

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	11 21	NUMERO 48 1534	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION 13 JUN. 1979	

PATENTE DE INVENCION

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

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 914.581	32 FECHA 14 de junio de 1978	33 PAIS EE.UU. de A.
---	-------------------------------------	-----------------------------

CADUCADO

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL <i>H02G 15/02; B23K 9/32</i>	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION PERFECCIONAMIENTOS EN CONJUNTOS TERMINALES DE CABLE PARA CABLES CONDUCTORES DE SOLDAR.

71 SOLICITANTE (S) WATERIDGE-UNIFLEX, INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 567 Miller Road, Avon Lake, Ohio 44012, EE.UU. de A.

75 INVENTOR (ES) LAWRENCE M. TALLEY.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE GOMEZ-ACEBO

La presente invención se refiere en general a terminaciones de cable, de un modo más particular, a un conjunto de terminal de cable para cables conductores flexibles de doble conductor del tipo "sin sacudida" o de bajo nivel de reactancia

5 Los cables flexibles de doble conductor del tipo "sin sacudida" o de bajo nivel de reactancia son elementos conocidos por la tecnología y se emplean comunmente como cable de soldar para conectar cabezales soldadores o pistolas a transformadores que alimentan corriente para las operaciones de soldadura por resistencia. Dichos cables se emplean para reducir o eliminar 10 las sacudidas violentas resultantes de la reacción de conductores de polaridad opuesta entre sí cuando se alimentan corrientes elevadas por el cable. En general, estos cables comprenden cada uno dos conductores o grupos de conductores de venas múltiples que se sitúan circunferencialmente de una forma alterna 15 que arrollan helicoidalmente a lo largo de la longitud del cable. Los extremos de los cables se sujetan a terminales para ulterior conexión a los cabezales soldadores o a los transformadores. Se pueden habilitar medios para la refrigeración por fluido del conjunto del cable de soldar. 20

Aunque dichos cables han eliminado con éxito o han reducido sustancialmente el problema de la "sacudida" del cable, surgen problemas adicionales por la conexión de los conductores de la misma polaridad a las mitades respectivas de las 25 crejetas terminales para ulterior conexión a los cabezales soldadores y transformadores. Prácticamente todos los fallos mecánicos en servicio tienen lugar en esta parte del conjunto del cable de soldar. Este problema es un problema para el que se han buscado muchas soluciones según se podrá ver en las patentes EE.UU. siguientes : 2.308.673; 2.702,311; 2.943,133; 3.127. 30

467; 3.143,593; 3.163,704; 3.456.064; y 3.467,767. Por lo tanto, se ha reconocido desde hace tiempo que la forma en que se conectan los conductores de cable al terminal tiene una importancia primordial para poder obtener una larga vida útil en vista de las estrictas exigencias de servicio impuestas en los cables de soldar.

Es una práctica común de fabricación unir los conductores de cable de cada dirección del cable y sujetarlos a mitades u orejetas terminales mutuamente aisladas por estañosoldadura, fijación o empleando conectores de conductores de cable desunibles. Los conductores de la misma dirección o polaridad se suelen doblar y/o retorcer para obtener la alineación apropiada de los mismos con el fin de unirlos a las mitades de los terminales respectivos. Cada conductor de cable de venas múltiples consiste en un gran número de finos hilos que se someten a tensión por la dobladura y/o torsión y su susceptibilidad al endurecimiento por trabajo o fragilización durante el uso aumenta notablemente dando lugar a una rotura prematura de los hilos y a un fallo prematuro del conjunto de cable. Esta circunstancia se agrava aun más por las elevadas temperaturas que se generan normalmente durante la soldadura cuando el cable transporta una corriente elevada. Además, los conductores de polaridad opuesta se cruzan en la terminación creando puntos de desgaste que suelen producir cortocircuitos. Además, debido a este cruzamiento, la relación alterna de los conductores de polaridad opuesta se perturba, particularmente en la zona crítica de fallo, induciendo por lo tanto una reacción física entre los conductores en esta área y contribuyendo además a un deterioro prematuro del cable.

En un intento para resolver los problemas indicados

en los conjuntos de cables de soldar, Botterrhill describe en su patente EE.UU. 2.702.311 un conjunto de terminal de cable para cables " sin sacudida " de seis conductores que comprenden tres prolongaciones abiertas, tridireccionales y separadas longitudinalmente en los extremos interiores o traseros de las mitades terminales mutuamente aisladas de un terminal cilíndrico dividido. La prolongación trasera de una de las mitades del terminal se separa longitudinalmente de la prolongación delantera de la otra mitad del terminal por un cuello que se aloja en una ranura agrandada en la prolongación delantera de una forma concéntrica y de fijación mútua, y las aberturas respectivas de las dos prolongaciones se sitúan alternativamente entre sí visto desde el extremo trasero del terminal, por lo que las aberturas de ambas prolongaciones se alinean respectivamente por los conductores de los cables. Los extremos de los conductores se insertan entonces y se sueldan en su sitio en las aberturas correspondientes del terminal para conseguir conductividad a través de la unión y para sujetar el cable al terminal. Aunque el conjunto de terminal de cable de este tipo elimina las tensiones residuales mencionadas anteriormente, en la zona crítica de fallo y mantiene las venas o conductores situados alternativamente, dicho conjunto de terminal de cable está sujeto a varios inconvenientes. Por ejemplo, las mitades del terminal son de estructura complicada, por lo tanto, de costosa fabricación y difíciles de aislar mutuamente. Además, el calor generado nerado durante el proceso de soldadura, puede fragilizar los hilos de los conductores contribuyendo a su rotura prematura y, por lo tanto, al fallo prematuro del cable. Además, cuando las venas o conductores se rompen o se queman la separación y/o sustitución de los conductores dañados en un procedimiento

difficil y normalmente debe realizarse en los talleres del fabricante de los cables lo cual da por resultado elevados costes de reparación y transporte o flete.

5 En un intento ulterior de resolver los problemas indicados, Teto en su patente EE.UU. nº 3.456.064 describe un conjunto de terminación de cable para un cable de cuatro conductores que comprende un conector tubular para los conductores de cable destinado a conectarse a una de las mitades terminales de un terminal dividido que se orienta retorciendo apropiadamente el extremo de alojamiento de los conductores del cable de tal manera que se alinea con la hélice o tendido de dos de los conductores de la misma polaridad del cable. Los otros dos conductores de la otra polaridad del cable se sujetan por separado a la otra mitad del terminal mediante conectores separados que tienen un extremo delantero cuadrado y un extremo trasero divergente que se orienta también con la disposición de los conductores individuales respectivos o se sujeta conjuntamente por un solo conector, cuyo conector se forma comprendiendo un canal en forma de U que queda sobre el conector retorcido. Aunque dicho conjunto de terminación de cable parece reducir las tensiones residuales en la conexión entre el cable y el cuerpo del terminal, los hilos de cobre se deforman gravemente por el retorcimiento del terminal de conductores y, además, el proceso de ensamble es difícil y exige tiempo y el empleo de troqueles complejos para recalcar los conectores dándolos la forma deseada. Además, no se conoce la forma en que dicho conjunto de terminal de cable podría emplearse eficazmente con cables que tengan más de cuatro conductores.

10

15

20

25

30 Por lo tanto, la presente invención ofrece un conjunto de terminal de cable de fácil formación, bajo coste,

simplificado, que es robusto, eléctricamente eficaz y que presta buen servicio y proporciona conectores de terminal de los conductores del cable y mitades de terminal de una configuración única en su género para conseguir la transición del terminal al cable, donde los extremos terminales de los conductores pueden permanecer prácticamente rectos y alineados con la posición en la cual se sitúan los conductores respectivos dentro del cable. En otras palabras, los extremos terminales de los conductores se extienden longitudinalmente en paralelo, y los de una polaridad del cable se sitúan alternativamente con relación a los de la otra polaridad del cable prácticamente de una forma completa en la extensión longitudinal del cable, por lo que se obtiene una reducción consiguiente en las tensiones de flexión en el cable en el extremo terminal y una reducción en la reacción física entre conductores adyacentes de polaridad opuesta cuando se alimenta corriente al cable.

Por lo tanto, un objeto principal de esta invención es proporcionar un conjunto de terminal de cable en el cual los conductores en sus extremos de conexión permanecen rectos y alineados con sus posiciones respectivas en las cuales se sitúan dentro del cable.

Otro objeto principal es proporcionar un conjunto de terminal de cable en el cual la acumulación de los conductores de la misma polaridad para conectarlos a un elemento terminal común se consigue por conectores de terminales de los conductores del cable y elementos terminales de configuraciones relativas únicas en su género y no por flexión, torsión y/o cruzamiento de los conductores.

Otro objeto principal es proporcionar conectores de terminales para conectar conductores del cable de la misma po-

laridad a un elemento terminal común de una forma más económica y eficaz que lo conseguido por la actual tecnología.

5 Otro objeto importante es proporcionar en dicho conjunto de terminal orejetas terminales simplificadas, de fácil fabricación, de fácil aislamiento y que faciliten la conexión de los cables a las mismas.

10 Otro objeto es proporcionar conectores de terminales para conductores separables y mecánicamente unibles únicos en su género para cables de conductor múltiples del tipo "sin sacudida".

Otro objeto adicional es proporcionar un conjunto de terminal de cable virtualmente exento de tensiones residuales que pudieran surgir de su ensamble.

15 Otro objeto adicional es proporcionar un conjunto de terminal de cable que tiene medios para aliviar las tensiones de la parte de los conductores del cable que salen de los conectores previstos para los mismos.

20 Otro objeto adicional es proporcionar un conjunto de terminal de cable en el cual la relación alterna de los conductores de polaridades opuestas en cables "sin sacudida" se evita en la transición del cable al terminal, para reducir por lo tanto al mínimo la "sacudida" del cable en dicha región.

Otros objetos y ventajas de la presente invención resultarán evidentes en el transcurso de la descripción que sigue.

25 Para conseguir los fines citados anteriormente y otros relacionados con los mismos, la invención comprende, por lo tanto las características que se describirán más adelante con más detalle y que se indican de un modo particular en las reivindicaciones, exponiendo la descripción que sigue y los dibujos
30 con detalle una modalidad ilustrativa de la invención indicati-

va, no obstante, de uno de los diversos modos en los que se pueden emplear los principios de la invención.

En el dibujo:

5 La Fig, 1 es una vista longitudinal fragmentada, parcialmente en sección, del conjunto de terminación del cable de la invención.

La Fig, 2 es una vista del conjunto de la Fig, 1, tomada a lo largo de la línea de corte transversal 2-2 de la misma.

10 La Fig, 3 es una vista del conjunto de la Fig, 1, tomada a lo largo de la línea de corte transversal 3-3 de la misma.

La Fig, 4 es una vista del conjunto de la Fig, 1, tomada a lo largo de la línea de corte transversal 4-4 de la misma; y

15 La Fig, 5 es una vista despiezada en perspectiva del conjunto ilustrado en las Fig, 1-4.

Refiriendonos ahora con más detalle al dibujo, un conjunto construido según la presente invención está indicado en general por el número de referencias 100 y comprende un terminal de doble polaridad 12 y un cable eléctrico 14 que se describirán con más detalle más adelante. Dicho conjunto de terminación 10 se puede emplear en ambos extremos del cable 14, como es común en un conjunto de cable de soldar, que se conecta comúnmente entre un transformador y una pistola de soldar. Los principios de la presente invención se pueden emplear con un conjunto de cable que tenga medios para la refrigeración por fluido del mismo mediante el paso de un fluido refrigerante a través de conductos en el conjunto del cable; no obstante, la

20

25

30 presente invención se describirá, por razones de claridad en

un conjunto de cable que no tiene dichos medios, debiéndose comprender, como es lógico, que el experto en la materia podría emplear los principios de la invención con un conjunto de cable refrigerado por fluido.

5 Para los fines de esta descripción, se comprenderá que el término "trasero" cuando se emplea con relación al conjunto de terminación del cable se refiere a la dirección en general hacia el interior del extremo o hacia el cable y a la derecha en la Fig, 1 y que el término "delantero" se utiliza para
10 indicar una dirección en general hacia el extremo o terminación y a la izquierda en la Fig, 1.

 El terminal 12 de la invención es generalmente de tipo cilíndrico dividido básico y comprende un par de elementos de orejeta terminal alargados semicilíndricos o mitades 16 o
15 18 de forma esencialmente idéntica y unidos entre sí a lo largo de sus caras planas interiores respectivas 20 y 22 es una relación no conductiva o aislada. Una placa aislante plana, relativamente delgada, 24, de forma rectangular, situada entre las mitades de las orejetas terminales 16 y 18 las mantiene eléctricamente aisladas entre sí. Cuando están separadas de este
20 modo por la placa aislante 24, las mitades del terminal 16 y 18 se pueden sujetar contra la placa aislante de una forma apropiada. Según se verá con más detalle en la Fig, 1, una cubierta flexible, alargada, no conductiva, 26, que rodea y protege al cable 14, se extiende alrededor del extremo trasero del
25 terminal 12 y se sujeta al mismo por una abrazadera anular 28 sujeta alrededor. Se podrá ver que la cubierta y la abrazadera mantiene el terminal 12 en la relación ensamblada descrita y lo mantienen con una forma cilíndrica para alojamiento en un
30 casquillo cilíndrico o abrazadera correspondiente de un trans-

formador o pistola de soldar o dispositivo similar. De preferen-
cia hay prevista una pluralidad de canales periféricos semianu-
lares 30 en las superficies exteriores semicilíndricas de las
mitades del terminal 16 y 18 en sus extremos traseros alrede-
5 dor de los cuales se extiende la cubierta 26 para sujetar mecá-
nicamente, así como por fricción, la cubierta 26 al terminal 12
y para asegurar, además, una obturación del tipo de fluido en
el caso de que se emplee un cable refrigerado por fluido.

Aunque el terminal 12 se ilustra y se describe como
10 un terminal del tipo cilíndrico, se comprenderá que la parte
delantera del terminal 12 se puede formar de cualquier manera
para establecer conexión eléctrica con un transformador o pis-
tola de soldar o dispositivo similar. Por ejemplo, los extremos
delanteros de las mitades del terminal pueden tener la forma de
15 proyecciones u orejetas coextensivas planas, generalmente rec-
tangulares en sección transversal, provistas de aberturas a
través de los cuales se puede introducir elementos de sujeción
para sujetarlas a una borna de salida del transformador o borna
del cabezal de soldar de una forma conocida. Un ejemplo de esta
20 forma de terminal se describe en la patente EE.UU. nº 3.456.064.

Según se verá con más detalle en las Fig, 4 y 5, las
mitades del terminal 16 y 18 tienen esencialmente una forma se-
mejante y cada una, en su extremo trasero, se rebaja radialmen-
te hacia el interior para proporcionar una prolongación 32 que
25 se proyecta hacia atrás y que forma parte íntegra de la mitad
respectiva del terminal y comprende en sus lados opuestos su-
perficies de alojamiento del conector dirigidas longitudinal-
mente, planas, prácticamente paralelas, 34 y 36, que se sitúa
angularmente con relación a las caras planas de interconexión
30 20 y 22 de las mitades respectivas del terminal 16 y 18. Las

prolongaciones respectivas se desplazan diametralmente y las caras paralelas circunferencialmente adyacentes de las prolongaciones opuestas se encuentran a alturas radiales diferentes. Cada prolongación comprende una o más aberturas de alojamiento de elementos de sujeción 38 que las atraviesan transversalmente y preferiblemente se roscan para recibir un elemento de sujeción roscado que sujeta de una forma desmontable un conector de terminal de conductor de cable a la prolongación en una relación coincidente ensamblada en una forma que se describirá con detalle más adelante.

Se comprenderá que las mitades del terminal 16 y 18 se pueden formar fácilmente partiendo de una sola pieza de barra sólida de metal conductor cortandolo a lo largo de un plano diametral, extendido axialmente, siendo el espesor del corte prácticamente igual que el de la placa aislante 24. Los extremos traseros de las mitades del terminal se pueden rebajar para dotar a las prolongaciones 32 con superficies opuestas de alojamiento del conector 34 y 36, cuya orientación se describirá con más detalle más adelante.

Considerando ahora el cable 14 con detalle y refiriendonos en particular a las Fig, 1 y 2, el cable 14 comprende dos conjuntos o grupos 40 y 42 de conductor flexibles que se trenzan de una forma helicoidal a lo largo de la longitud del cable con conductores de polaridades opuestas situados alternativamente de una forma circunferencial para formar un cable del tipo "sin sacudida" o de bajo nivel de reactancia según se sabe. Para los fines de la presente invención, el cable 14 comprende seis conductores de los cuales tres conductores 40a, 40b, y 40c se pueden considerar de polaridad positiva y tres conductores 42a, 42b, y 42c de polaridad negativa, según se indica en

general en la Fig, 2. Los conductores de polaridad opuesta o conjuntos se separan y se aíslan eléctricamente entre sí por un elemento aislante alargado, flexible, 44, de sección transversal de tipo cilíndrico que comprende un núcleo flexible 46 y nervaduras dirigidas radialmente 48 que se extienden entre los conductores separados de las polaridades respectivas 40 y 42. Por consiguiente, existen seis de dichas nervaduras. La cubierta 26 rodea a los cables y los protege y mantiene con la relación de ensamble descrita. Si el cable 14 se ha de refrigerar por fluido, se pueden habilitar conductos en el cable a través de los cuales puede pasar el refrigerante para refrigerar de este modo el cable. En el terminal 12 se habilitan adaptadores apropiados para proporcionar las entradas y salidas para el refrigerante.

Refiriendonos de nuevo principalmente a la Fig, 5, las partes terminales de los conductores del cable están provistas de elementos conectores 50 y 52 para polaridad del cable 40 y 42 que proporcionan conexión eléctrica y mecánica al terminal 12 según se describirá. Los conectores 50 se sujetan, respectivamente a las partes extremas de los conductores 40a y 42a, mientras que los conectores 52 se sujetan respectivamente a los otros dos conductores 40b, 40c y 42b, 42c de cada polaridad. Se comprenderá que los conectores simples 50 se separan diametralmente unos de otros y los dobles conectores 52 son prácticamente adyacentes aun cuando están ligeramente separados entre sí. Además se comprenderá que los conectores 50 y 52 de polaridad opuesta tienen en esencia, respectivamente, la misma forma y se sitúan simétricamente con relación al eje geométrico longitudinal del terminal. Por conveniencia, los conectores de la polaridad 40 se describen con más detalle más adelante, de-

biendose comprender, como es lógico, que dicha descripción tiene igual aplicación a los conectores de la polaridad 42.

5 El conector de terminal de conductor sencillo 50 comprende un elemento tubular o cubierta a través del cual se extiende la parte del extremo terminal del conductor 40a prácticamente recta y virtualmente en toda la extensión del conector 50 sin que la parte extrema del conductor 40a se tenga que doblar y/o retorcer de su alineación con el lugar situado circunferencialmente con relación a los otros conductores en el cable.

10 El conector 50 tiene una parte delantera 54 y una parte trasera 56. La parte delantera 54 es de sección transversal prácticamente rectangular y se forma con una superficie de contacto prácticamente plana 58 destinada a acoplarse de una forma coincidente con la superficie de contacto 34 de la prolongación 32 según se verá en la Fig, 4. La parte delantera 54 comprende
15 también una abertura de alojamiento 60 para un elemento de sujeción que la atraviesa, y cuando se alinea con la abertura 38 en la superficie 34, un tornillo de sujeción 62 puede atravesar la abertura y alojarse a rosca en la abertura 38 para sujetar
20 de una forma desmontable el conector 50 a la prolongación 32 del elemento terminal 16. La parte trasera 56 se forma para alojar la parte extrema terminal del conductor del cable prácticamente con la forma en que se recibe el cable y, por lo tanto, con una deformación mínima del conductor.

25 El conector 52 comprende de un modo similar un elemento tubular o cubierta a través de la cual pasan las partes de los extremos terminales de los conductores 40b y 40c, pero el conector 52 tiene una anchura suficiente para que las partes extremas de ambos conductores 40b y 40c se extiendan prácticamente rectas virtualmente en toda la extensión del conector 52
30

sin que sus partes extremas se tengan que doblar y/o retorcer de una forma sensible de su alineación con el lugar situado circunferencialmente con relación a los otros conductores del cable. De un modo similar al conector 50 el conector 52 tiene una parte delantera 64 y una parte trasera 66. La parte delantera 64 es prácticamente rectangular en sección transversal y se forma con una cara de contacto virtualmente plana 68 destinada a acoplarse de una forma coincidente con la superficie de contacto 36 de la prolongación 32, según se verá en la Fig, 4.

Una abertura 70 de alojamiento de un elemento de sujeción atraviesa transversalmente la parte delantera y puede alojar un elemento de sujeción 72 que se coloca a rosca en la abertura 38 de la superficie 38 de la superficie 36 de una forma desmontable para sujetar y fijar el conector 52 a la prolongación 32 de la mitad correspondiente del terminal 16. Con la finalidad que resultará evidente más adelante, la parte delantera comprende un rebajo lateral 74 destinado a salvar la prolongación 32 de la mitad opuesta del terminal 18 sin contacto eléctrico entre sí cuando se ensambla. La parte trasera 66 se forma con dos salientes separados lateralmente 76 que se alinean con los conductores del cable 40b y 40c y alojan partes extremas de los mismos prácticamente con la misma forma con que se reciben del cable. Los conectores 52 tienen, por consiguiente, prácticamente forma de L extendiéndose cables paralelos desde el tramo grueso más corto hasta el tramo largo.

De una forma similar, los conductores de la polaridad 42 se pueden sujetar al elemento terminal 18. El conector 50 se sujeta al conductor 42a que, a su vez, se sujeta de una forma desmontable a la prolongación 36 del elemento terminal 18 en la superficie de alojamiento 34. El conector 52 se sujeta a

los conductores 42b y 42c que se sujetan también, de una forma desmontable, a la prolongación 32 del elemento terminal 18 pero en su superficie de alojamiento 36.

5 Como es lógico, se comprenderá que los conectores del cable se pueden soldar con estaño, o soldar con soldadura fuerte, junto con los elementos de sujeción ilustrados, o en lugar de los mismos.

10 Cada uno de los conectores tubulares se puede sujetar a su parte o partes extremas de los conductores respectivos por engarzado o recalcado o dando forma de otro modo al conector alrededor de la parte o partes extremas. Dicho recalcado o formación da forma a las venas del conductor de una masa en haz apretado de material conductor. Como los conductores mantienen en las partes traseras prácticamente la misma forma con que se
15 reciben del cable y se aplanan en la parte delantera dándola el perfil en sección rectangular descrito de un modo general, se necesita una ligera inflexión para extender los conductores y que adopten la forma aplanada. No obstante dicha ligera inflexión es de menor importancia si se compara con la torsión a que
20 se someten por los métodos conocidos anteriormente y dicha flexión queda totalmente contenida dentro del conector de conductores que evita cualquier inflexión o torsión de los mismos durante la flexión del cable al ser utilizados. Se comprenderá también que el proceso de recalcado o formación es una operación
25 relativamente sencilla y exige troqueles o herramientas que no son costosos.

30 Según se verá en la Fig, 4, las partes del extremo delantero 58 y 68 de los conectores respectivos 50 y 52 se sujetan a las prolongaciones 32 por sus elementos de sujeción respectivos 62 y 72, y los conectores 50 y 52 se sitúan de modo

que las superficies de contacto respectivas 58 y 68 de cada uno se unan a la superficies de alojamiento respectivas 34 y 36 en unión a tope conductiva y proporcionen áreas de contacto suficientemente grandes para la eficacia eléctrica de la unión. Como es lógico, los conectores conectados a los conductores de la misma polaridad se unen a los mismos elementos terminales descritos. Se verá que las partes delanteras 58 y 68 de los conectores respectivos 50 y 52 de polaridades opuestas 40 y 42 se sitúan en lados opuestos de un plano diametral que se extienden longitudinalmente entre los mismos y, de preferencia, los elementos terminales 16 y 18 se orientan de modo que sus caras interiores respectivas 20 y 22 sean prácticamente paralelas al plano diametral. Además, la placa aislante se extiende preferiblemente entre las partes delanteras de los conectores de polaridades opuestas según se verá en la Fig, 1. Para tener la seguridad de que exista holgura suficiente con la placa aislante 24 y una adaptación apropiada, las partes delanteras de los conectores 50 se pueden desplazar ligeramente en sentido lateral de las partes traseras según se verá con más detalle en la Fig, 5 y según indica de un modo general la referencia 78. Como variante o simultáneamente con dicho desplazamiento, las esquinas de las partes delanteras de los conectores junto a la placa aisladora 24 pueden comprender chafianes o radios para asegurar una holgura adecuada.

Quando se sujetan de este modo a los elementos terminales, los conectores mantienen una relación de empaquetadura apretada separandose los conectores correspondientes a las polaridades opuestas diametral y alternativamente y siendo la separación suficiente para evitar cortocircuitos eléctricos entre conectores de polaridades opuestas. Normalmente, la separación

no necesita ser muy grande puesto que los conjuntos de cable en operaciones de soldadura normalmente transportan corrientes elevadas a bajo voltaje. Si se desea se puede formar aislamiento entre los conectores correspondientes a polaridades opuestas.

5 Para mantener los conectores compactos en sus partes traseras respectivas, se podrá ver en la Fig, 3, que se habilitan rebajos 80 entre los salientes separados 76 de las partes traseras 66 de los conectores 52 donde encajan manteniendo una relación de separación las partes traseras 56 de los conectores

10 50 correspondientes a las polaridades opuestas. Los salientes 76 son preferiblemente de forma triangular formando entre los mismos un rebajo 80 prácticamente en forma de V que aloja la parte trasera de forma triangular relativamente invertida 56 del conector 50. Por lo tanto, se verá que los conectores, cuando se ensamblan, tienen una anchura transversal combinada que

15 corresponde prácticamente a la anchura diametral del cable 14. Por consiguiente, la cubierta 26 se adaptará fácilmente sobre los conectores para permitir la sujeción de la cubierta al terminal 12.

20 Como se pueden producir tensiones de flexión en los conductores en el área directamente adyacente a los conectores relativamente inelásticos 50 y 52, se sujeta un manguito de plástico 82 sobre cada conductor, sujetandose el extremo delantero de cada manguito en el saliente o parte trasera del conector correspondiente para reducir las tensiones en esta área como ocurriría durante la flexión del cable. El manguito abarca

25 preferiblemente una distancia suficiente a lo largo del conductor y ofrece rigidez suficiente a los conductores para aumentar el radio de curvatura del conductor mientras se incurva para

30 que los conductores no estén sujetos a tensiones de flexión ele-

vadas localizadas. Estos manguitos 82 se pueden insertar sobre los extremos de los conductores, saliendo de los mismos una parte del conductor y el conector previamente formado se pueda recalcar o engarzar al perfil deseado sujetando, a su vez, el conductor del cable y el manguito en su sitio. Se comprenderá que el manguito aísla eléctricamente los conductores de polaridades opuestas en caso de que el elemento aislante no se extienda totalmente hasta los conectores.

Por consiguiente, se proporciona un cable "sin sacudida" de polaridades opuestas que comprende orejetas semicirculares mutuamente aisladas 16 y 18, cada una de las cuales tiene una parte aplanada 32 en su extremo interior, y proporcionan cada una superficies de conexión de los conductores, planas, paralelas y rebajadas 34, y 36 que se desplazan de un modo simétrico y de una forma respectivamente diametral, de modo que el plano de una superficie se desplace radialmente del plano de la superficie circunyacente del otro saliente. De esta manera, el conector de dos cables en forma de L simplificado 52 se puede emplear en una superficie de un saliente, mientras que el conector de cables simples esencialmente rectos 50 se emplea en la superficie adyacente desplazada radialmente hacia fuera y circunferencialmente del otrosaliente, para conectar los cables en la forma de encajamiento alterno ilustrada.

La conexión terminal de la presente invención se puede fabricar de este modo y ensamblar con facilidad al par que ofrece una larga vida útil.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5 1.-Perfeccionamientos en conjuntos terminales de cable para cables conductores de soldar, cerrados porque cada conjunto se forma por, un terminal que incluye dos orejetas terminales mutuamente aisladas diametralmente; un cable que incluye arterias mutuamente aisladas, comprendiendo cada arteria por lo menos tres conductores separados alternativa y circunferencialmente con los conductores de la otra arteria; un primer conector por cada arteria sujeto a dos de sus conductores y un segundo conector por cada arteria sujeto al otro de sus conductores; y medios para sujetar los conectores correspondientes a una arteria a una de las orejetas terminales y los conectores que corresponden a la otra arteria a la otra de las orejetas terminales, separandose alternativamente de una forma diametral los conectores de cada arteria con los de la otra arteria.

10 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los conectores se sujetan de una forma desmontable a las orejetas terminales.

15 3.-Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizados porque el primer y segundo conectores de cada arteria están diametralmente opuestos a los conectores correspondientes de la otra arteria.

20 4.-Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizados porque los conectores son tubulares y las partes extremas de los conductores se alojan en los mismos y se abarcan prácticamente la longitud de los conectores.

25 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1-3 o 4 caracterizados porque el primer y segundo conductores comprenden cada uno, respectivamente, una parte trasera y un

30

par de salientes separados hacia atrás que mantienen los conductores prácticamente en la misma forma en la que se reciben del cable, teniendo el primer conector un rebajo entre los salientes para alojar la parte trasera del segundo conector de polaridad opuesta en una relación separada a corta distancia.

5

6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1-4 o 5, caracterizados porque las orejetas terminales tienen cada una una prolongación aplanada en su extremo trasero desplazadas entre sí a lo largo del diámetro de aislamiento, y cada saliente tiene superficies rebajadas de conexión en las cuales se sujetan los conectores.

10

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el primer conector de cada arteria o polaridad tiene prácticamente forma de L para alojar la prolongación correspondiente a la otra arteria.

15

8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 6 o 7, caracterizados porque la superficie de conexión de las prolongaciones son circunyacentes, paralelas y se extienden en un ángulo oblicuo común al diámetro del aislamiento.

20

9.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque cada terminal de cable, comprende un par de orejetas terminales mutuamente aisladas diametralmente, teniendo cada orejeta una prolongación aplanada en su extremo interior desplazadas entre sí a lo largo del diámetro del aislamiento y proporcionando cada prolongación superficies de conexión de conductores circunyacentes rebajadas.

25

10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque las superficies de conexión se extienden en un ángulo oblicuo común al diámetro del aislamiento.

30

11.- Perfeccionamientos en conjuntos terminales de

cable para cables conductores de soldar, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 13 JUN. 1979

WATTEREDGE-UNIFLEX, INC.

J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBO

p. p. Firmado: Alejandro Calle López

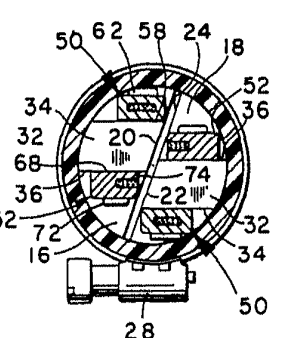
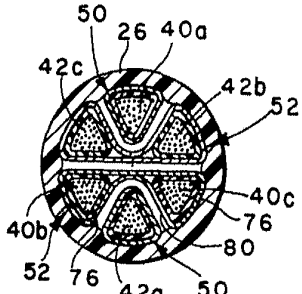
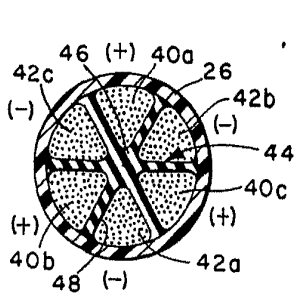
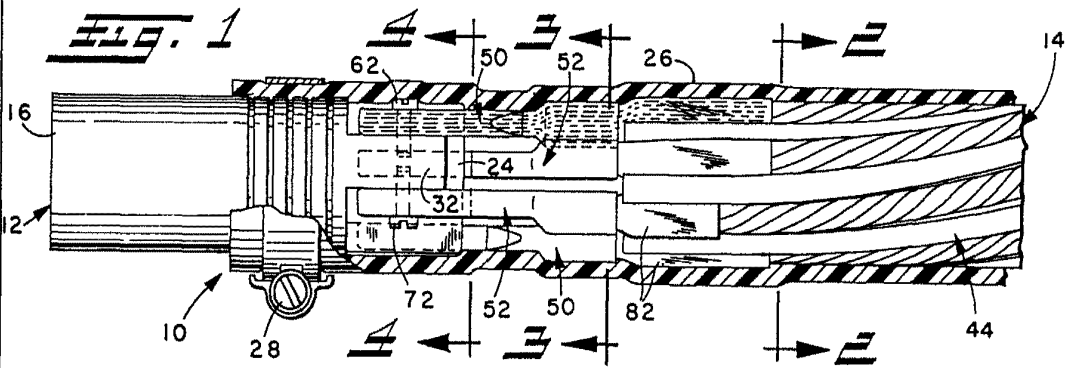
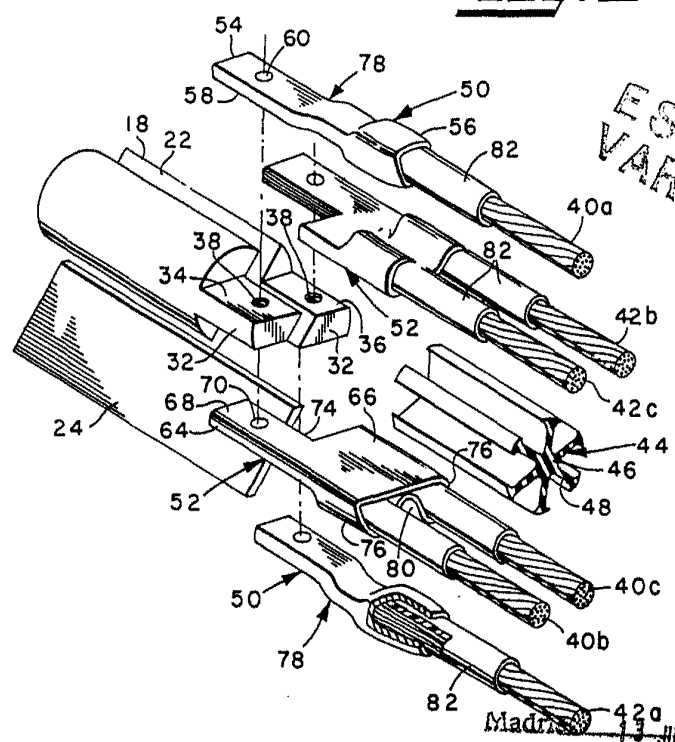


FIG. 2

FIG. 3

FIG. 4

FIG. 5



ESCALA VARIABLE

Madrid 13 JUN. 1979

J. M. GARCIA ACEBU Y PUMPU
C/Granada, 11, 28014 Madrid, España