

(10) ES	(11) NUM	<b>257631</b>	(16) Y
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION	23.5.80	



ESPAÑA

MODELO DE UNIDAD

2791

PROCEDE DE LA PATENTE DE INVENCION Nº 491.822/3 DEL 23.5.80

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
06/042.356	25.5.79	Estados Unidos

(47) FECHA DE PUBLICACION	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	H04R 13/58 // H04B 7/08

(54) TITULO DE LA INVENCION
CONECTOR TERMINAL PARA CABLE PLANO.

(71) SOLICITANTE (S)
THOMAS & BETTS CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
920 Route 202, Karitan, New Jersey 08869, Estados Unidos.

(72) INVENTOR (ES)
Glenn E. Storck, estadounidense.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOLBURU

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a conectores eléctricos y, más particularmente, a conectores eléctricos destinados a terminar cables conductores planos.

5           Se ha desarrollado el cable conductor plano como alternativa al procedimiento actual de instalación eléctrica que utiliza conductos o canales situados debajo del nivel del suelo. Los cables planos están destinados a situarse al ras de la superficie del suelo, con unos circuitos derivados necesarios que conducen a los emplazamientos deseados; situándose alfombras sobre el cable para proporcionar una superficie apropiada para la utilización interna y para el paso de las personas. Con un sistema de este tipo es preciso utilizar receptáculos eléctricos en la caja terminal situada en cada uno de los emplazamientos deseados. Conjuntamente con este requisito, es preciso realizar una terminación apropiada eléctrica o mecánica del cable conductor plano que es generalmente de sección transversal rectangular de espesor reducido.

10

15

Los procedimientos de la técnica anterior para terminar los conductores de cable plano, en particular aquellos que se utilizan con equipos de telecomunicación, incluyen conectores terminales complicados, especializados, para una pluralidad de conductores de cable plano, que están adaptados para acoplarse con otros conectores de diseño apropiado que están conectados, por ejemplo, con una pluralidad de conductores de hilo redondo para asegurar la transición desde los conductores de cable plano hasta los conductores de hilo redondo. Por ejemplo, esta disposición puede verse en la patente de Los Estados Unidos Nº 3.760.335 que representa una caja destinada a recibir el cable plano en un lado y que está

20

25

30

adaptada para acoplarse con un conector complementario en el otro lado.

5 Otro procedimiento de la técnica anterior para terminar cables de conductor plano incluye técnicas de perforación del aislante para obtener un orificio redondo destinado al montaje. Un ejemplo de un procedimiento de la técnica anterior de este tipo se representa en la patente de Los Estados Unidos Nº 3.549.786. En un modo de realización de esta patente, se forman en ambas superficies superior e inferior del conector orificios redondos destinados a recibir un dispositivo de fijación de tipo mecánico (por ejemplo un tornillo) utilizado para el montaje del conector ensamblado en un dispositivo de terminación apropiado o en una superficie de montaje. Después de realizar el montaje del conector en el conductor de cable plano, es preciso realizar un orificio correspondiente, el cual se troquea o se perfora a través del conductor para recibir el dispositivo de fijación mecánico. Se observará que después del aislamiento, ambas mitades superior e inferior del conector deben estar alineadas de manera apropiada para formar un orificio exento de obstáculos que permite que el dispositivo de fijación mecánico pueda penetrar libremente a través del conector para su conexión en un dispositivo de terminación apropiado.

15 Como se observará, este procedimiento requiere técnicas de instalación suplementarias con un gasto suplementario de las herramientas asociadas. Además se observará que pueden experimentarse dificultades para mantener una alineación apropiada de las mitades superior e inferior del conector durante el montaje del conector en el conductor plano.

25 Por otra parte, unas elevadas fuerzas que se concentran di

30

rectamente debajo del dispositivo de fijación mecánico pueden ser transmitidas a las superficies del conector durante la operación de apriete, y estas fuerzas, debido a la ausencia de un soporte directamente debajo del dispositivo de fijación, pueden producir una deformación o un encorvamiento de la superficie del conector durante el apriete. Esto quiere decir que la superficie de contacto actúa como un brazo soportado sencillamente cuyos extremos o bordes externos están sostenidos por el mecanismo de perforación de aislamiento, ejerciendo entonces los dispositivos de fijación mecánicos una fuerza concentrada que produce la deformación o el encorvamiento hacia abajo de la superficie de contacto en el centro. Esta acción puede tener tendencia a aliviar la presión en el mecanismo de perforación de aislante, disminuyendo así la eficacia del contacto eléctrico.

RESUMEN DE LA INVENCION      ....

De acuerdo con la presente invención se proporciona un conector terminal particularmente útil para realizar un contacto eléctrico con el conductor de cables planos. El conector terminal incluye un elemento deformable que puede ser doblado a lo largo de una línea de doblez y que incluye una primera porción de brazo y una segunda porción de brazo separadas la una de la otra por la línea de doblez. La primera porción de brazo incluye un elemento de troquel macho que se extiende a partir de la superficie de la primera porción de brazo, y la segunda porción de brazo incluye un orificio de troquel para recibir el elemento de troquel macho cuando el elemento deformable se dobla a lo largo de la línea de doblez con el fin de desplazar las primera y segunda porciones de brazo la una hacia la otra en posición

cerrada de conexión.

En un modo de realización preferido, el elemento de troquel macho es conductor de la electricidad y por tanto la instalación de un cable plano entre las primera y segunda porciones de brazo y el plegado del elemento deformable a lo largo de la línea de doblez hace que el elemento de troquel macho perfora el conductor del cable plano y establece un contacto eléctrico con él. Se observará que la conexión eléctrica está asegurada debido a que el elemento de troquel macho penetra en el orificio de troquel sujetando así el cable plano en su sitio entre las primera y segunda porciones de brazo.

Preferentemente, el elemento de troquel macho incluye un dispositivo de corte en su extremidad, para perforar el cable plano mientras el elemento de troquel macho penetra en el orificio de troquel. Por otra parte, el elemento de troquel macho se extiende preferentemente a partir de la primera porción de brazo con un ángulo tal que la segunda porción de brazo esté inclinada respecto al dispositivo de corte cuando el elemento de troquel macho empieza a penetrar en el orificio de troquel al ser doblado el elemento deformable a lo largo de la línea de doblez de tal manera que solamente una parte del dispositivo de corte se acople inicialmente con el cable plano, concentrando así la fuerza de corte ejercida sobre el cable plano. De esta manera, solo una parte del dispositivo de corte penetra inicialmente en el orificio de troquel y las demás porciones del dispositivo de corte penetran progresivamente en el orificio de troquel al desplazarse la una hacia la otra las primera y segunda porciones de brazo para completar el corte del orificio en

el cable plano. Esto permite que se necesite una fuerza más reducida para desplazar el elemento conductor a su posición de cierre para realizar un contacto eléctrico con el conductor del cable plano, al mismo tiempo que se asegura que el conector quedará retenido sobre el cable plano.

En otro modo de realización preferido, el elemento de troquel macho incluye un orificio que lo atraviesa y que está adaptado para recibir un dispositivo de fijación mecánico para conectar el conector terminal sujeto en el cable plano con un dispositivo apropiado o una superficie de montaje. La extremidad del elemento de troquel macho se extiende preferentemente por lo menos hasta la superficie externa de la segunda porción de brazo de modo que constituye un soporte que transfiere la carga mecánica a través del conector hasta una superficie de montaje, de modo que la carga producida por el dispositivo de fijación mecánico se aplica directamente a las superficies planas que, en caso contrario, podrían tener tendencia a relajar la presión de contacto eléctrico, asegurando así una buena transferencia de la corriente desde el cable hasta el conector.

Además, de acuerdo con la presente invención, se describen varias superficies de corte en la extremidad del elemento vertical de troquel macho, así como unos medios para mantener las primera y segunda porciones de brazo en posición de cierre. Por otra parte, se describen unos medios para facilitar el doblado del elemento de conector a lo largo de la línea de doblez.

Estas características y propiedades de la presente invención, así como otras, podrán entenderse claramente leyendo la siguiente descripción detallada en la cual se

hace referencia a los dibujos adjuntos que ilustran los modos de realización preferidos de la presente invención.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 La figura 1 es una vista en planta de la disposición plana del conector de acuerdo con la presente invención, que representa sus componentes principales.

La figura 2 es una vista lateral del conector de acuerdo con la presente invención antes de su instalación en un cable plano, que representa las primera y segunda porciones de brazo del conector dobladas a lo largo de la línea de doblez y dispuestas en una posición en la cual pueden recibir un cable plano.

10

Las figuras 3a, 3b y 3c son vistas en sección lateral del conector de acuerdo con la presente invención, representando cómo se instala el conector en un cable plano e indicando el mecanismo para eliminar una sección del conductor con el objeto de permitir la utilización de un dispositivo de fijación mecánico.

15

La figura 4a es una vista en sección lateral del conector de acuerdo con la presente invención instalado en un conector plano, estando conectado el conector, a su vez, por medio de un dispositivo de fijación mecánico en una superficie de montaje apropiada.

20

La figura 4b representa una vista de despiece de una variante de realización del conector instalado en un cable plano y de un dispositivo de fijación mecánico del mismo.

25

La figura 5 representa una variante de realización del conector de la presente invención instalado en un cable plano, en el cual se han previsto unos medios para asegurar el contacto eléctrico entre el cable plano y el elemento de

30

troquel macho.

Las figuras 6a y 6b representan en despiece unas vistas en sección lateral de unas partes de variantes de realización de un conector de acuerdo con la presente invención, ilustrando variaciones que facilitan el mantenimiento de las primera y segunda porciones de brazo conjuntamente.

Las figuras 6c y 6d son vistas en perspectiva de unas porciones de la primera porción de brazo y del elemento de troquel macho de unas variantes de realización del conector para facilitar el mantenimiento conjunto de las primera y segunda porciones de brazo.

Las figuras 7a-7e son vistas en sección lateral de unas porciones de otros modos de realización del conector de acuerdo con la presente invención, que representan variaciones del elemento de troquel macho para facilitar el corte del cable plano.

Las figuras 8a-8c representan variaciones de los cortes realizados a lo largo de la línea de doblez del conector de acuerdo con la presente invención para facilitar el doblado del elemento conector.

La figura 9 representa una disposición plana de una variante de realización del elemento conector de la presente invención, en la cual se ha formado una ranura de forma alargada para un dispositivo de fijación mecánico.

La figura 10 representa una vista en sección lateral del conector de la figura 9, donde las primera y segunda porciones de brazo han sido dobladas a lo largo de la línea de doblez hasta la posición que les permite recibir el cable plano.

## DESCRIPCION DETALLADA DEL MODO DE REALIZACION PREFERIDO

Haciendo referencia a los dibujos en los cuales se han utilizado los mismos números de referencia para designar elementos idénticos, se ve en las figuras 1 y 2 un conector terminal 10 particularmente útil para cables con conductores planos de acuerdo con la presente invención. La figura 1 representa una disposición plana del conductor para ilustrar sus componentes principales. El conector 10 incluye un elemento flexible adaptado para ser doblado a lo largo de una línea de doblez 12 para definir unas primera y segunda porciones de brazo 14, 16. Preferentemente, todo el elemento 10 es metálico y por tanto es apropiado para conducir la electricidad cuando el conector 10 está conectado con el conductor del cable conductor plano y está en contacto eléctrico con el mismo. La primera porción de brazo 14 del conector 10 está provista de un elemento de troquel macho 18 que se extiende a partir de la superficie 20 de la primera porción de brazo 14, mientras que la segunda porción de brazo 16 incluye un orificio de troquel 22 que la atraviesa.

El elemento de troquel macho del modo de realización ilustrado en las figuras 1 y 2 incluye una columna vertical que se extiende a partir de la superficie 20 de la primera porción de brazo 14 y que está dispuesta con relación al orificio de troquel 22 de la segunda porción de brazo 16 de modo que penetre en el orificio de troquel 22 cuando la segunda porción de brazo 16 se dobla a lo largo de la línea de doblez 12 hacia la columna 18 y hacia la primera porción de brazo 14 para que se superponga a esta última. Para obtener una alineación apropiada de la columna vertical 18 y

del orificio de troquel 22 en las primera y segunda porciones de brazo 14, 16 respectivamente, la columna vertical 18 y el orificio de troquel 22 se sitúan de manera apropiada a distancias iguales respecto a la línea de doblez 12 de modo que la columna 18 penetre en el orificio 22 cuando el elemento conector flexible 10 se dobla a lo largo de la línea de doblez 12. Para facilitar un plegado preciso de las primera y segunda porciones de brazo 14, 16 a lo largo de la línea de doblez 12, se han formado unas muescas 24 para reducir la superficie de sección transversal a lo largo de esta línea 12. En efecto, estas muescas 24 reducen las fuerzas de plegado respecto a la superficie de la sección transversal y aseguran que el plegado completo se efectuará en el emplazamiento deseado.

La figura 2 representa la disposición del conector 10 antes de su instalación en el cable plano. Como se ve más claramente en la figura 2, la columna vertical 18 se extiende sustancialmente de manera perpendicular a la superficie 20 de la primera porción de brazo 14, y por tanto la superficie superior extrema 26 de la columna 18 está inicialmente inclinada respecto a la segunda porción de brazo 16 donde está formado el orificio de troquel 22.

Las figuras 3a-3c ilustran la secuencia de las operaciones de ensamblaje del conector terminal 10 en el cable conductor plano 30 para establecer un contacto eléctrico con él. Al comienzo de la instalación (véase figura 3a), el cable conductor plano 30 se introduce entre las primera y segunda porciones de brazo 14, 16, de tal manera que la columna vertical 18 se sitúa en un lado de un cable conductor plano 30 y de tal manera que el orificio de troquel 22 desti

nado a recibir la columna 18 se sitúe en el lado opuesto. Cuando las primera y segunda porciones de brazo 14, 16 se acercan la una a la otra (preferentemente con la utilización de un útil apropiado para realizar el plegado), la parte de la columna vertical 18 más próxima a la línea de doblez 12 entra en contacto con el cable conductor plano 30 en primer lugar y a continuación corta este último en este punto según se representa en la figura 3b.

Se observará que solamente una parte o una pequeña superficie de la columna vertical 18 entra inicialmente en contacto con el cable conductor plano durante esta instalación, y por tanto se obtiene una acción del tipo de "tijeras" debido a la geometría de la columna vertical 18 y del orificio de troquel correspondiente 22 que cooperan en un ángulo agudo el uno con el otro. Esto tiene tendencia a reducir la fuerza necesaria para cortar una parte del conductor. e. instalar el cable 30 debido a la concentración de la fuerza sobre una superficie muy reducida, aumentando así la fuerza de corte aplicada al cable conductor plano 30. Acercando todavía más la una a la otra las primera y segunda porciones de brazo se completa el corte del cable conductor plano 30 cuando la superficie de corte "se desplaza" para completar el corte de una parte 32 del cable plano 30 que puede a continuación ser retirada fácilmente (véase figura 3c). Se observará que la acción de corte facilitada por la columna 18 proporciona una superficie de corte lisa contrariamente a lo que ocurre en el caso de una superficie troquelada que puede dejar un borde deformado y arrancado. De este modo se obtiene una mejor conexión eléctrica entre el conductor del cable plano 30 y el conector terminal 10.

Esencialmente, el corte de un agujero en el cable conductor plano 30 se efectúa cortando inicialmente solo una pequeña superficie del conductor puesto que sólo una parte del borde de corte de la superficie superior 26 de la columna 18 entra inicialmente en contacto con el cable conductor plano 30 y penetra en el orificio de troquel 22. Introduciendo a la fuerza este pequeño borde en el orificio de troquel 22 con el cable conductor plano 30 situado entre ellos, se produce un corte progresivo del cable conductor 30, y el corte continúa alrededor de la superficie del orificio 22 durante la continuación del movimiento de las dos porciones de brazo 14, 16 la una hacia la otra, mientras el borde circunferencial situado en la extremidad superior 26 de la columna 18 penetra progresivamente en el orificio de troquel 22. Se observará que de esta manera se necesita para realizar el corte de un agujero en el cable conductor plano 30 una fuerza sustancialmente inferior a la que se necesitaría si toda la extremidad de la columna 18 se hiciera penetrar de manera uniforme en el orificio de troquel 22, ya que en este caso se necesitaría una fuerza notablemente superior para realizar la operación de corte de la pieza 32 en el plano conductor plano 30.

Se observará que este corte progresivo del cable conductor 30 durante la conexión del conector 10 con el cable plano 30 se efectúa en razón de la geometría según la cual la superficie de corte de la columna 18 (es decir el borde externo 19 del extremo superior 26 de la columna 18, está inclinada respecto al plano de la superficie donde está situado el orificio de troquel 22. Además se observaba que esta geometría se obtiene haciendo que la segunda porción

de brazo 16 sea doblada alrededor de una línea de doblado 12 que separa el conector 10 en las primera y segunda porciones de brazo 14, 16, es decir que la segunda porción de brazo 16 se dobla a lo largo de una línea 12 dispuesta en la superficie del conector 10 y en la cual la columna vertical 18 que debe penetrar en el orificio de troquel 22 se extiende a partir de la superficie del conector 10.

El contacto eléctrico entre el conector 10 y el cable conductor plano 30 se efectúa debido a que el conductor del cable 30 está en contacto íntimo con la columna vertical 18 del conector 10. Además, pueden preverse unos elementos convencionales de perforación del aislante o dientes 34 en las superficies 20, 21 de las primera y segunda porciones de brazo 14, 16 (véanse figuras 1 y 2) para perforar el aislante y entrar en contacto íntimo con el conductor del cable conductor plano 30 cuando el conector 10 está montado en el cable conductor plano 30.

Estos dientes o elementos de perforación del aislante 34 pueden ser de un tipo convencional, tal como por ejemplo los que se describen en la patente de Los Estados Unidos Nº 3.549.786.

En un modo de realización preferido, la columna vertical 18 situada en la primera porción de brazo 14 es hueca para que pueda recibir un dispositivo de fijación mecánica apropiado 36 de fijación del conector terminal 10, y por tanto del cable plano 30, en un dispositivo terminal apropiado. La figura 4a representa un conector terminal 10 completamente instalado en un cable conductor plano 30 e ilustra esta característica adicional de la columna vertical 18 que se sitúa en el orificio de troquel 22 de la se

gunda porción de brazo 16. Como se representa en la figura 4a, un dispositivo de fijación mecánica 36, tal como por ejemplo un tornillo o un perno roscado, atraviesa el orificio 38 de la columna vertical 18 prolongándose su parte roscada más allá de la superficie del conector 10. Esta parte roscada penetra en un orificio roscado apropiado de un dispositivo terminal apropiado 40 tal como por ejemplo una barra de distribución, una caja de unión u otra superficie apropiada para realizar un contacto eléctrico y/o mecánico con el conector 10 en el cable plano 30.

Se observará que la extremidad superior 26 de la columna 18 se prolonga a través del orificio de troquel 22 en la segunda porción de brazo 16 para constituir un medio de transferencia de la carga mecánica aplicada por el dispositivo de fijación mecánica 36 cuando está apretado a través del conector 10, hasta la superficie de montaje del dispositivo terminal 40. Esto quiere decir que la columna vertical 18 transmite la fuerza producida por el dispositivo de fijación 36 apretado, hasta la superficie de la primera porción de brazo 14 y no a la segunda porción de brazo 16. Si no se utilizara la columna 18, el apriete del dispositivo de fijación 36 desplazaría la zona de la segunda porción de brazo 16 que rodea el orificio de troquel 22 directamente debajo del dispositivo de fijación hacia la primera porción de brazo, haciendo así que la porción de brazo superior se deforme o se "ahueque". Esta deformación o este "ahuecamiento" podría, a su vez, tener tendencia a reducir la presión aplicada al mecanismo de perforación de aislante, reduciendo así la eficacia del contacto eléctrico del conector. Sin embargo esta relajación de las fuerzas no se producirá con la

disposición de la presente invención puesto que la fuerza es transmitida a través de la columna vertical 18 hasta la superficie inferior de la primera porción de brazo 14, permitiendo que la parte de brazo superior 16 flote o busque por sí misma su posición de centrado.

5

La figura 4b ilustra otra disposición similar para unir el conector 10 con un dispositivo terminal 40. En el modo de realización de la figura 4b, la porción interna de la columna vertical 18a está resacaada para que pueda recibir un tornillo 16' con el fin de sujetar un terminal de contacto eléctrico 40 en ella, el cual podrá a su vez ser conectado con otro conductor, por ejemplo un cable redondo.

10

La figura 5 representa una variante de realización del conector terminal, en la cual las superficies en frentadas 20, 21 de las primera y segunda porciones de brazo 14, 16 están dotadas de zonas en relieve o depresiones 42 para limitar la relajación del cable conductor plano 30 en una dirección radial a partir de la columna vertical 18. Las depresiones 42 están dispuestas en las superficies en frentadas 20, 21 de las primera y segunda porciones de brazo 14, 16 adyacentes a la columna 18 y al orificio de troquel 22 a la misma distancia radial a partir de la línea central de la columna 18 y del orificio 22. Estas depresiones 42 sirven para mantener el cable conductor plano 30 de modo que permanezca en contacto íntimo con la columna 18 después de la instalación en el cable conductor plano 30, asegurando así un buen contacto eléctrico entre el conductor del cable 30 y la columna 18. Se ejerce sobre el cable conductor 30 una presión suficiente manteniendo el cable conductor 30

15

20

25

30

entre las depresiones 42 formadas en la superficie 20 de la primera porción de brazo 14 y las depresiones correspondientes 42 formadas en la superficie 21 de la segunda porción de brazo 16.

5                   Otros modos de realización suplementarios del conector terminal se representan en las figuras 6a-6d que ilustran medios diferentes para mantener las primera y segunda porciones de brazo 14, 16 en la posición de instalación cerrada sobre el cable conductor plano 30. Por ejemplo, en los modos de realización representados en la figura 10 6a y en la figura 6b (que son vistas en sección lateral de despiece de unas porciones de los primero y segundo brazos 14, 16), una parte de la superficie cilíndrica externa de la columna 18 está destinada a ser deformada con un útil 15 apropiado en una zona hueca 44 del orificio de troquel 22 formado en la segunda porción de brazo 16 después de terminar la instalación del conector sobre el cable conductor plano 30. La zona vaciada 44 destinada a recibir esta parte deformada, puede tomar una variedad de formas como por 20 ejemplo la zona vaciada achaflanada 44 representada en la figura 6a o la zona vaciada cilíndrica 44' que se representa en la figura 6b. Se representan en perspectiva en las figuras 6c y 6d otras variaciones de la naturaleza del "remachado" que permite mantener las primera y segunda porciones 25 de brazo 14, 16 conjuntamente en la posición cerrada de conexión que se representa en perspectiva en las figuras 6c y 6d. La figura 6c representa la utilización de ranuras 46 formadas a través de las superficies laterales cilíndricas de la columna vertical 18b para facilitar la deformación, mientras que la figura 6d representa la utilización 30

de secciones rectas de forma triangular 48 que están adaptadas para doblarse radialmente hacia el exterior con relación al orificio central 38 de la columna 18c. Estos dos últimos tipos de construcción facilitan la deformación de la extremidad de la columna sobre la superficie externa de la segunda porción de brazo después de que la primera y la segunda porciones de brazo han sido desplazadas en la posición cerrada de conexión. La deformación puede efectuarse con la utilización de cualquier útil de diseño apropiado.

10 Las figuras 7a-7e ilustran diversas variantes de disposición para la extremidad superior de la columna vertical 18 con el objeto de efectuar un corte a través de un cable conductor plano 30. Por ejemplo, la figura 7a representa una superficie de corte 19d dotada de una multiplicidad de dientes agudos 50 en el borde superior de la columna 18d.

15 En la figura 7b, la extremidad superior de la columna vertical 18e está provista de una superficie achaflanada 52 que se extiende hacia abajo en dirección al interior de la columna 18e para constituir una superficie de corte afilada 19e en el borde externo de la columna 18b. Otra variación se representa en la figura 7c donde puede verse la extremidad superior de la columna vertical 18f achaflanada en 54 en la dirección opuesta para constituir una superficie cortante 19f situada en el diámetro interior de la columna 18f.

20 Otra variación se representa en la figura 7d en la cual la extremidad superior de la columna 18g incluye unas zonas achaflanadas 56, 58 orientadas en sentidos opuestos para definir una superficie cortante 19g en el vértice entre las superficies internas y externa de la columna 18g. Finalmente, las figuras 7e representan la extremidad superior

25

30

de la columna 18h que incluye una superficie extrema achafl  
nada que está inclinada hacia abajo en dirección a la part  
te abierta del conector 10 para presentar un borde de corte  
más vivo 19h para cortar inicialmente a través del cable  
5 conductor plano 30 durante la instalación.

Se observará que con cualquiera de las disposicion  
es ilustradas en la figura 7a-7e o con la disposición repres  
entada en las figuras 1 y 2, el borde corte 19 destinado a  
efectuar un corte a través del cable conductor plano 30,  
10 que está situado en la columna vertical 18, está inclinado  
con un ángulo respecto al plano de la segunda porción de  
brazo 16 de tal manera que solo una parte de la superficie  
o del borde del corte 19 entre inicialmente en contacto con el  
cable conductor plano 30 cuando la columna 18 empieza a pen  
15 netrar en el orificio del troquel.

Las figuras 8a-8e ilustran configuraciones simplem  
entarias para las muescas 24 dispuestas a lo largo de la  
línea de doblez deseada 12 para obtener una alineación exact  
ta de las primera y segunda porciones de brazo 14, 16 durant  
20 te la instalación. Por ejemplo, la figura 8a representa unas  
muescas 24a en forma de V mientras que la figura 8b repres  
enta unas muescas 24b de forma ovalada y la figura 8c repres  
enta unas muescas 24c en forma de llave. Con cada una de  
estas configuraciones, así como con las muescas semicircul  
25 lares 24 que se representan en la figura 1, se forma una  
superficie de sección transversal reducida a lo largo de la  
línea de doblez 12 del conector para facilitar el plegado,  
reduciendo la fuerza de plegado necesaria a lo largo de la  
línea de doblez 12 para asegurar que todo el plegado se  
30 efectuará en el emplazamiento deseado.

Las figuras 9 y 10 ilustran una variante de dis  
posición del conector 10 de acuerdo con la presente inven  
ción, en la cual una ranura de forma alargada 38 ha sido for  
mada en lugar de un agujero redondo para recibir un disposi  
tivo de fijación mecánica de forma apropiada. Más particu  
5 larmente, como se ve más claramente en la figura 9, el co  
nector 10 incluye una línea de doblez 12 que divide el  
co conector en unas primera y segunda porciones de brazo 14,  
16. La segunda porción de brazo 16 incluye una ranura o un  
10 orificio de forma alargada 22' que se extiende a través de  
ella en sentido longitudinal a partir de la línea de do  
blez 12, mientras que la primera porción de brazo 14 incluye un  
elemento de troquel macho vertical 18' con una configuración  
que le permite adaptarse en la ranura 22' formada en la se  
gunda porción de brazo 16 y dispuesto para situarse en  
15 la ranura 22' cuando se dobla el conector 10 a lo largo de la  
línea de doblez 12. El elemento de troquel macho 18' incluye  
un orificio de forma alargada 38' que lo atraviesa, para re  
cibir un dispositivo de fijación mecánica de forma apropia  
da después de que el conector 10 ha sido ensamblado o ins  
talado en el cable conductor plano. Como se ve más claramen  
te en la figura 9, el elemento de troquel macho 18' y la ra  
na 38' empiezan en un punto adyacente a la línea de doblez  
20 12 y se extienden perpendicularmente hacia el exterior con  
relación a la línea de doblez 12.

Como en el caso del modo de realización ilustrado  
en las figuras 1 y 2, se introduce un cable plano entre las  
primera y segunda porciones de brazo 14, 16, y se dobla el  
conector 10 para desplazar las primera y segunda porciones  
de brazo 14, 16 la una hacia la otra con el fin de perforar  
30

un agujero en el cable conductor plano. Con esta disposición puede ser preferible situar unos dientes de perforación de aislante 34 en las superficies internas de las primera y segunda porciones de brazo 14, 16 para facilitar el mantenimiento del conector 10 instalado en el cable cuando las primera y segunda porciones de brazo 14, 16 están en la posición cerrada de conexión. La ranura 22' formada en la segunda porción de brazo 16 y el elemento de troquel macho vertical 18' formado en la primera porción de brazo pueden situarse a una corta distancia de la línea de doblez 12' del conector, de tal manera que una parte del cable plano se sitúe entre el elemento de troquel macho 18' y la línea de doblez 12 con el fin de mantener en su sitio el conector 10 sobre el cable.

Por consiguiente, se observará que, de acuerdo con la presente invención, se proporciona un conector terminal 10 apropiado para ser utilizado para realizar una conexión terminal en un cable conductor plano 30. En un modo de realización de acuerdo con la presente invención, el conector 10 sirve para separar una parte 32 del cable conductor plano 30 durante la instalación con el objeto de formar un sitio que recibe un dispositivo de fijación mecánica apropiado 36 que permite sujetar el conector 10, y por tanto el cable conductor plano 30, en un dispositivo apropiado 40. Esto se obtiene de acuerdo con la presente invención realizando una relación geométrica entre una columna vertical 18 situada en la primera porción de brazo 14 y un orificio de troquel 22 situado en la segunda porción de brazo 16 con lo cual se obtiene el concepto de superficie cortante móvil, empezando con una pequeña superficie de contacto inicial y

progresando a lo largo de la superficie del cable 30 mientras las primera y segunda porciones de brazo 14, 16 se desplazan la una hacia la otra hasta la posición cerrada de conexión. Por otra parte, en el conector 10 de la presente invención, unos medios 18, 26 están previstos para transferir las fuerzas concentradas en el conector 10 cuando se le aplica el dispositivo de fijación mecánica 36 con el objeto de impedir o limitar la deformación de las superficies del conector al ser instalado el dispositivo de fijación 36, deformación que podría cambiar las presiones de penetración y/o de contacto capaces de asegurar una buena conductividad eléctrica. Por otra parte, de acuerdo con la presente invención, la columna vertical 18 y el orificio de troquel 22 están dispuestos en posiciones fijas con relación a la línea de doblez 12 del elemento de conector plegable, estando definida dicha línea de doblez 12, en un modo de realización preferido, por medio de la supresión del material en el emplazamiento deseado de plegado para reducir las fuerzas necesarias para efectuar esta operación. Además, en otro aspecto de la presente invención, pueden preverse unos medios para sujetar o bloquear mecánicamente las primera y segunda porciones de brazo 14, 16 la una con la otra mediante laminación o remachado de una parte saliente de la columna vertical 18 que atraviesa la segunda porción de brazo 16. Finalmente, de acuerdo con otro modo de realización, puede preverse un medio 42 para mantener y sujetar el cable conductor plano 30 entre las primera y segunda porciones de brazo 14, 16 con el fin de eliminar el desplazamiento del cable 30 producido por fuerzas externas. Este medio de mantenimiento del cable 30 puede incluir superficies en relieve

ves o depresiones opuestas 42 situadas en las superficies de las primera y segunda porciones de brazo 14, 16 situadas las unas frente a las otras para aprisionar de este modo el cable 30 entre ellas y asegurar una elevada conductividad entre los elementos de transporte de corriente del cable conductor plano 30 y el conector 10.

5

Dicho de otra manera, el conector 10 tiene, sobre saliendo a partir de la superficie 20, en un segundo emplazamiento alejado del eje de doblez 12, un dispositivo de troquel 18 que tiene en su alrededor una superficie de troquel sin fin 19 en su extremidad 26 dispuesta para acoplarse con la superficie de corte sin fin alrededor del orificio 22 del brazo 16. El orificio 22, situado en un primer emplazamiento alejado del eje de doblez 12 y que se extiende a partir de una primera superficie 21 hasta una segunda superficie paralela y separada, puede ponerse en correspondencia con dicho dispositivo de troquel 18 cuando se dobla el conector 10 alrededor del eje de doblez 12.

10

15

La naturaleza giratoria del doblado del conector 10 alrededor del eje de doblez 12 presenta la superficie de corte sin fin y la superficie de troquelado sin fin la una a la otra de manera progresiva para realizar progresivamente un corte predeterminado en un cable conductor plano situado entre los brazos 14, 16. El corte realizado puede ser completo y tener la forma de un círculo, de un cuadrado, y un rectángulo, o tener cualquier otra forma conveniente, o puede ser un corte incompleto si se desea. Se establecerá un circuito eléctrico entre el dispositivo de troquel 18 y el conductor del cable conductor plano después de cortar total o parcialmente el aislante alrededor del con

20

25

30

ductor. Un agujero situado en dicho dispositivo de troquel para recibir un dispositivo de fijación permite que otro conector eléctrico sea conectado con el empalme del conector 10 con el conductor del cable conductor plano.

5 En variante, la superficie cortante sin fin puede situarse en el dispositivo de troquel 18 y la superficie de troquel sin fin puede situarse alrededor del orificio 22.

Aunque se hayan ilustrado y descrito los modos de realización preferidos de la presente invención, se entenderá que éstos tienen una caracter meramente ilustrativo y que pueden realizarse cambios sin alejarse del alcance de la invención.

10 En resumen el presente modelo de utilidad que se solicita deberá recaer en las siguientes

15 REIVINDICACIONES

1. Conector terminal para cable plano, incluyendo dicho conector:

20 un elemento plegable previsto para ser plegado a lo largo de una línea de doblez, incluyendo dicho elemento plegable una primera porción de brazo y una segunda porción de brazo separadas la una de la otra por dicha línea de doblez;

25 un elemento de troquel macho situado en dicha primera porción de brazo, que se extiende a partir de la superficie de dicha primera porción de brazo y que tiene en su extremidad alejada un borde periférico que lo rodea;

30 incluyendo dicha segunda porción de brazo un orificio destinado a recibir dicho elemento de troquel macho, teniendo dicho orificio una perifería configurada para cooperar con el borde periférico de dicho elemento de troquel ma

cho, definiendo un par de elementos de corte que actúan progresivamente cuando se dobla dicho elemento plegable a lo largo de dicha línea de doblez con el fin de desplazar dichas primera y segunda porciones de brazo la una hacia la otra hasta la posición cerrada de conexión.

5 2. Conector terminal según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho elemento de troquel macho es conductor de la electricidad de modo que pueda establecer un contacto eléctrico con un conductor de un cable conductor plano situado entre dicho elemento de troquel macho y dicho orificio de troquel cuando se dobla dicho elemento plegable alrededor de dicha línea de doblez para desplazar dichas primera y segunda porciones de brazo la una hacia la otra y porque dicho borde periférico define un borde de corte con el objeto de cortar, en cooperación con dicha periferia, una parte de dicho cable conductor.

10 3. Conector terminal según la reivindicación 2, caracterizado porque dicho elemento de troquel se extiende a partir de dicha primera porción de brazo con un ángulo tal que dicha segunda porción de brazo esté inclinada respecto a dicho borde de corte de dicho elemento de troquel cuando dicho elemento de troquel empieza a penetrar en dicho orificio de troquel al ser doblado dicho elemento plegable a lo largo de dicha línea de doblez con el fin de concentrar la fuerza de corte ejercida en el cable plano por dicho borde de corte para cortar un orificio en el borde plano, con lo cual solo una parte de dicho borde de corte entra en dicho orificio de troquel inicialmente y las restantes partes de dicho borde de corte penetran progresivamente en dicho orificio de troquel al ser desplazadas dichas primera y se

gunda porciones de brazo la una hacia la otra.

5 4. Conector terminal según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho elemento de troquel macho situado en dicha primera porción de brazo incluye un orificio que lo atraviesa.

10 5. Conector terminal según la reivindicación 4, caracterizado porque dicho orificio situado en dicho elemento de troquel macho incluye una parte roscada destinada a recibir un dispositivo de fijación roscado.

15 6. Conector según la reivindicación 5, caracterizado porque la extremidad de dicho elemento de troquel macho que se extiende a partir de dicha primera porción de brazo constituye una superficie de apoyo para dicho dispositivo de fijación.

20 7. Conector terminal según la reivindicación 2, caracterizado además porque incluye unos elementos de perforación de aislante en dichas primera y segunda porciones de brazo para establecer un contacto eléctrico con el conductor de dicho cable conductor plano introducido entre dichas primera y segunda porciones de brazo.

25 8. Conector terminal según la reivindicación 1, caracterizado además porque incluye un dispositivo de mantenimiento para mantener dichas primera y segunda porciones de brazo en dicha posición cerrada de conexión.

30 9. Conector terminal según la reivindicación 8, caracterizado porque dicho dispositivo de mantenimiento incluye una extremidad deformable de dicho elemento de troquel macho que está adaptada para ser deformada después de haber penetrado en dicho orificio de troquel de dicha segunda porción de brazo para mantener conjuntamente dichas primera y

segunda porciones de brazo.

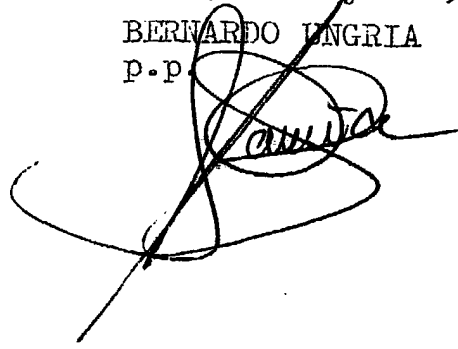
10. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el modelo de utilidad que se solicita: CONECTOR TERMINAL PARA CABLE PLANO.

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de veintiseis páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 23 Mayo 1.980

BERNARDO UNGRIA

p.p.



5

10

15

20

25

30

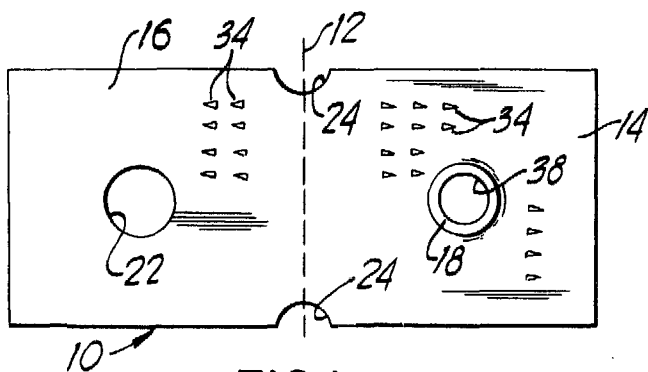


FIG. 1

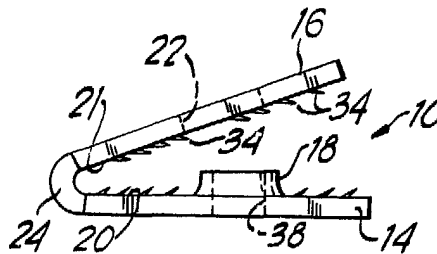


FIG. 2

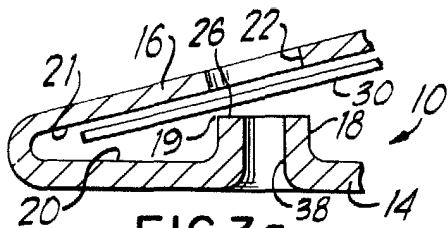


FIG. 3a

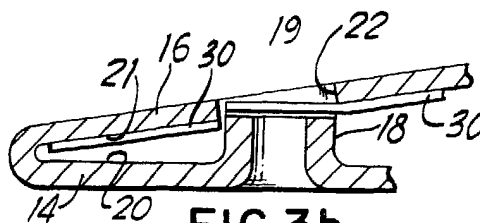


FIG. 3b

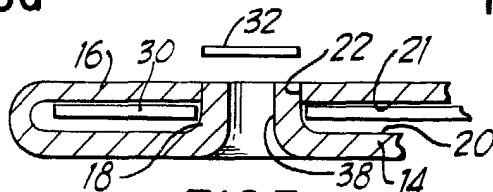


FIG. 3c

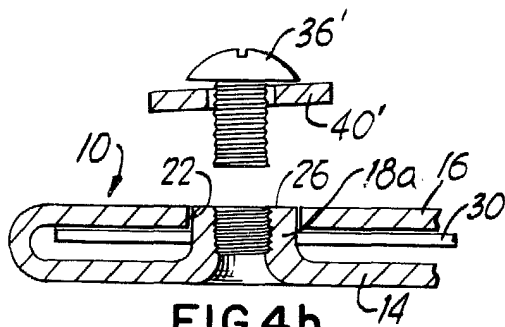


FIG. 4b

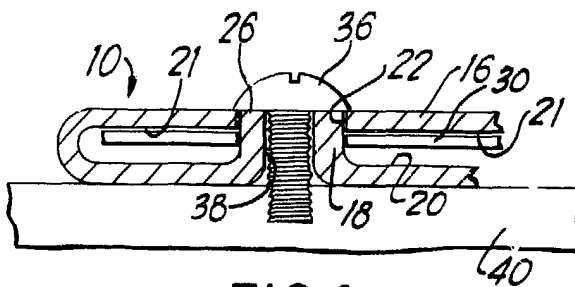


FIG. 4a

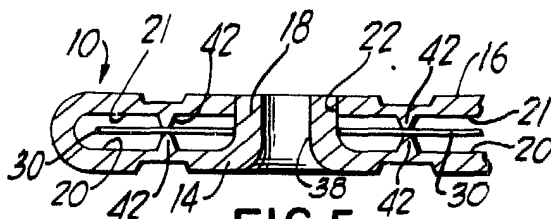


FIG. 5

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 23 DE Mayo DE 19 80  
 BERNARDO UNGRÍA  
 P. E.

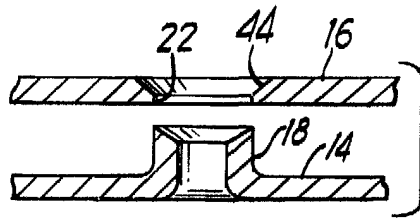


FIG. 6a

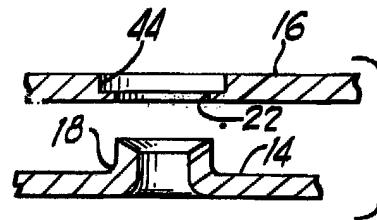


FIG. 6b

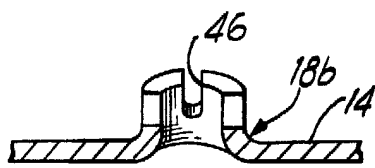


FIG. 6c

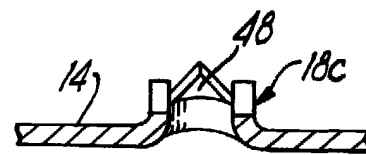


FIG. 6d

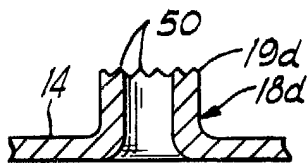


FIG. 7a

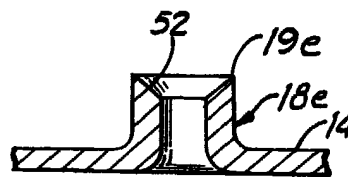


FIG. 7b

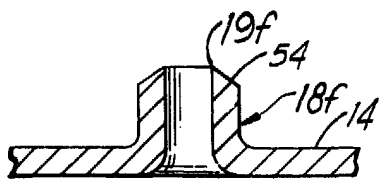


FIG. 7c

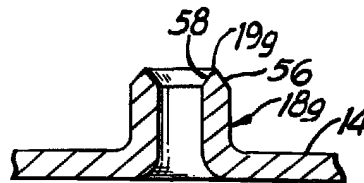


FIG. 7d

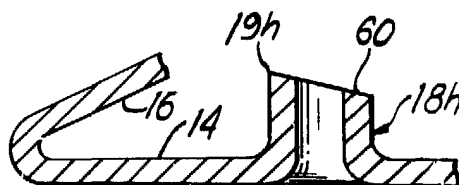


FIG. 7e

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 23 DE Mayo DE 19 80  
 BERNARDO UNGRÍA  
 P. E.

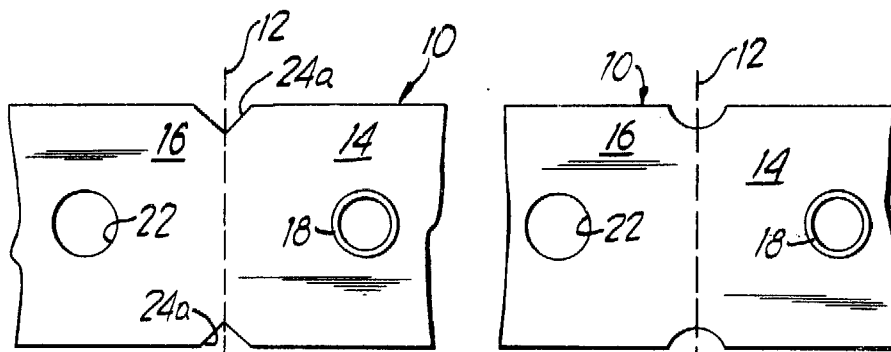


FIG. 8a

FIG. 8b

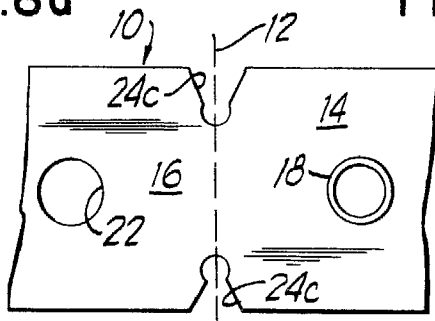


FIG. 8c

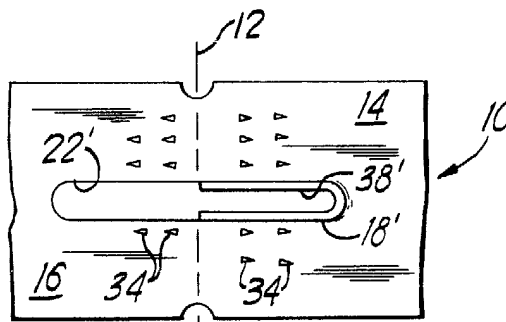


FIG. 9

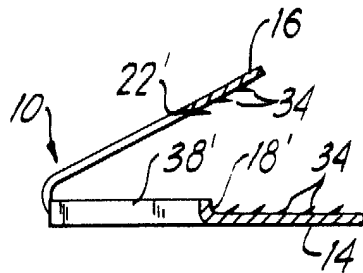


FIG. 10

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 23 DE Mayo DE 1980  
 BERNARDO UNGRÍA  
 P. E.