

M.P.

ELLIS, B. C. JR. 10-1-2-1.

Nº 410.901

410901

17 E



Int. Cl.º: H 01 R

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

WESTERN ELECTRIC COMPANY, INCORPORATED, de nacionali-
dad estadounidense, domiciliada en 195, Broadway -
NEW YORK, N.Y. (EE. UU.).

por:

"Dispositivo para conectar conductores eléctricos ais-
lados "

-----oOo-----

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

La presente invención se refiere a un disposi-
tivo mejorado para establecer conexiones eléctricas y,



más particularmente, a un dispositivo para establecer simultáneamente conexiones entre una pluralidad de conductores en líneas telefónicas de un sistema de comunicaciones sin extraer previamente el revestimiento aislante de los conductores, cuyo dispositivo comprende medios para mantener las conexiones hasta que se presenta la necesidad de interrumpirlas.

Generalmente, las operaciones de conectar alambre o hilo conductor han requerido anteriormente las tareas de desnudado del conductor, colocación y luego conexión, tareas que requieren mucho tiempo y resultan caras. La necesidad, cada vez mayor, de instalación y reajuste, considerados ambos factores en cuanto a coste y tiempo necesario en oficinas de abonados, ha establecido la necesidad de terminales que reduzcan de manera notable este esfuerzo y faciliten la provisión del servicio telefónico.

Los bloques terminales tipo roscado convencional requieren un espacio no aprovechado y elevados costes de mano de obra para la realización de dichas conexiones. Hay bloques de conexión que emplean conectores tipo clip de penetración en el aislamiento. Este tipo opera según el principio de oprimir el aislamiento durante el acoplamiento del conductor con el conector.

En las patentes estadounidenses nºs. 3,112.147 y 3.394.454 se muestran ejemplos de conectores tipo clip para establecer conexiones eléctricas en las que se conectan conductores provistos de aislamiento a ter



minales sin extraer previamente el aislamiento.

5 En dichos conectores de clip de actuación rápida, la penetración del aislamiento, obtenida mediante fuerzas compresivas aplicadas al conductor durante la colocación del conductor en la ranura del conector y con una herramienta o instrumento de precisión, puede ser más difícil con materiales producidos recientemente.

10 La técnica conocida comporta, asimismo, patentes que tratan de disposiciones de bloques terminales múltiples, tales como las patentes estadounidenses n^os. 3.239.796, 3.377.611 y 3.132.913.

15 A pesar de dichos avances en la técnica del bloque terminal, todavía existe la necesidad de una simplificación adicional.

20 En la patente estadounidense n^o 3.496.522 se muestra un bloque terminal mejorado que se inserta en un bloque de módulo de modo que de la parte superior del bloque se deriva un primer par de brazos en voladizo opuestos y de borde acufiado, en tanto que de la parte inferior del bloque se prolonga un segundo par de brazos en voladizo. Cuando se sitúa un bloque de módulo con los clips inferiores sobresalientes en
25 coincidencia con los hilos previamente situados en el bloque de base, se efectúa la conexión, empujando para ello el bloque de módulo hacia abajo. Conexiones dobles sucesivas de este tipo proveen suficiente flexibilidad para satisfacer una gran variedad de necesidades de conexión.



5 La patente estadounidense nº 3.444.504 muestra un conector eléctrico provisto de medios de estabilización con una porción de contacto flotante ahorquillada libre. La porción de contacto y la de estabilización se disponen en un conducto de una caja hecha de un material dieléctrico, estando provisto el conector de orejas salientes para acoplamiento a la porción bordeante del conducto con el fin de estabilizar el conector a la vez que para permitir libertad de movimiento de la porción de contacto para obtener alineación con otro conector eléctrico. Los otros extremos de la porción de contacto comprenden superficies biseladas en las que están formados canales de manera que en los puntos iniciales de contacto entre la porción de contacto y una porción de contacto complementaria de otro terminal eléctrico, se provee una zona de contacto reducida que, por ello, define puntos de desgaste.

20 En la patente estadounidense nº 3.611.264 se exponen perfeccionamientos en el diseño y configuración específicos indicados en la patente estadounidense nº 3.496.522. Las crestas de la regleta estaban ampliamente separadas con los hilos extendiéndose sobre una ranura relativamente ancha. Esto permitía que se produjera un aflojamiento del hilo con un consiguiente mayor peligro de desalineación del hilo con los conectores del bloque. Además, se produjeron aumentos de coste debidos al incremento de los costes de mano de obra para la instalación del conductor.



5 Por otra parte, los conectores del bloque estaban alternados, sirviendo para un bloque conector relativamente ancho. Además, se vió que el diseño patentado precisaba de más espacio que el que era realmente necesario para soporte de una conexión eléctrica con los hilos de línea telefónica. Otro problema de la citada disposición de bloque de conexión y regleta patentados reside en la manera de sujetar inmóvilmente el bloque y la regleta. Es conveniente que, una vez que el

10 bloque ha sido aplicado a la regleta, el mismo permanezca unido a ella.

En consecuencia, el bloque de conexión perfeccionado descrito en la citada patente nº 3.611.264 comprende una regleta divisora hecha de un material

15 plástico y provista de dos hileras de dientes muy poco separados entre sí. Los hilos de línea aisladores se colocan a través de las ramuras entre los dientes. Un bloque de conexión dotado de las correspondientes hileras de dientes monta a ambos lados de los dientes de la regleta divisora con los conectores, apretados ajustadamente en el interior del bloque de conexión, estando guiados en contacto con la perforación del aislamiento con hilos asociados. Se han previsto medios para inmovilizar los bloques y las regletas después del acoplamiento, con medios para liberar la

20 conexión entre sí.

25 Considerando la construcción de los bloques de conexión descritos en la antes mencionada patente estadounidense nº 3.611.264, se ha encontrado que se

160476

- 6 - 410901₁₇ E



5 pueden realizar mejoras con el fin de facilitar la producción en serie de dichas unidades. Por ejemplo, la inserción fuerte de los conectores no se consigue sin la acumulación de ciertos problemas. Por ejemplo, sobre una base de producción en serie los conectores de patilla se pueden inclinar hasta tal grado que los conductores no quedan alineados con las ranuras de los conectores de patilla, pudiendo producirse el consiguiente movimiento relativo entre el bloque de conexión y los conductores que no coinciden con la ranura.

10 Además, el conector de patilla que se muestra en la patente estadounidense nº 3.611.264 comprendía una ranura en U formada entre los extremos libres biselados de brazos que se prolongan a partir de una porción del cuerpo central. La intersección de los bordes afilados de la ranura en V con las paredes de la ranura receptora del conductor es bien definida y extremadamente aguda. Esto puede dar por resultado la degradación del material del hilo de los conductores movidos en la ranura que aloja al conductor.

15 En la antedicha patente, el conector estaba dotado de una ranura en U formada entre dos bordes afilados en bisel. Los bordes biselados fueron biselados sólo en una dirección y pudo apreciarse que, debido a su formación, presentaban rebabas que deformaban el hilo conductor.

25 En la patente nº 3.611.264 los dientes del conjunto del bloque de conexión que emplazan, aíslan y aprietan los hilos conductores de interconexión in-

- 7 - 410901



5 dividuales, y los dientes de la regleta divisora, son todos de la misma altura y por otra parte no diferenciados. Esto puede crear algunos problemas durante la instalación y quizás incrementar el tiempo necesario para alinear los conductores con ranuras receptoras del conductor.

10 La presente invención tiene por objeto un conjunto de bloque de conexión eléctrica mejorado que comprende partes dieléctricas de acoplamiento provistas de medios para el alojamiento de un conductor y de medios de recepción y fijación del conector, cuyo bloque comporta un conector electroconductor destinado a ser alojado en los medios de recepción del conector de una de las partes de acoplamiento antes del montaje con la otra parte de acoplamiento y destinado a ser fijado dentro del conjunto de bloque de conexión cuando son acopladas las partes. El conector tiene primeros y segundos extremos de penetración en el aislamiento. El primero es apto para resultar acoplado eléctricamente y para mantener al acoplamiento eléctrico con un conductor situado en el bloque de conexión. El segundo extremo es solidario del bloque de conexión. Se ha previsto una regleta de montaje constituida por un material dieléctrico y dotada de medios para soportar conductores y encerrarlos individualmente fijados a ella, cuya regleta de montaje tiene orificios para la aplicación de los segundos extremos afectos a los conductores. Además, la regleta de montaje está destinada a la colocación sobre ella del conjunto del bloque de conexión, al

15

20

25



efectuar lo cual la porción del conector que sobresale inferiormente resulta acoplada eléctricamente con los segundos conductores. El conjunto del bloque de conexión tiene una cavidad complementaria en al menos porciones de la regleta de montaje para facilitar la aplicación del bloque de conexión sobre dicha regleta.

Otros objetos y características de la presente invención se comprenderán más fácilmente mediante la siguiente descripción detallada de formas de realización específicas de la misma, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra una regleta divisora y un despiece en perspectiva de un bloque de conexión que se monta en la regleta divisora para formar un dispositivo de conexión eléctrica mejorado que incorpora los principios de la invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva que representa una de las regletas divisoras que se monta sobre un panel posterior para formar un bloque de cableado, y con un bloque de conexión alineado con el mismo para montar a la regleta divisora.

La figura 3 es una vista ampliada de un conector de clip o pinza de contacto de acción rápida comprendido en el bloque conector para conectar eléctricamente los conductores retenidos en las ramuras distribuidoras de conexión del mismo a los conductores asociados soportados en las ramuras distribuidoras de conexión previstas en la regleta divisora.



La figura 4 es un detalle de un extremo de perforación del aislamiento de uno de los conectores de clip o pinza de contacto de acción rápida.

5 La figura 5 es una vista en perspectiva de una porción del extremo de perforación del aislamiento de uno de los conectores ilustrados en la figura 4, (considerada a lo largo de las líneas 5-5) y que muestra una forma de realización en variante del mismo.

10 La figura 6 es un despiece en alzado y en sección parcial que ilustra un bloque conector alineado con la regleta divisora para el acoplamiento en coincidencia con la misma.

La figura 7 es un detalle en alzado lateral de la regleta divisora.

15 La figura 8 es una vista en planta de una regleta divisora mejorada provista de medios para fijar firmemente los conductores de todos los calibres previstos dentro de las ramuras de distribución de conexiones formadas en la misma.

20 La figura 9 es una vista extrema en sección de la regleta divisora mejorada de la figura 8.

La figura 10 es una vista en alzado y sección parcial del bloque conector montado en la regleta divisora.

25 La figura 11 es un detalle que muestra el montaje de una porción de una de las regletas divisoras sobre el panel posterior de la figura 2; y

La figura 12 es una vista ampliada de un conector modificado.



Con referencia a la figura 1, se representa una vista de conjunto de una porción de una disposición de conexión, designado en general con la referencia numérica -30-, en el que se ha de conectar eléctricamente una pluralidad de conductores provistos de aislamiento -31- a conductores asociados de una pluralidad de conductores eléctricos -32-. La disposición de conexión -30- comprende una regleta divisora -33- a la que se unen los conductores -31- después de que bloques de conexión seleccionados, designados en general con la referencia -34-, son desplazados y acoplados selectivamente con las regletas divisoras. Un instalador conecta un equipo de comunicación de abonados en el sistema de comunicaciones, moviendo los conductores -32- y acoplándolos eléctricamente con bloques seleccionados de entre los bloques de conexión -34-. En el empleo, las regletas divisoras -33- se montan sobre un panel posterior -36-. La combinación del panel posterior -36- y las regletas divisoras -33- montadas sobre el mismo se denomina bloque de cableado que se designa en general con la referencia numérica -37.

Como puede verse mejor en la figura 1, el bloque de conexión -34- comprende un conector de clip o pinza de contacto de acción rápida -41- (véase figura 3) fijado entre una primera y una segunda partes de plástico de acoplamiento -42- y -43-. El conector -41- está constituido por una tira plana de un material elástico electroconductor, tal como bronce



fosforoso, y tiene una parte central -44- con dos pa-
res de brazos opuestos en voladizo -46- estrechados có-
nicamente. En la figura 3 es evidente que el conector
-41- es simétrico con respecto a cada uno de los ejes
5 de coordenadas longitudinal y transversal X-Y-Z del mis-
mo. Además, debido a la naturaleza elástica del mate-
rial, los conectores se pueden emplear repetidamente.

Los brazos -46- de cada par de brazos deriva-
dos de la porción central -44- definen una ramura alar-
10 gada -47- que coopera con zonas de las partes -42- y
-43- para sujetar el conector entre ellas cuando se ac-
oplan dichas partes. Las porciones extremas libres de
cada par de brazos son un tanto ensanchadas respecto
de las porciones que definen la ramura -47-, presen-
15 tando caras de contacto adyacentes -48- y -49- para
amordazar entre ellas uno de los conductores -32-.

Existe la posibilidad de que debido a los va-
rios tipos de conductores que se pueden emplear en con-
junción con el conector -41-, existan condiciones pa-
20 ra crear un ambiente de tipo corrosivo. Se puede pro-
ducir corrosión entre las caras de contacto de los bra-
zos -46- y los conductores -32- asociados retenidos en-
tre ellas. Este problema se puede resolver con un re-
vestimiento metálico efectuado mediante técnicas de
25 electrodeposición convencionales sobre las caras de con-
tacto de conductor -48- y -49- de los brazos -46-.

Esto se puede conseguir deformando el conector
-41- antes del acoplamiento con las partes -42- y -43-
de tal manera que se alabea y se mantiene una separa -



ción entre las porciones extremas libres de los brazos
-46-. La deformación de las porciones extremas libres
de los brazos -46- se efectúa de modo que las porciones
-51- adyacentes a cada una de las ranuras alargadas
5 -47- se deforman, aplicándose una contra otra a tope
para mantener a los brazos separados y formar una ranura receptora de conductor -52-. La formación de las porciones contiguas -51- se efectúa de manera que la anchura de la ranura receptora de conductor -52- es menor que el diámetro del conductor aislado -32- y menor que el diámetro de la porción de conductor.

Los conectores -41- se constituyen para facilitar la recepción de los conductores -32- y el establecimiento del acoplamiento eléctrico con los mismos.
15 Los extremos libres de los brazos -46- presentan porciones cónicas -53- (véanse figuras 3 y 4), que forman una entrada en V para recibir a conductores aislados -32- seleccionados. Además, con referencia a la figura 4, se puede ver que las porciones extremas cónicas -53- de los brazos -46- están fabricados con
20 bordes de cuchilla en doble bisel o de corte -54- que se emplean para cortar inicialmente el aislamiento de un conductor -32- que es desplazado hacia la entrada en V del conector -41-.

25 En la figura 4 se debe observar que las porciones situadas más al interior -55- de los bordes de cuchilla -54- están formadas con un radio o curva. Esto mejora la entrada de los conductores -32- en la ranura receptora de conductor -52-. Después de que un

410901

- 13 -



5 instalador ha desplazado el conductor -32- hacia la entrada abocardada con el consiguiente corte de la envoltura aislante, el instalador mueve el conductor hacia el interior a lo largo de la ranura receptora de conductor -52- hacia la ranura alargada -47.

10 El conector -41- ha sido concebido para establecer acoplamiento eléctrico con los conductores -32-, empleando principalmente las características de deflexión por fuerza de los brazos -46- con una herramienta del tipo que se indica en la patente estadounidense nº 3.611.264 que se emplea solamente como un dispositivo de empuje.

15 Además, el diseño del conector -41- permite el funcionamiento del conector para paralelizar las etapas en una operación normal de desnudado de conductor. Primero, se hace un corte a través del aislamiento, después de lo cual el aislamiento es desplazado axialmente a uno y otro lado del corte. Esta serie de etapas tiene en cuenta la baja resistencia de la envoltura del aislamiento para el corte, así como la elevada resistencia a la compresión y a la tracción de valores intermedios.

20 Se debe señalar que el ángulo α comprendido entre los bordes de cuchilla -54- de los extremos de los brazos -46-, así como el ángulo del bisel de los mismos se pueden variar para obtener las necesarias características de penetración en el aislamiento. Mediante el control de tales parámetros se establece el contacto inicial con la porción metálica del conduc-

410901

- 14 -

17 ENE



5 tor -32- antes de ser desplazado el conductor hacia la
ramura receptora de conductor -52-. A diferencia de
ello, en los conectores convencionales fué preciso re
correr aproximadamente un 70% de la longitud total de
la ramura receptora de conductor para establecer con-
tacto con el hilo conductor inicial.

10 El ángulo α es asimismo un parámetro crítico
para asegurar que se produzca la penetración en el
aislamiento de los conductores -31- y -32- para esta -
blecer el adecuado contacto eléctrico a temperaturas
reducidas, por ejemplo, de 19°C. En este tipo, el ra-
dio de la porción situada más al interior -55- de los
bordes de cuchilla -54- es también de importancia pa-
ra asegurar la penetración. Se ha encontrado que pa-
15 ra la instalación a temperatura reducida, el ángulo
 α debe ser de 54 a 66°C y el radio aproximadamente
de 0 a 0,25 mm. Por supuesto, se debe cumplir que pa-
ra aplicaciones en unidades telefónicas de manipula-
dor de la disposición de conexión -30-, cuyo empleo
20 sobrepasa notablemente al empleo en un ambiente exte-
rior, una parte del cual puede ser a temperaturas re
ducidas, será suficiente un ángulo α de 49°C y un
radio de 0,25 mm.

25 Los experimentos han demostrado que la envoltura
aislante del conductor -32-, cuando se emplea el
conector -41-, ha sido cortada y desplazada, en tanto
que las de los tipos empleados con anterioridad, han
sido separados por una acción compresiva. Los expe-
rimentos han demostrado, además, que el diseño mejo-



5

rado requiere tan sólo un sexto de la herramienta de trabajo y una séptima parte del trabajo para establecer un contacto eléctrico inicial entre el hilo conductor y el conector. Después de establecido el contacto, se frota el hilo conductor sobre el conector -41- el doble de distancia y recibe doble la acción de limpieza como antes. La acción de frotación provee una superficie de contacto de gran hermeticidad al gas en condiciones de corrosión.

10

15

20

25

Se experimenta un descenso en la fuerza que se debe aplicar a una herramienta de inserción del conductor para establecer contacto inicial con respecto a la necesaria en el conector convencional. En el diseño perfeccionado, una vez se ha incrementado la fuerza de la herramienta hasta, por ejemplo, un valor de 6,350 Kgrs, el conector se abre repentinamente. El tiempo de reacción del instalador es lo bastante elevado de manera que el conductor -32- entra de manera brusca y automáticamente en la posición completamente fijada. Esta reducción súbita del trabajo del instalador reduce la fatiga e indica cuando está fijado el conductor. A diferencia de ello, cuando se utilizaron conectores convencionales fué necesaria una gran experiencia y discernimiento para determinar cuando fué fijado el conductor -32-.

También se ha descubierto que el conector -41- conserva la utilidad después de repetido empleo. Las pruebas a temperatura ambiente indicaron que los conectores aislados con material textil de calibre 22 y



17

24 no se abren después de 100 conexiones consecutivas. Tales excepcionales características de penetración del aislamiento son mantenidas sobre la gama de temperatura de -40°C a -60°C .

5 Las partes -42- y -43- están constituidas de un material dieléctrico tal como Lexan y se construyen para su acoplamiento entre sí y para fijar dentro del conjunto de ellos una pluralidad de conectores -41-. Como se puede ver en la figura 1, la parte -42- comprende un cuerpo central -56- provista de una pluralidad de dientes -57- y -58- de dos alturas diferentes alternadas dirigidos hacia arriba. Los dientes -57- y -58- están dotados de caras superiores aplanadas -59- y -61- respectivamente y de sendas porciones laterales cónicas -62- y -63- (ver figura 6). Las porciones laterales -62- y -63- forman una entrada abocardada para recibir a un conductor asociado -32- el cual es movido subsiguientemente hasta una ramura lateral paralela -64- formada entre los dientes -57- y -58- situados adyacentes.

10

15

20

Los dientes de altura alternada -57- y -58- constituyen una mejora con relación a los dientes indicados en la antes citada patente estadounidense nº 3.611.264. El empleo de los dientes de altura alternada -57- y -58- ayudan al instalador a identificar visualmente los circuitos de punta y manguito en una pluralidad de pares. Esto, desde luego, disminuye el tiempo y, por tanto, los costes de mano de obra cuando se emplean los dispositivos de conexión constituidos

25

410901

- 17 -

17



de acuerdo con los principios de la presente invención para completar los circuitos de comunicación telefónica. El sistema está constituido de tal modo que los dientes de menor altura -57- quedan entre los conductores -32- de los pares retorcidos diferentes, mientras que los dientes -58- separan los conductores de cada par.

La capacidad de adaptación y diferentes aplicaciones de los dispositivos de conexión constituidos de acuerdo con los principios de la presente invención se mejora construyendo conjuntos de bloques de conexión -34- destinados al alojamiento de uno, tres o cinco pares de conductores -32-. Por supuesto, la constitución es la misma en cada uno pero cada uno tiene una longitud diferente con, desde luego, dientes -57- y -58- adicionales para el alojamiento del número incrementado de conductores. En cualquiera de los tipos, la parte -42- está constituida con dientes extremos que son de la misma altura que los dientes -57- pero que tienen una anchura reducida. Cada uno de los dientes -57- y -58- tiene un resalto conformado en L semiesférico -65-, en tanto que los dientes extremos -61- tienen un resalto en forma de cuarto de esfera -66-. Tales resaltos -65- y -66- sirven para fijar otro de los conjuntos de bloques de conexión -34- que se superpone encima del montado sobre la regleta divisora.

Las partes -42- y -43- están constituidas, además, con una configuración que, no sólo facilita el montaje de las mismas, sino que también son funcio



nales con respecto al empleo del conjunto de bloque de
conexión -34-. Como se puede ver además en la figura 1,
la parte -42- presenta un reborde exterior -67- que pa-
sa transversalmente por los dientes -57- y -58- y tie-
5 ne una cavidad cóncava -68- que se extiende longitudi-
nalmente por el bloque terminal paralelo a y ligeramen-
te situado por debajo del reborde. El reborde -67- pro-
vee una superficie para apoyo de los conductores -32-
situados transversalmente al conjunto del bloque de co-
10 nexión -34- durante el corte de los extremos del con-
ductor. Además, el reborde -67- coadyuva a la alimen-
tación de las partes -42- en el montaje de los conjun-
tos de bloque de conexión -34-. La cavidad cóncava -68-
permite hacer la zona estrecha de la parte -42- tan
15 delgada como es posible para evitar depresiones super-
ficiales durante el proceso de moldeo y ayuda al ins-
talador a proveer una porción aprehensible durante la
desconexión del conjunto de bloque de conexión de la
regleta divisora -33-.

20 La parte -42- está moldeada de manera que tie-
ne un lado en forma de pared delgada o patilla -69-
(ver figuras 1 y 6) que está dirigida hacia abajo res-
pecto del cuerpo -56-. Con el fin de ayudar al insta-
lador en el acoplamiento del conjunto del bloque de co-
25 nexión -34- con las regletas divisoras -33- asociadas,
la parte -42- está provista de aletas de guía -70- que
se derivan lateralmente del lado en forma de pared
delgada -69- y están alineadas con los extremos de las
ranuras receptoras de conductor -52-. En una forma



de realización (ver figura 10), la parte -42- está provista de una de las aletas de guía -70- que es alineada con las ranuras receptoras de conductor -52-. Paralelamente al borde inferior del lado -68- se halla una pluralidad de ojales separados -71- que están alineados con dientes asociados -58-. En la forma de realización en variante con aletas de guía -70- en mayor número, los ojales -71- están formados entre aletas de guía adyacentes asociadas.

La zona inferior del cuerpo central -56- de la parte -42- presenta un borde provisto de entrantes de profundidad alternada -72- y -73- (ver figura 6). Los entrantes -72- están alineados con los dientes -57-, en tanto que los entrantes -73- están alineados con dientes asociados de los -57-. Los entrantes -72- y -73- presentan lados inclinados. En la forma de realización representada en la figura 10, los lados inclinados de los entrantes adyacentes -72- y -73- están incorporados con las ranuras intermedias de guía -70-.

Adicionalmente, la parte -42- está moldeada de manera que comprende medios para fijar los conectores -41- dentro del conjunto de bloque de conexión -34- y para aislar eléctricamente los conectores entre sí. La parte -42- presenta una pluralidad de celdillas -74- y una pluralidad de celdillas -76- (ver figuras 1 y 6). Las celdillas -74- y -76- sobresalen transversalmente del cuerpo central -56-. Las celdillas -74- están alineadas con sendas ranuras a escuadra paralelas asociadas -64- y con otras tantas celdillas -76-

410901

- 20 -



y aletas de guía asociadas -70- (cuando la parte -42- está provista de aletas de guía en número aumentado). Las celdillas -74- y -76- se destinan a ser alojadas en las ramuras alargadas -47- de los conectores -41-.

5 Con el fin de aislar eléctricamente los conectores -41- y además fijar los conectores dentro del conjunto de bloque de conexión, la parte -42- tiene una pluralidad de divisiones paralelas separadas -77- que se extienden transversalmente desde el cuerpo central -56-. Además, con una mitad de las divisiones -71- están incorporados dos salientes -78- laterales para el acoplamiento en coincidencia con dos orificios separados -81- de la parte -43-. (ver figura 6).

10

15 La parte -43- es moldeada de un material plástico rígido tal como Lexan y comprende un cuerpo central -82- dotado de un reborde longitudinal -83- y una ranura cóncava -84- paralela al reborde. El reborde -83- y la ranura -84- tienen idénticas funciones que el reborde -66- y la cavidad -67- de la parte -42-.

20 Del cuerpo central -82- se deriva una pluralidad de dientes de altura alternada -86- y -87- dirigidos hacia arriba y provistos de caras superiores aplanadas -88- y -89- respectivamente. Los dientes -86- y -87- presentan bordes laterales inclinados -91- y -92- respectivamente que definen una entrada en forma de V para recibir a uno de los conductores -32- que son desplazados subsiguientemente hacia abajo por el operador hasta una ranura de lados paralelos -94- formada entre los dientes adyacentes. Además, la parte

25

410901

- 21 -

17



-43-, de cualquier longitud, está provista de un diente -95- que tiene la misma altura que los dientes -86- pero una anchura reducida.

5 La zona inferior de la parte -43- tiene un lado en forma de pared delgada -96- dirigida hacia abajo. Con la parte -43- están incorporadas aletas de guía -97- laterales respecto de la pared delgada -96-, estando cada una de las aletas de guía con una de las ranuras de lados paralelos -94-. Uno de una pluralidad de ocales -98- dispuestos en una hilera paralela a un borde inferior del lado -96- está situado entre aletas de guía -97- adyacentes. Además, la zona inferior de la porción central -82- presenta cavidades de altura escalonada -99- y -101-.

10

15 Adicionalmente, la parte -43- está provista de medios para cooperar con las celdillas -74- y -76- de la parte -42- cuando se acoplan las dos partes para fijar además los conectores -41- en ellas. La parte -43- está provista de una pluralidad de celdillas -102- (ver figura 10) y una pluralidad de celdillas -103- separadas a lo largo de la parte terminal. Estas celdillas se asocian con respectivas aletas de guía -97- en la forma de realización en variante y están alineadas con otras tantas ranuras de lados paralelos -94-. Además, las celdillas -102- están alineadas con las celdillas -103- asociadas y las ranuras de lados paralelos -94- y separadas entre sí.

20

25

Con el objeto de acoplar la parte -43- con la parte -42-, la primera tiene una pluralidad de ranuras



nuras separadas -104- alineadas con ojales -98- asociados y los dientes de menor altura -86-. Además, las ramuras -104- son aptas para recibir las divisiones -77- derivadas de la parte -42-.

5 Se recordará que el cuerpo central -44- del conector -41- tiene caras esencialmente verticales -45- (ver figura 3). Como se puede apreciar en las figuras 6 y 10, esta constitución permite la recepción de los conectores -41- entre las divisiones -77- adyacentes, aplicándose las caras planas -45- del conector a las divisiones y siendo las caras planas del conector contiguas a las superficies inferiores de las partes -42- y -43-.

10 Este montaje de los conectores -41- mantiene a los conectores fijados dentro del bloque montado y evita los movimientos laterales o longitudinales imprevistos de los mismos. Por consiguiente, se asegura que las ramuras receptoras de conductor -52- de los conectores -41- se mantengan alineadas con ramuras de lados paralelos asociadas -64- y -94- de las partes acopladas -42- y -43-. De este modo, se elimina la posibilidad de que cualquiera de los conductores -32- desplazado hacia el interior de las ramuras distribuidoras alineadas -64- y -94- se aplique al extremo apuntado exteriormente de uno de los bordes de cuchilla -54- del conector -41- asociado con las ramuras distribuidoras.

15 Además, cada uno de los conectores -41- está asociado con una cavidad individual -105- (ver figura



5 6) formada por superficies opuestas y acopladas de las partes -42- y -43-. Esto es una consideración importante desde un punto de vista funcional porque provee un adecuado aislamiento para los conectores evitando descarga de voltaje elevado con consiguiente interrupción del servicio de abonado en funcionamiento. Se debe observar que las divisiones -77- se extienden esencialmente desde la parte inferior del conjunto de bloque de conexión -34- hasta la zona superior de los dientes -57- y -58- y los correspondientes dientes alineados -86- y -87-. Esta configuración produce una barrera más amplia a una vía de fuga eléctrica de potencial. Para una protección adicional, se puede inyectar en cada una de las cavidades un compuesto de sellado o impermeabilización que encierra los conectores -41-.

10

15

Con el fin de evitar el desmontaje del conjunto de bloque conector -37- se toman medidas para unir las partes -42- y -43-. Esto puede conseguirse mediante cualquiera de los varios procedimientos de unión disponibles en el mercado. Por ejemplo, se puede utilizar un equipo de unión ultrasónico para unir ultrasónicamente las partes -42- y -43-. Con el fin de unir ultrasónicamente las partes -42- y -43-, se pueden proveer directores de energía (no ilustrados) sobre las divisiones -77- para facilitar la unión. A este respecto, véase la obra "Designing Plastic Parts for Ultrasonic Assembly" de D.J. Kolb, impreso con fecha 16 de marzo de 1967 y editado por Machine Design.

20

25

Como se puede ver mejor en la figura 6, el po-



sicionamiento de los conectores -41- con respecto al eje vertical del conjunto del bloque de conexión -34- es importante por lo que se refiere al empleo del conjunto de bloque de conexión en la disposición de conexión -30-. Se debe observar que las porciones extremas superiores del conector -41- están situadas un tanto por debajo de las caras superiores -59- y -61- de los dientes -57- y -58-, respectivamente. Por otra parte, el conector -41- se conecta a las partes -42- y -43- de manera que las porciones que penden inferiormente de los brazos -46- se extienden por debajo de las porciones laterales en forma de pared delgada -69- y -96-, respectivamente. Con el fin de apreciar la importancia de la estructura de la regleta divisora -33-, se hace referencia a la figura 1 que es una vista en despiece de un conjunto de bloque conector -34- alineado para ser acoplado con una regleta divisora. Previamente se ha distribuido una pluralidad de conductores -31- transversalmente a y acoplados con la regleta divisora -33-, moviendo seguidamente los conductores -32-, por ejemplo, hacia el interior de las ramuras receptoras de conductor -64- y -94- del conjunto de bloque del conector. El desplazamiento de los conductores -32- hacia el interior de las ramuras -64- y -94- asociadas aplica los mismos a la porción de entrada del conector -41- para cortar la envoltura aislante. Después de un posterior movimiento hacia abajo efectuado por el instalador en el fondo de la ramura alargada -64-, el conductor -32- es desplazado a lo largo de y acoplado

410901 - 25-



con las caras de contacto de los brazos -46- del conector -41-. Esto determina el acoplamiento con conduc
ción eléctrica entre los conductores -32- y los conec-
tores -41- asociados.

5 La regleta divisora -33- presenta una placa de
base o suelo -106- (ver figuras 1, 6 y 7) que tiene dos
hileras de dientes paralelos opuestos y de altura al-
ternada -107- y -108-. Los dientes opuestos -107- y
-108- están conectados mediante separadores -109- y
10 -111- respectivamente. Las caras superiores -112- y -113-
de los dientes de altura alternada -107- y -108-, res-
pectivamente, son aplanadas y tienen serias porciones
laterales estrechadas -114- y -116-, que determinan en-
tradas abocardadas -117- para el guiado de los conduc-
tores -31- asociados por el interior de ranuras recep-
15 toras de conductor o ranuras distribuidoras -118- for-
madas entre dientes adyacentes.

 Cuando los conductores asociados -31- han sido
desplazados por el instalador por el interior de las
20 ranuras -118- los extremos libres de los conductores
se acoplan con la placa de base -106- de la regleta di-
visora -33- (ver figura 1). Sin embargo, como se puede
ver en la figura 2, los conductores -31- se pueden des-
plazar en una distancia a lo largo del lado de la re-
25 gleta divisora -33- antes de ser posicionada en una
de las ramuras -118- asociadas. Durante la experimenta
ción, se han apreciado algunas dificultades para tener
espacio adecuado a lo largo de la placa de base -106-
en el lado conductor para los conductores situados lon

410901

- 26 -

17 E



5 gitudinalmente, así como los de distribución transversal. Para eliminar este problema, en una forma preferida de realización, la placa de base -106- está provista en el lado conductor de una porción escalonada -119- (ver figuras 1 y 9).

10 La regleta divisora -33- está asimismo provista de medios para sujetar el conjunto de bloque conector -34- a la regleta divisora. En los dientes -107- y -108- están incorporados sendos botones -121- que sobresalen lateralmente de dichos dientes (ver figura 2), cuyos botones son alojables en respectivos ojales -71- asociados de las partes -42- y -43-.

15 Con el fin de conectar las regletas divisoras -33- al panel posterior -36-, aquéllas están dotadas de espigas -122- en su cara inferior, dirigidas hacia abajo y separadas. Tales espigas se introducen a través de orificios del panel posterior -36- que tiene las porciones inferiores deformadas para asegurar las regletas divisoras en el panel posterior.

20 La regleta divisora -33- está conformada de manera que se asegura la retención de cualquiera de los varios calibres cuyo empleo se prevé dentro de las ranuras receptoras de conductor -118- asociadas antes del montaje de los conjuntos de bloque de conexión -34- sobre la regleta divisora. Como se puede ver mejor en la figura 8, las caras laterales de los dientes de altura alternada -107- y -108- que forman las ranuras receptoras de conductor -118- son estrechadas formando ranuras cónicas en una dirección transversal

25

410901

- 27 -

17 EN:



5 a la regleta divisora -33- con la dimensión de mayor anchura hacia el exterior de la regleta divisora. De este modo, con el conductor -31- de calibre más pequeño que se podría emplear en este sistema de conexión, las paredes de la ranura -118- asociada entran ligeramente en el aislamiento, prendiendo firmemente en el conductor.

10 En una realización que incorpora los principios de la presente invención, los conectores -41- tienen un espesor de 0,8 mm, una longitud de 21 mm y una anchura de 27 mm a través de las caras -45- que se estrechan hasta 1,6 mm en sus extremos libres. Los conjuntos de bloque de conexión -34- están constituidos para alojar uno, tres o cinco pares de conductores -32-.

15 En el conjunto de bloque de conexión de cinco pares -34-, la longitud total es aproximadamente de 38 mm, la altura de aproximadamente 19 mm y la anchura a través de su porción inferior de alrededor de 6,3 mm. Además, la separación formada entre las caras opuestas

20 de los brazos -46- del conector -41- es de aproximadamente 0,05 a 0,1 mm en la parte exterior de los mismos, estrechándose un tanto hacia sus zonas internas.

25 Si bien la invención ha sido descrita principalmente con relación a conductores con aislamiento, la misma se aplica igualmente a conexiones entre hilos conductores desnudos.

Dentro del marco de la presente invención quedan comprendidas aún otras configuraciones del conector de clavija o patilla tipo clip de acción rápida

410901

- 28 -



5 -41-. En la fabricación del conector -41- ilustrado en la figura 3, las ramras alargadas -47- se constituyen de manera que permiten la formación del corte de las ranuras receptoras de conductor -52-. Sin las ranuras -47-, la formación del corte tiende a deformar los brazos -46- fuera del plano del conector. La anchura del conector -41- es mayor que la necesaria para el alojamiento de los brazos -46- en las ranuras -47- que no son funcionales después de ser fabricado el conector. Esto, desde luego, comporta un material adicional e incrementa las dimensiones totales del conjunto de bloque de conexión -34-.

10

15 Como se puede ver mejor en la figura 12, un conector modificado -130- presenta un cuerpo central -131- que tiene dos pares de brazos -132- opuestos.

20 Las porciones extremas -133- de los brazos -132- son estrechadas de manera que forman una entrada en V para una ramra receptora de conductor -134- definida entre las caras opuestas de los brazos mediante la deformación de los lados opuestos del conector -41-. Las porciones extremas estrechadas progresivamente -133- presentan bordes de cuchilla doblemente biselados -136- para el corte del aislamiento de los conductores -31- y -32-.

25 Por supuesto, las partes -42- y -43- deben ser modificadas para recibir y fijar el conector -130- contra un movimiento lateral y longitudinal imprevisto. Esto puede conseguirse teniendo las caras laterales de los brazos -132- enteramente acopladas a las

410901 - 29 -



divisiones -77- y salientes y entrantes de acoplamiento para recibir el cuerpo central desplazado -131-.

Además, la regleta -33- se puede modificar de manera que comprende guías en forma de paredes delgadas.

5 Estas guías se extienden sobre la abertura longitudinal entre las hileras de dientes -107- y -108-, alineados con sendas ranuras de distribución de la regleta divisora. Como se puede ver mejor en la figura 10, las partes superiores de las guías proporcionan algo de soporte para los conductores -31- posicionados en las ranuras de distribución, cuyas partes superiores de las guías están aproximadamente en el mismo plano que las partes inferiores o fondos de las ranuras distribuidoras.

10

15 Como se puede ver en la figura 2, un grupo de conductores -31- asociados con líneas telefónicas específicas son seleccionados de un cable y conducidos a través de orificios del panel posterior -36-. Este último se equipa previamente con las regletas divisoras -33- que tienen sus espigas -122- introducidas a través de orificios del panel posterior y sujetas en el mismo. Luego los conductores -31- son puestos adecuadamente a través de un grupo de las regletas divisoras -33- que provee el almacenamiento de los conductores en una secuencia previamente preparada con fines de identificación. Cuando se precisan conexiones de circuito, uno de los conjuntos de bloque de conexión -34- equipado con el adecuado número de conductores, por ejemplo, dos, seis o siete, se introduce en la regleta

20

25

410901

- 30 -

17 E



divisora -33-. El operador establece simultáneamente las conexiones de los conductores -31-, distribuyéndolos y desplazándolos hacia el interior de las ranuras receptoras de conductor -118-. A continuación los conductores de interconexión -32- son introducidos en la parte superior del conjunto de bloque de conexión -34-.

5

El instalador, deseoso de proveer servicio a uno o más usuarios, selecciona uno de los conjuntos de bloque de conexión -34- y lo desplaza, alineándolo con las regletas divisoras -33- (véanse figuras 1 y 7). Des

10

pués, el instalador desplaza el conjunto de bloque de conexión -34- hacia abajo, moviendo las aletas de guía -69- y -97- entre los dientes -107- y -108- de altura alternada de modo que los dientes de altura alternada de la regleta divisora se alinean con los dientes de altura alternada del conjunto del bloque de conexión.

15

En la forma de realización en variante, en la que en las partes -42- y -43- están formadas solamente aletas de guía extremas -70- y -97-, estas aletas se alinean con las ramras receptoras de conductor -118- extremas de la longitud de la regleta divisora -33- que se ha

20

de emplear para el montaje. Los botones -121- hechos de un material elástico, se desplazan sobre la superficie inferior de las paredes laterales -68- y -96- y pasan por el interior de los orificios -71- para retener el conjunto de bloque de conexión -34- en la regleta divisora -33-.

25

Los entrantes de profundidad alternada -72- y -73- de la parte -42- y los entrantes de profundidad

410901 - 31 -



17 ENE. 1973

5 alternada -99- y -101- sirven para el apropiado asentamiento del conjunto del bloque de conexión -34- sobre la regleta divisora -33-. Como se puede apreciar en la figura 10, los entrantes de profundidad alternada
10 -72-, -73-, -99- y -101- tienen una configuración que se destina al acoplamiento con las hileras separadas de los dientes separados de altura alternada -107- y -108- de la regleta divisora -33-. El asentamiento adecuado de los dientes -107- y -108- de la regleta divisora -33- en los entrantes del conjunto de bloque de conexión -34- coincide con la entrada de los botones -121- en los ojales -71- y -98- de los brazos -78- y -96-. Cuando el conjunto de bloque de conexión -41- se
15 asienta adecuadamente en la regleta divisora -33-, los bordes inferiores de las partes -42- y -43- se separan por encima de la superficie de soporte en la placa de base -106- y el reborde -119- de la regleta divisora.

20 El movimiento hacia abajo del conjunto de bloque de conexión -34- hace que las porciones dirigidas hacia abajo de los brazos -46- del conector -41- se desplacen y apliquen a los conductores -31- asociados previamente posicionados en la regleta divisora -33-. El movimiento continuado hacia abajo hace que los bordes de corte -54- corten el aislamiento de los conductores -31- y los desplaza eventualmente hacia el interior de las ramuras receptoras de conductor -52- formadas entre las caras de contacto de los brazos -46-
25 (véase figura 10).

Los conjuntos de bloque de conexión -34- se ins

410901

- 32 -

17 ENE



5 talan sólo a medida que se requiere servicio de abona-
do. Por consiguiente, sólo es necesaria la instalación
con respecto al equipo que proveerá un retorno sobre
esa instalación. Además, cuando se interrumpe el ser-
vicio, no es necesario retirar el conjunto de bloque
de conexión, sino más bien sólo los conductores de in-
terconexión extensibles -32- terminados sobre la parte
superior del conjunto de bloque de conexión.

10 A continuación, el operario selecciona algunos
de una pluralidad de pares de conductores -32- que se
pueden separar previamente por medio de técnicas que se
describen en la patente estadounidense nº 3.459.878.
Los conductores -32- se desplazan dentro de las porcio-
nes de entrada abocardada formadas entre los dientes
15 de altura alternada -57- y -58- y los dientes de aco-
plamiento -86- y -87- y desde aquí dentro de las ranu-
ras de distribución -64- y -94- entre los dientes. Du-
rante tal movimiento, los conductores -32- se aplican
a los bordes de cuchilla -54- de las porciones estre-
20 chadas progresivamente de entrada de los conectores
-41- y luego son desplazados dentro de las ramuras re-
ceptoras de conductor -52- para establecer acoplamiento
eléctrico con las caras de contacto -48- y -49- de
las mismas. Por ello, se establece una conexión eléc-
25 trica entre los conductores -32- y los conductores -31-
introducidos entre los brazos -46- de las porciones di-
rigidas hacia abajo de los conectores -41- (véase fi-
gura 10).

En la práctica, los conjuntos de bloque de co-

410901

- 33 -

17 E.



5 nexión -41- se suministran en uno de dos colores, tales como azul y blanco. Un instalador, que monta los conjuntos de bloque de conexión -41- a lo largo de una regleta divisora, alterna entre los dos colores cuando selecciona los conjuntos. De este modo, es posible la rápida localización de un par de conductores para la futura manipulación mediante esta provisión de ayuda visual para contar los pares de conductores desde un extremo de la regleta divisora -33-.

10

N O T A
=====

15 Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Dispositivo para conectar conductores eléctricos aislados, del tipo provisto de una regleta de conexión dotada de por lo menos una regleta distribuidora para montar conductores en ramras de distribución, un bloque conector de acoplamiento, así como elementos de contacto para establecer conexiones electroconductivas entre los hilos conductores y sus terminales seleccionados, y en el que el bloque conector posee elementos de guía que se acoplan con ranuras de distribución asociadas de la regleta de montaje y en el que los elementos de contacto tienen una estructura de púas conectoras y están provistos de por lo menos una porción extrema de corte para cortar el aislamiento del hilo conductor, cuyos elementos de con-

20

25

410901-34 -

17 E



5

tacto se introducen en el bloque conector, caracterizado porque está dotado de partes dieléctricas de acoplamiento (42, 43) provistas de medios aptos para alojar y sujetar los elementos de contacto (41) cuando se montan las partes dieléctricas entre sí, y porque los elementos de contacto (41) son conectores de un tipo fijable dentro de un bloque conector (34) cuando se acoplan las partes dieléctricas.

10

2. Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado porque las regletas de montaje (33) están provistas para soportar los conductores (32) acoplados individualmente y sujetos a dichas regletas, las cuales tienen orificios para la recepción de los segundos extremos dirigidos hacia abajo de los elementos de contacto (41) \propto .

15

20

3. Dispositivo, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque las partes dieléctricas de acoplamiento (42, 43) comprenden medios para alinear los dientes de las partes dieléctricas con los dientes de la regleta de montaje con el fin de facilitar el montaje del bloque conector sobre la regleta de montaje con los elementos de contacto (41) del conjunto de bloque de conexión alineados con los conductores (32) correspondientes de la regleta de montaje.

25

4. Dispositivo, según la reivindicación 3, caracterizado porque las regletas de montaje (33) están dotadas de dos hileras separadas de dientes separados de altura alternada que sobresalen de una superficie de soporte.

410901

- 35 -

17 L.



5. Dispositivo, según las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado porque las partes dieléctricas de acoplamiento (42, 43) están provistas de hileras de dientes separados de altura alternada que sobresalen de cada parte dieléctrica en direcciones opuestas.

6. Dispositivo, según las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado porque las partes dieléctricas comprenden, además, una pluralidad de nervios a alturas alternadas (77) formados en dichas partes dieléctricas y que se extienden lateralmente a los dientes.

7. Dispositivo, según una o más de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque los conectores (41) son alargados y hechos de una tira plana de material conductor eléctricamente simétrica con respecto a los ejes longitudinal y transversal de la misma y pasantes por su centro y provista de un primer y un segundo extremos en forma de V para el corte del aislamiento, cada uno de cuyos extremos en forma de V está formado por dos brazos opuestos dispuestos en voladizo a partir de una porción del cuerpo central del conector, siendo las porciones extremas de cada uno de los brazos de sección decreciente en el plano del conector y provistas de un doble bisel en el plano del espesor del conector.

8. Dispositivo, según la reivindicación 7, caracterizado porque está provisto de orificios para la recepción de los nervios de menor altura de la primera parte dieléctrica (42) y los nervios de la segunda parte dieléctrica (43) cuando se acoplan tales partes

410901

- 36 -

17 ENE



para sujetar el conector dentro de las primeras y segundas partes acopladas.

9. Dispositivo para conectar conductores eléctricos aislados.

5

Esta memoria consta de treinta y seis hojas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 17 de Enero de 1.973

P.A.

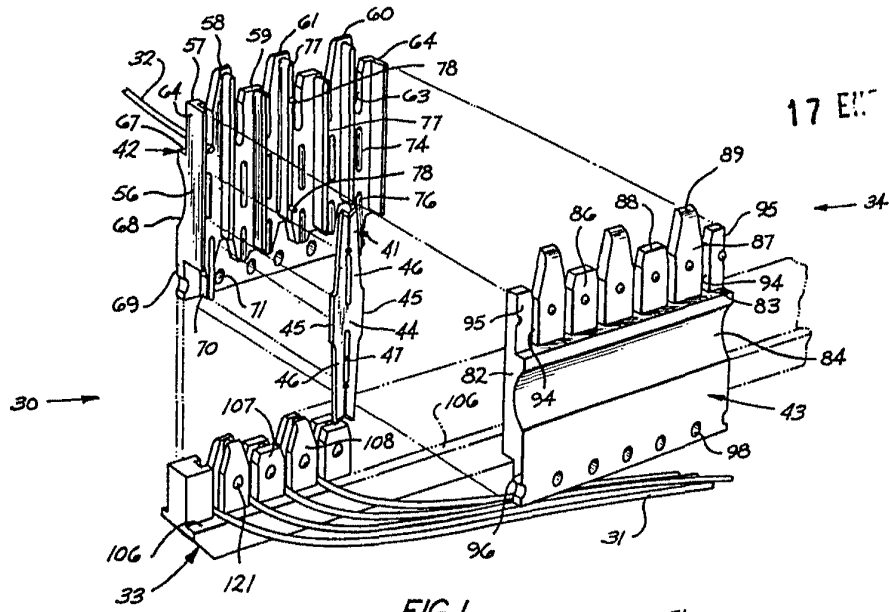


FIG. 1

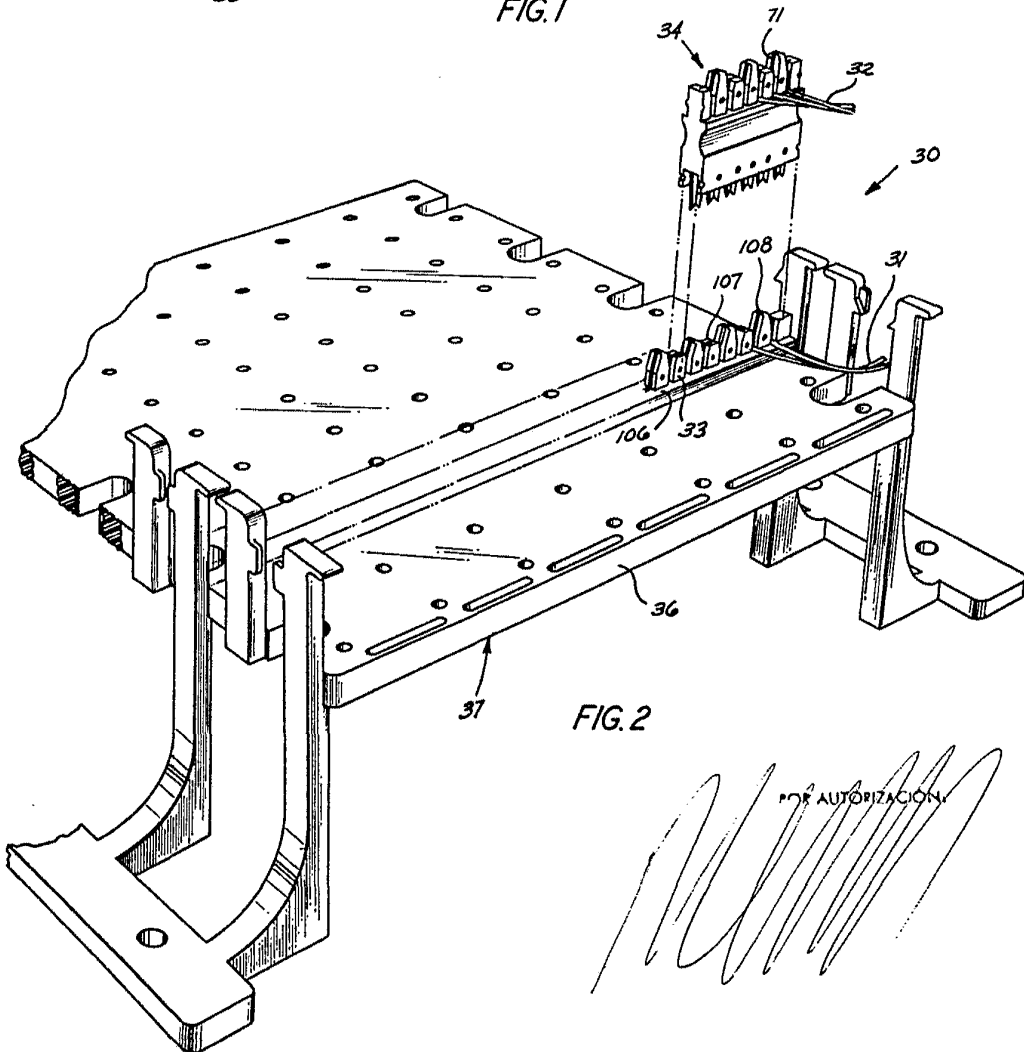


FIG. 2

POR AUTORIZACION

ELLIS, B. C. JR. 10-1-2-1

17 E

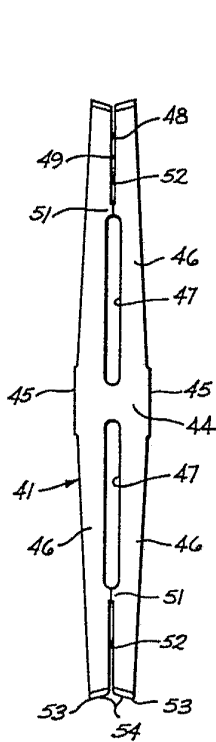


FIG. 3

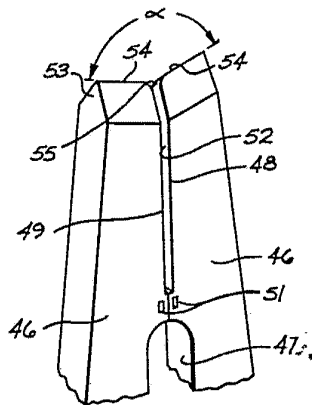


FIG. 4

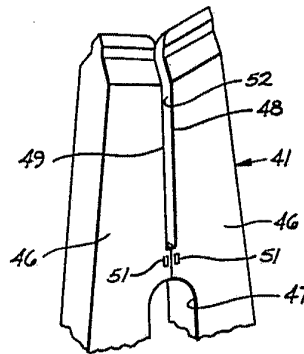


FIG. 5

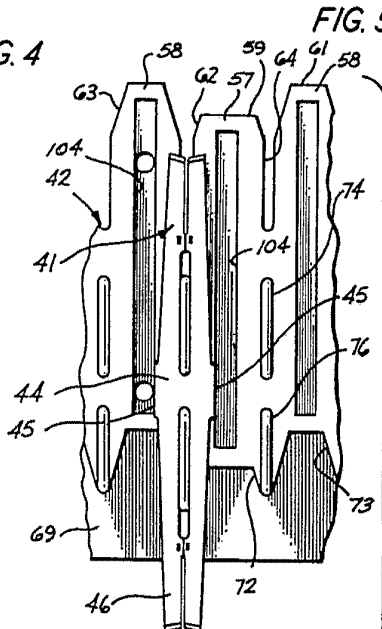


FIG. 6

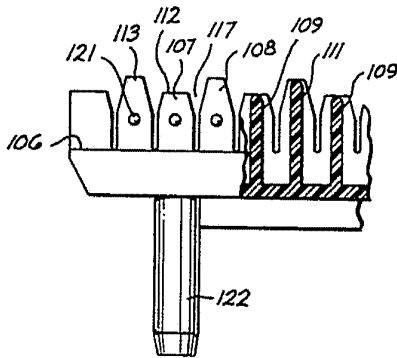
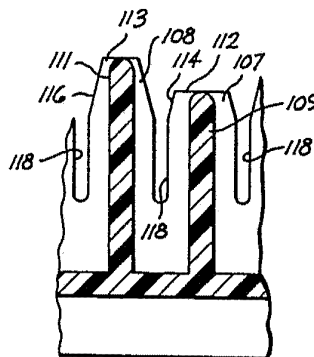


FIG. 7



NO. AUTORIZACION

17

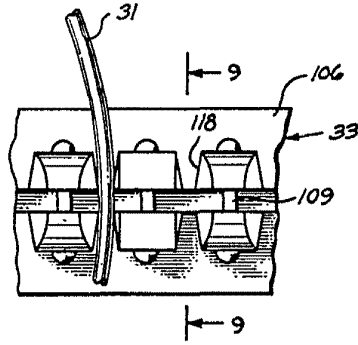


FIG. 8

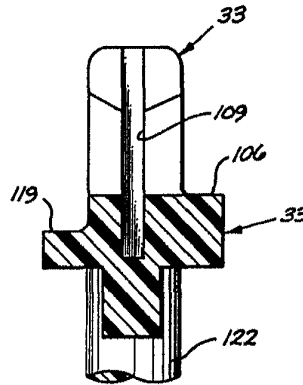


FIG. 9

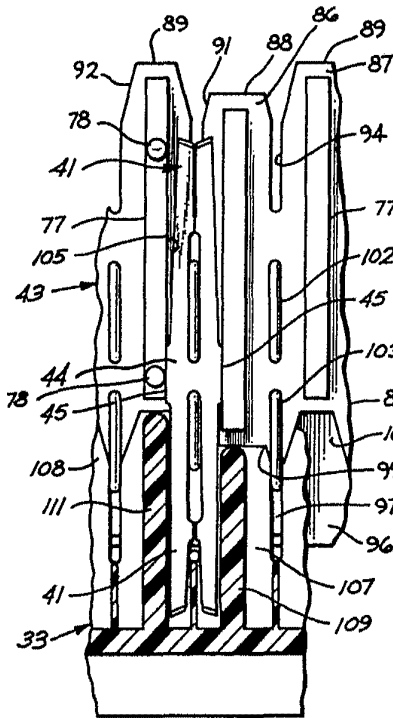


FIG. 10

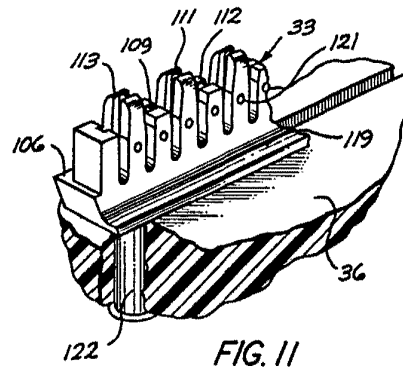


FIG. 11

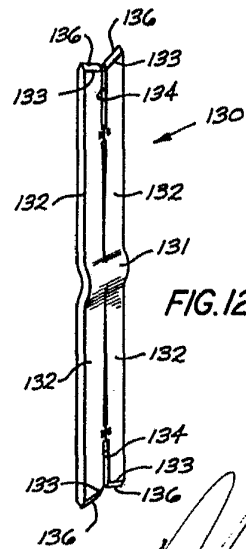


FIG. 12

FOR AUTORIZACION.

[Handwritten signature]