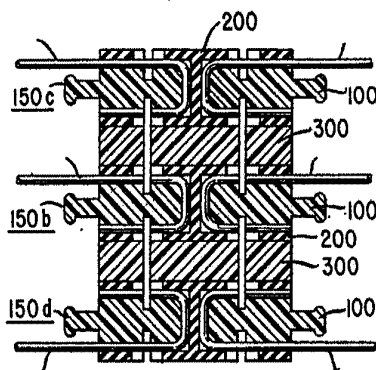
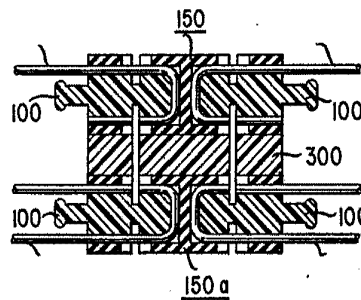
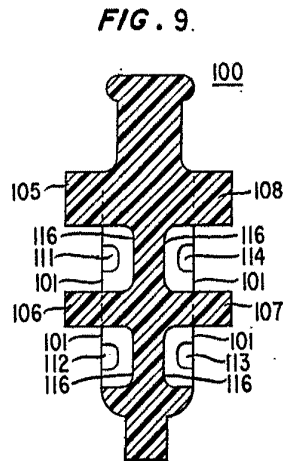
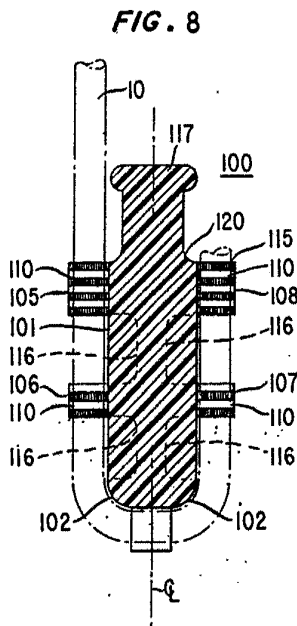
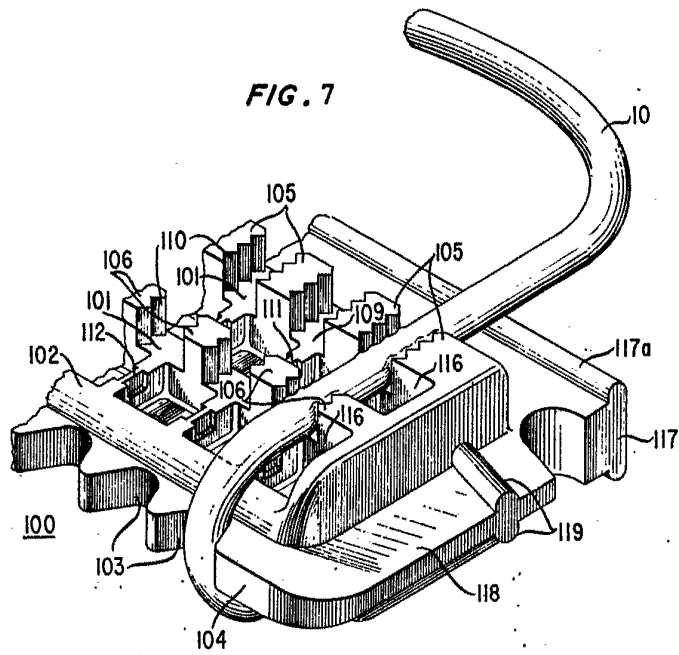


FIG. 5



Attestado 24 ENE 1978
J. F. SORRETA
P. p. Firmado J. SORRETA



ESCALA
VARIABLE

24 ENE. 1976

MEXICO

J. M. GOMEZ ABLEO Y CA. S. DE RL. C. A.

P. P. Salvador J. Gomez Diaz

J. M. GOMEZ ACOSTA Y PARRA
 Madrid
 25 ENE 1928

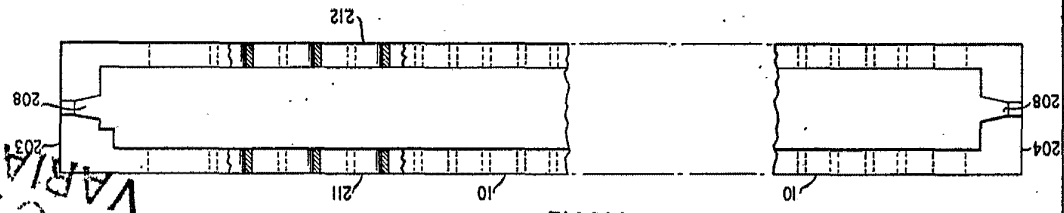


FIG. 12

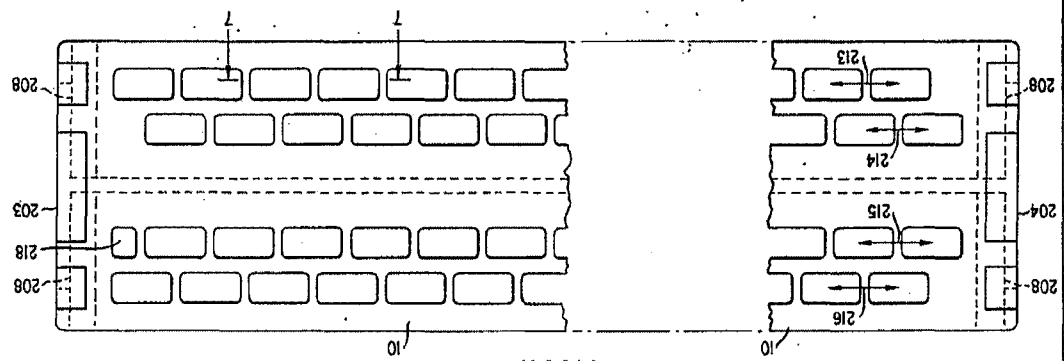
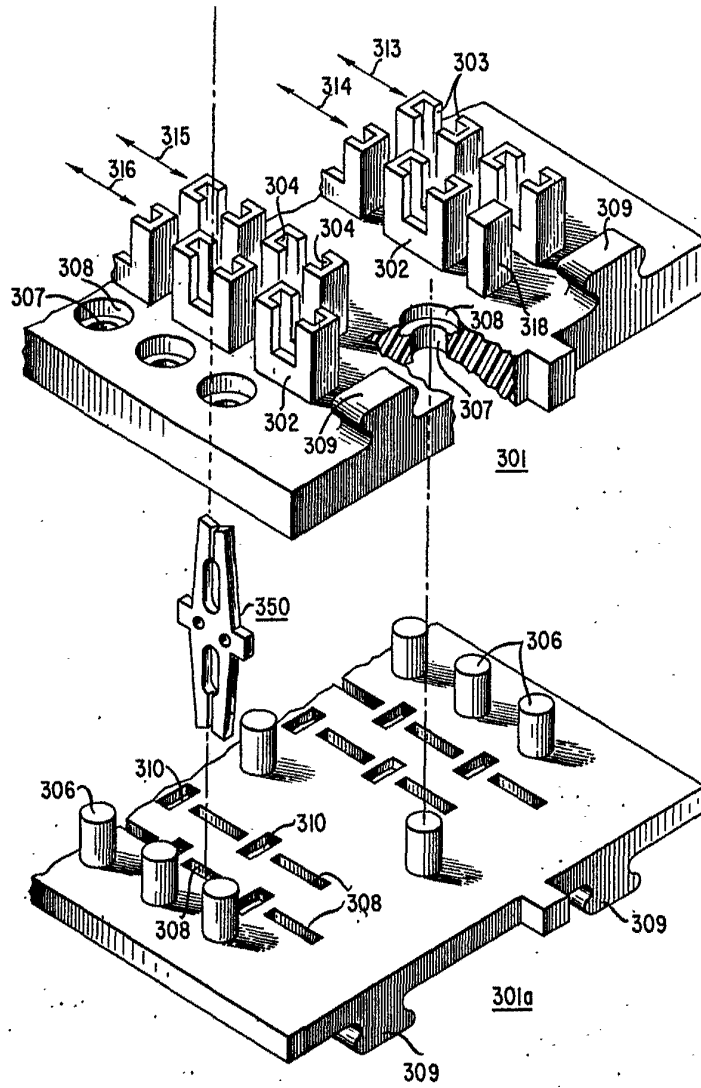


FIG. 11

ESCOPIA
 VARIABLE

FIG. 14



ESCALA
VARIABLE

24 ENE 1978

Madrid

A. M. GOMEZ ACEBO Y TORRES
p. p. Firmador J. Gomez Diaz

FIG. 15

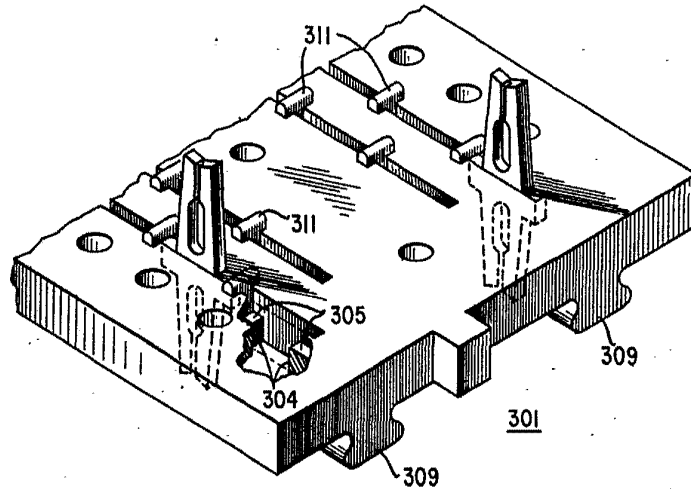
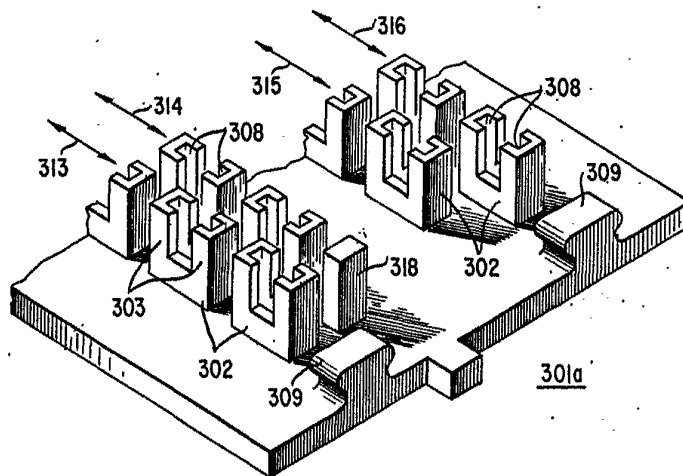


FIG. 16



ESCALA
VARIABLE

24 ENE 1878

Madrid

J. M. GONZALEZ
por el Encargado J. Gomez

FIG. 17

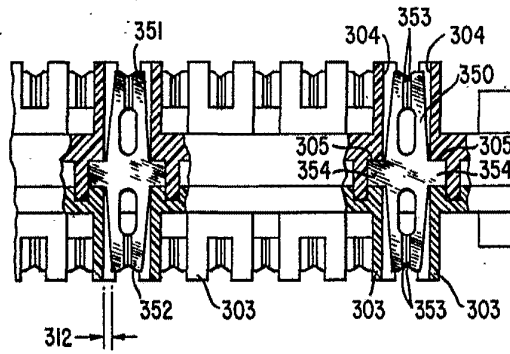


FIG. 18

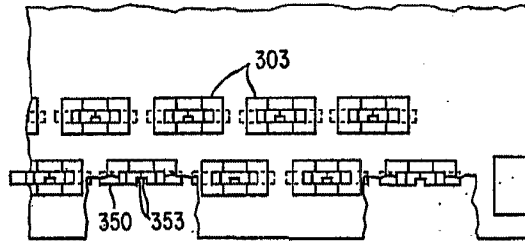
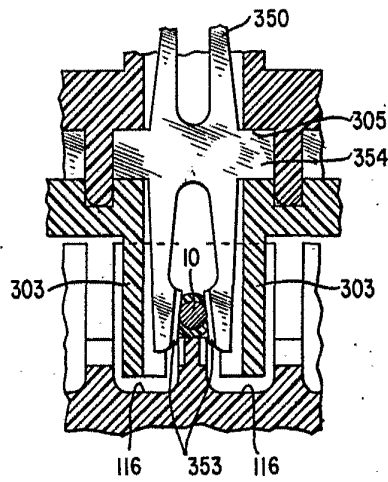


FIG. 19



24 ENE 1906

De la Oficina de Patentes
P. L. Fernandez

FIG. 20

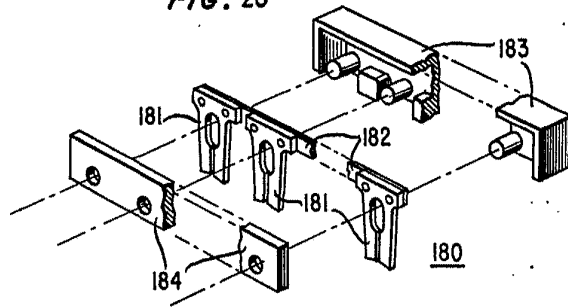


FIG. 21

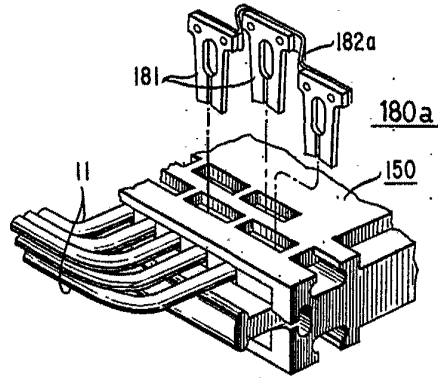


FIG. 22

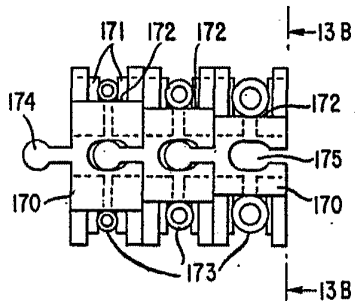


FIG. 23

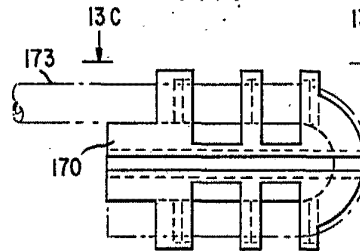
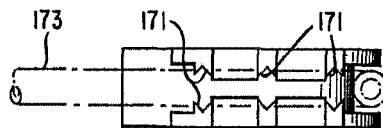


FIG. 24



24 FEB 1907

WESTERN ELECTRIC COMPANY
INCORPORATED
NEW YORK, N. Y.

FIG. 25

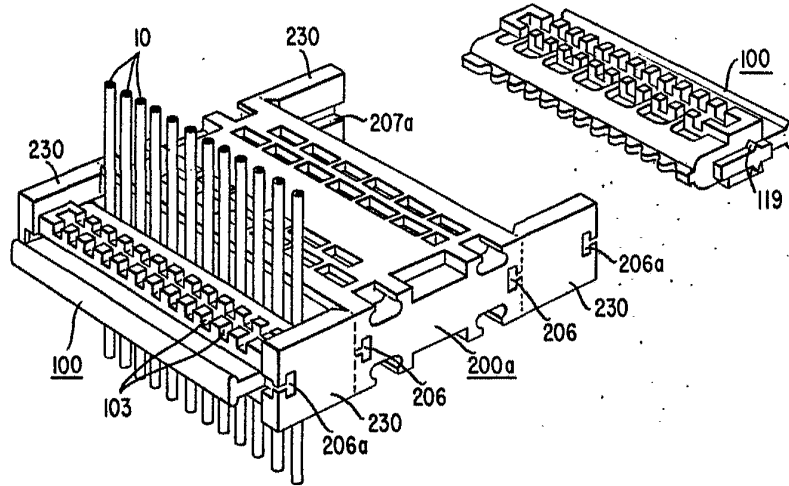
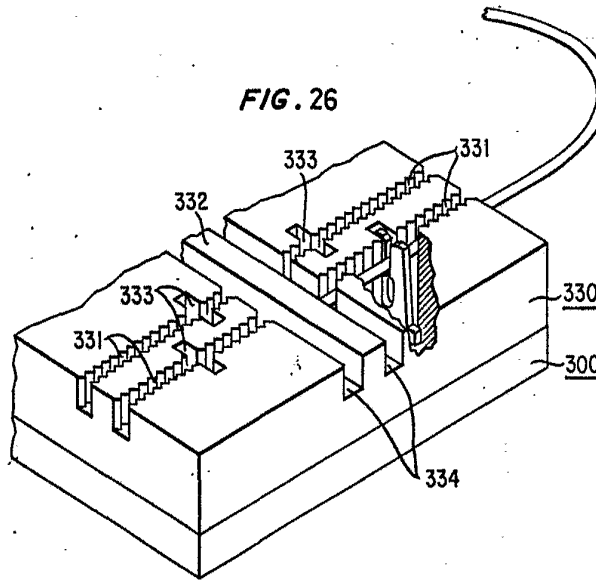


FIG. 26



FILED

24 ENE. 1971

J. M. GONZALEZ AGUIRRE Y COMPAÑIA
Por el Firmado: J. Suarez Diaz