

379254



SECCION TECNICA
CLASIFICACION 1.1.6
CLASE H01
SUBCLAS B

P.- 44.602

U.S.S.N.
823.598-File 905.129
Dennis J. Enright,
Richard D. Kahabka
Donald Frank Miller

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY

entidad norteamericana

con domicilio en 3 M Center, Saint Paul, Minnesota, Es-
tados Unidos de América.

por: "UNA DISPOSICION DE MODULO PARA EMPAIME DE HILOS
MULTIPLES JUNTO CON UN METODO PARA REALIZAR EL
EMPAIME" (clase Internacional H01r)

28.11.72

Este invento se refiere al empalme de cables de comunicaciones. Se han provisto medios y un método para hacer una conexión eléctrica entre extremos de hilos correspondientes de tales cables, de una manera sencilla, rápida y eficaz, obteniéndose un conjunto de empalme montado de un modo limpio y compacto, y fácil de localizar y ensayar. Se evita tener que pelar el aislante y que soldar los extremos de hilos. La identidad de los hilos y de los pares de hilos se determina fácilmente y se mantiene. Se requiere un espacio mínimo. Se eliminan totalmente los extremos de hilo sueltos y los conectadores.

Un procedimiento corriente de la técnica anterior para unir entre sí extremos de hilos correspondientes de cables de comunicaciones, implica pelar el aislamiento y retorcer luego juntos los extremos opuestos y soldarlos. Más corrientemente se han empleado conectadores de hilos sin soldadura, del tipo llamado de "Reserva de compresión de muelle", habiéndose descrito una forma de tal dispositivo en la patente para los EE.UU. de Levin y otros número 3.012.219, expedida con fecha 5 de Diciembre de 1.961. Una forma específicamente diferente de conector sin soldadura figura descrita en la patente para los EE.UU. de Pasternak número 3.027.536, expedida con fecha 27 de Marzo de 1.962, en que un cierto número de los conectadores están montados sobre un solo panel de conectadores para comodidad de montaje de las diversas uniones en relación apropiada de "punta y aro". Mientras que con el conector de Pasternak deben recortarse y quitarse a mano los extremos de hilo sobrantes, en la Patente para los EE.UU. de Leach número 3.202.957, expedida con fecha 24

379254

22 MAY



de Agosto de 1.965, se describe un conector sin soldadura con corte del hilo, en que se emplea también el principio de "conector en U" o de "reserva de compresión de muelle" de la patente de Levin y otros número 3.012.219.

5 El presente invento proporciona igualmente la conexión de hilos aislados por el método sin soldadura de "reserva de compresión de muelle", y el montaje conveniente de uniones múltiples de "punta y aro", pero de una nueva manera y usando nuevos componentes y combinaciones, dando por resultado la disminución de las necesidades de espacio y de tiempo, y otros avances y ventajas, como se describirá más detalladamente en lo que sigue y, en particular, con referencia a los dibujos ilustrativos que se acompañan, en los cuales:

10 La Fig. 1 es una vista en planta, y la Fig. 2 es una vista en alzado frontal, en las que se ilustra, en cierto modo esquemáticamente, una forma actualmente preferida de conjunto de empalme de cables con los extremos de cables en posición para el empalme, y que incluye dos estaciones de clasificación y empalme;

15 La Fig. 3 es un alzado por un extremo de una de las estaciones de clasificación y empalme de las Figs. 1 y 2 y que soporta un módulo de empalme representado en contorno de trazos;

20 La Fig. 4 es un alzado en corte transversal de la estación y el módulo de la Fig. 3, tomado aproximadamente por la línea 4-4 de la Fig. 1; y la Fig. 5 es un alzado en corte longitudinal, parcial, tomado por la línea 5-5 de la Fig. 4;

25 La Fig. 6 es una vista en planta parcial de una

30
379254

estación de clasificación y empalme, con el miembro de base del módulo de empalme en posición para la entrada de los extremos de hilos y con un primer par de extremos de hilos en posición;

5 La Fig. 7 es una vista de partes típicas de las varias capas aislantes de un módulo de empalme de tres capas representado en alzado superior e inferior;

10 La Fig. 8 es una vista en corte transversal de una parte de un módulo de empalme de tres capas que ilustra un solo elemento de contacto de dos extremos de un par asociado de cuchillas cortadoras de hilos, tal como se aplica en la interconexión de los extremos de hilos;

15 La Fig. 9 es un alzado en corte, parcial, de una conexión sencilla del tipo de "reserva de compresión de muelle", tomado aproximadamente a lo largo de la línea 9-9 de la Fig. 8;

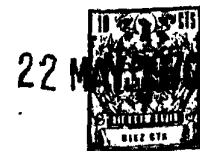
 La Fig. 10 representa partes, parcialmente en corte, de formas representativas de miembros de sonda para uso con un módulo completado;

20 La Fig. 11 es una representación en perspectiva, parcialmente recortada, de un conjunto de empalme de plegado hacia atrás típico en que se emplean una pluralidad de módulos de empalme y preparado de acuerdo con los principios del invento;

25 La Fig. 12 es una vista en perspectiva de elementos de contacto y de cuchilla, tal como se usan en el módulo de empalme de la Fig. 8;

30 La Fig. 13 es una representación en perspectiva de una forma actualmente preferida de dispositivo de montaje a presión; y.

379254



La Fig. 14 es una vista en perspectiva en que se ilustra un miembro de mordaza útil en relación con el conjunto de la Fig. 11.

Las Figs. 1 y 2 ilustran la colocación en posición, en general, de las diversas partes inmediatamente antes de empalmar los correspondientes conductores de dos extremos de cable opuestos. Un miembro 10 de bastidor tubular está unido entre los extremos de cable opuestos 11 por mordazas 12 y a su vez, soporta mordazas 13, tirantes 14, mordazas 15 y pasadores 16, soportando estos últimos a las estaciones de clasificación y empalme 17, las cuales se verá por tanto que son susceptibles de ajuste gírtorio, horizontal y vertical. Puede proveerse soporte adicional para el bastidor 10, si es necesario, por ejemplo en forma de miembros de soporte o de pata extendidos sujetos análogamente mediante abrazaderas al bastidor; pero los propios extremos de los cables, relativamente rígidos, proporcionan de ordinario un soporte adecuado.

Cada extremo de cable contiene un cierto número de mazos 18 de hilos. Un mazo típico puede contener 25 pares de hilos de cobre aislados con plástico, con una clave de colores y retorcidos. Otros cables pueden contener 50 ó 100 pares de hilos aislados con pasta o con papel retorcidos; y las estaciones 17 y los módulos de conector están diseñados para aceptar el número total de pares o algún submúltiplo conveniente. La posición de las estaciones 17 ilustrada en las Figs. 1 y 2 es particularmente conveniente para uso por dos empalmadores trabajando juntos en la ejecución de empalmes plegados hacia atrás pero en casos particulares pueden preferirse otras posicio-



22 MAY 1970

nes. Así, las dos estaciones pueden estar soportadas en alineación axial fija para que un sólo empalmador pueda efectuar más comodamente la operación, por ejemplo, haciendo un empalme "sin huelgo".

5 La estación 17 de clasificación y empalme se ha ilustrado con mayor detalle en las Figs. 3, 4 y 5. Un bastidor principal 19 soportado sobre el pasador 16 termina en piezas extremas 20 de forma en general triangular, en oposición, acanaladas verticalmente hacia dentro para recibir un miembro 21 de resorte plano doblado, que tiene un nervio 22 alargado que sobresale que se extrae hacia el miembro extremo opuesto 20 y que sirve como una guía de retención para el módulo de conector, como se describirá en lo que sigue con mayor detalle. El bastidor 19 está además provisto de una serie de guías 23 de hilos, de forma de gancho, y de separadores 24 de borde afilado, alineados en disposición alternada, como se ha ilustrado más en particular en las Figs. 5 y 6. A lo largo del lado opuesto del bastidor 19 se ha provisto una repisa estrecha 25 entre las placas extremas 26, la cual lleva adicionalmente un conjunto 27 de muelle reversible consistente en dos miembros de resorte helicoidal alargados 28, 29 soportados sobre un bastidor elástico 30 retenido de modo desmontable dentro de ranuras en las placas extremas 26.

25 El módulo de empalme 31 está soportado sobre la estación 17 de clasificación y empalme en la posición general ilustrada en 32 en la Fig. 1, y comprende un miembro de base 33, al menos un miembro de cuerpo 34, y un miembro de tapa 35, como se ve en la Fig. 4, y con más detalle en el segmento ilustrado en la Fig. 8. En la realización

18.5.70

379254

22 MAY



5 ilustrada, se verá que el miembro de cuerpo 34 consta de segmentos superior e inferior 36 y 37. Los elementos de contacto 69 y las cuchillas 39, como se ha ilustrado en las Figs. 12, están incorporadas dentro del módulo, como se describirá más detalladamente.

10 La estructura de los miembros separados de la base 33, de los elementos de cuerpo 36 y 37 y de la tapa 35, se ha indicado con mayor detalle en la Fig. 7. Cada uno de estos miembros se prolonga en extremos de cuerpo para proporcionar una parte terminal ranurada en la que una ranura 40 de forma de L proporciona medios para alinear y asegurar el miembro entre los miembros de resorte 21 en los extremos 20 del bastidor principal 19.

15 La superficie superior de la base 33 está profundamente acanalada para proporcionar canales 41 para recibir hilos, y aberturas 42 de forma cuadrada algo más profundas, extendiéndose estas últimas centradamente dentro de la base por debajo y casi hasta el centro de la superficie inferior de canales alternos 41, para dejar estrechos nervios residuales 44 de soporte de hilos. La base está además ranurada transversalmente a los canales 41, para proporcionar ranuras 45 estrechas y profundas, de una profundidad ligeramente mayor que la de los canales 41, para una finalidad que se describirá.

25 La superficie inferior del segmento inferior 37 del miembro de cuerpo 34 está formada con nervios transversales 46 en alineación con canales 41 de la base 33, y con montantes 47 extendidos en línea con las aberturas 42. Los nervios 46 están recortados por ambos bordes para dejar estrechos segmentos centrales 48 de soporte de hilos,

30

22 MAY



y el panel está perforado a través de cada nervio y entre montantes opuestos 47 para proporcionar ranuras 49, las cuales se verá que se extienden a través del miembro y son visibles desde la superficie superior. La superficie superior está provista de un canal 50 de poca profundidad en sentido longitudinal de y adyacente a un borde del segmento, y de otro canal 51 a lo largo de una parte central, estando alineadas las ranuras 49 a lo largo de los centros de esos canales. Canales 52 ligeramente más profundos se extienden desde dichas ranuras 49 y, más estrechos, hasta el borde del panel más alejado del canal 50.

Como se ve desde la parte inferior, el segmento superior 36 del miembro de cuerpo está igualmente perforado para proporcionar ranuras 54 que están alineadas con segmentos 48 del segmento inferior 37 y que tienen bordes achaflanados. Un nervio plano 56 se extiende a lo largo de un lado en alineación en general con el canal 50 del segmento 37, y salientes 57 coinciden de un modo similar con partes del canal 51. Nervios 58 de alivio bajos muy estrechos se extienden a través de la anchura del panel y separan además las ranuras y los salientes.

La superficie superior del segmento 36 es similar a la superficie de la base 33 excepto por la presencia de las ranuras 54, y comprende canales 59 para recibir hilo, aberturas 60 de forma cuadrada, nervios 61 y ranuras 62, que corresponden respectivamente a canales 41, aberturas 42, nervios 44 y ranuras 45 de la base.

La superficie inferior de la tapa 35 engrana con la superficie superior del segmento 36 y comprende nervios 63, montantes 64 y nervios 66 que corresponden respectiva-

18.5.70

37925A



5 mente a nervios 46, montantes 47 y nervios 48 de la superficie inferior del segmento 37. A diferencia del segmento 37, la tapa 35 no está perforada; y tiene una superficie superior plana lisa que puede tener un acabado mate o ser de otro modo apta para recibir marcas de identificación.

10 Cada uno de los antes descritos miembros de base y de cuerpo está ligeramente dentado a lo largo de un borde entre los miembros extremos prolongados lateralmente, y está provisto de nervios de identificación entre pares alternos de posiciones para recibir hilo, habiéndose representado tales nervios como los nervios 67 y 68. El miembro de tapa conserva toda su anchura a lo largo de toda su longitud, pero está periódicamente estriado ligeramente para proporcionar estrías 65 de identificación en línea con los nervios de identificación y que preferiblemente se extienden transversalmente a través de la superficie exterior plana. Estas estrías y nervios opcionales son de ayuda para identificar rápidamente la posición de las colocaciones de punta y de aro para cada par de hilos.

25 En el montaje de los miembros de cuerpo 34, elementos 69 de contacto de conector en doble U, como se ha ilustrado en la Fig. 12, son presionados contra la superficie superior del segmento 37, y cada uno con una punta bifurcada introducida en una ranura 49. Se coloca el segmento superior 36 sobre el segmento inferior, pasando las otras puntas bifurcadas a través de las ranuras apropiadas 54, y se sueldan luego juntos los dos segmentos. Los segmentos 36 y 37, como también la base 33 y la tapa 30 35, están formados de material plástico aislante eléctrico,



por ejemplo, de policarbonato; y la soldadura se efectúa por tanto convenientemente mediante la aplicación de vibración ultrasónica bajo presión, haciendo que los nervios 58 se fundan y se aplanen y formen una unión resistente entre las superficies en contacto de los segmentos 36 y 37. Cuchillas cortadoras 39, como se ha ilustrado en la Fig. 12, son ajustadas a presión en ranuras 62 del cuerpo 34. Análogamente se introducen cuchillas 39 en ranuras 45 de la base 33. Las cuchillas están construídas de chapa de acero inoxidable, mientras que los elementos de contacto 69 son de chapa de latón para cartuchería, estañada.

La Fig. 8 representa una unidad de segmento de empalme de un módulo de empalme 31. La base 33 soporta una cuchilla 39 en la ranura 45 y un hilo 71 en el canal 41. La punta bifurcada inferior de un elemento de contacto 69 ajusta a través del hilo y del canal para recibir hilo y dentro de las aberturas 42. El elemento 69 está soldado entre los elementos soldados 36 y 37 formando el miembro de cuerpo 34. La punta superior del elemento de contacto se extiende a través de la ranura 54 a través del canal 59 del miembro de cuerpo y sobre los nervios estrechos 66 del miembro de tapa 35, y hace contacto con un hilo 72 situado dentro del canal. Otra cuchilla 39 soporta en la ranura 62 del miembro de cuerpo 34 y a través del canal 59 separa la punta libre del hilo 72. El nervio 63 de la tapa 35 ajusta dentro del canal 59 y sirve para empujar al hilo 72 contra el elemento de contacto y la cuchilla. Los hilos son con ello interconectados eléctricamente, siendo cortados los extremos sobrantes por las cuchillas 39, de modo que el área de empalme queda completamente

22 MAY 1964

aislada dentro del conjunto de miembros de módulo aislante. El canal 52 proporciona una abertura que permite acceso al elemento 69 desde el borde exterior del módulo. Las tolerancias entre los miembros en aplicación recíproca son tales que el conjunto es mantenido junto como un módulo o unidad entera; alternativamente puede emplearse adhesivo u otros medios de unión, si no se desea una reentrada subsiguiente.

5
10
15
En la Fig. 9 se ha ilustrado una conexión terminada, de "reserva de compresión de muelle", entre el elemento de contacto 69 y el conductor del hilo aislado 72. Los lóbulos de la punta bifurcada del elemento de contacto se verá que abrazan al nervio estrecho 66, para desplazar al aislamiento del hilo y hacer un contacto deslizante con "reserva de compresión de muelle" con el conductor de cobre, y para permanecer fuera de contacto con las superficies de plástico que definen los extremos de la ranura 54.

20
25
30
Con el aparato dispuesto como se ha ilustrado en general en las Figs. 1 y 2, y con un miembro 33 de base de módulo en la posición 32, se anclan primeramente en posición un par de mazos 18 de hilos opuestos para hacer un empalme plegado hacia atrás, y con los extremos del par de hilos situados para fácil acceso a la estación apropiada de clasificación y empalme 17, manteniéndose temporalmente apartados los restantes mazos. Los diversos pares de hilos del primero de los dos mazos se retiran luego por separado y se sitúan entre guías apropiadas 23, y los hilos individuales se separan en los separadores 24, como se ha ilustrado en la Fig. 6 para los hilos 70, 71 de un

37925A



5 primer par de hilos. Los extremos de hilos se tienden luego a través de la base 33 en los canales apropiados 41, y las partes extremas se mantienen tensas introduciéndolas entre las espiras del muelle 28. En este procedimiento es conveniente hacer la conexión de punta a la izquierda y la conexión de aro a la derecha del separador 24 en cada caso, indicando los nervios 67 las posiciones de los pares de hilos sucesivos. Se han provisto guías, separadores y canales suficientes para acomodar la totalidad de los pares de hilos, o un subgrupo, de un mazo.

10 Después de situados así los hilos del primer mazo, se coloca un miembro de cuerpo 34 en alineación sobre el conjunto y se empuja obligándolo a hacer contacto. Cada hilo es con ello empujado a conexión permanente con su elemento de contacto, y el extremo sobrante se corta mediante la correspondiente cuchilla 39 y se desecha. Alternativamente, la aplicación de la fuerza de cierre puede ser suspendida hasta la terminación del conjunto.

15 Luego se sitúan y se separan de un modo similar los pares de hilos apropiados del segundo de los dos mazos de hilos, tendiéndose también los hilos en los canales apropiados 59 en la superficie superior del cuerpo 34, y reteniéndose también temporalmente los extremos prolongados de los hilos en el muelle helicoidal 28. Luego se coloca la tapa 35 y se presiona a su posición. Cada hilo es así empujado a contacto de "reserva de compresión de muelle" con su elemento de contacto, y se elimina el extremo sobrante. Los hilos correspondientes de los dos mazos opuestos son así empalmados eficazmente. Los segmentos de extremos de hilo libres se quitan del retenedor y

22 MAY



se desechan. El módulo completado se saca luego fácilmente de la estación 17 simplemente recogiendo los retenedores 21 de muelle y elevando el módulo desde la estación.

5 Aunque pueden usarse otros medios para comunicar al módulo la fuerza de cierre necesaria, es conveniente emplear un miembro 74 de prensa hidráulica, como se ha ilustrado en la Fig. 13. Tal prensa puede consistir en un bastidor rígido que tiene miembros extremos de retención 75 que ajustan alrededor de las piezas extremas 20 de la estación 17, y uno o más cilindros hidráulicos de auto-retracción 76 para aplicar presión a través de un plato 77 contra la superficie superior del módulo o subcomponente del mismo. La prensa 74 se aplica a, y se retira, la estación de empalme fácilmente. La presión hidráulica se
10 suministra a través de medios de bomba adecuados, no representados.

Es a veces deseable conectar hilos de diferentes diámetros dentro de un solo módulo, o en módulos diferentes. El conjunto 27 de muelle reversible proporciona la adecuada retención total de hilos de cualquier diámetro, los cuales pueden ser conectados eficazmente, proporcionando a la vez un muelle helicoidal arrollado apretadamente y un muelle helicoidal arrollado de modo suelto, y medios para invertir la posición de los dos.

25 La selección de los diversos pares de hilos de un mazo de hilos, de acuerdo con una clave de colores pre-determinada, se efectúa convenientemente por referencia a las marcaciones de clave de color provistas sobre la cara superior expuesta de las guías 23 de hilos, por ejemplo
30 en las áreas coloreadas 78, 79, como se ha indicado en la



Fig. 6. La superficie plana superior de acabado áspero de la tapa 35 del módulo conector proporciona medios para marcar la posición de hilos o de pares de hilos específicos, por conveniencia para las subsiguientes operaciones de prueba o de interconexión. Análogamente, la repisa 25 puede estar provista de una superficie para recibir marcas indicadoras, de modo que pueda indicarse sobre la misma la posición de pares de hilos particulares. En un ejemplo, una tira de cinta adhesiva sensible a la presión situada sobre la repisa 25 y marcada de acuerdo con la posición de los hilos antes de, o durante, la operación de montaje, puede ser subsiguientemente retirada y aplicada directamente al módulo completado, conservando con ello un registro de las posiciones de los hilos. Además, las estrías 65 y los nervios 67 y 68 ayudan a definir la posición de los pares de hilos interconectados, por ejemplo, para la subsiguiente prueba de los mismos.

Aunque no es esencial para hacer las conexiones tales como las descritas en lo que antecede, es deseable disponer perforaciones de borde en línea con cada uno de los elementos de contacto 38 en el elemento de cuerpo 33, para los fines que se describirán a continuación. Tal perforación se ha indicado en la Fig. 8 en forma de un canal 52 de extremos abiertos entre los segmentos inferior y superior 36 y 37 del cuerpo 34. A través de tales perforaciones pueden introducirse sondas adecuadas para hacer contacto con los elementos de contacto 69 en la prueba de continuidad del circuito, o para otros varios fines.

En la Fig. 10 se ilustran un cierto número de modificaciones de sondas que pueden ser empleadas con tales

18.5.70

22 MAY



módulos de conector perforados. Una primera sonda 80
consiste en un canal 81 aislante de forma de U alargado
que soporta una sonda larga 82 y una sonda más corta 83,
y que hace contacto de tensión de muelle entre las son-
5 das movibles y los correspondientes elementos de conecta-
dor externos fijos a través de muelles helicoidales inter-
medios. En un solo canal alargado 81 pueden incluirse -
tantos pares adicionales de sondas como se deseen para un
módulo completo; o bien puede usarse un solo par en un ca-
10 nal más corto. El dispositivo permite hacer contacto en-
tre elementos de contacto adyacentes dentro del módulo, a
través de los elementos de conector externos o a través
de aparatos de medida, lámparas, teléfonos u otros dispo-
sitivos de prueba unidos entre ellos. En un segundo tipo
15 de sonda 84 se emplean elementos de sonda montados rígidos
en vez de con muelles, y que son de longitud ligeramente
reducida de modo que queden justamente fuera de contacto
con los elementos de contacto del módulo, de manera que
cuando los extremos expuestos de las sondas sean puestos
20 a masa se obtenga dentro del módulo una capacidad de pro-
tección contra salto de arco de alto voltaje. Otro tipo
de sonda 85 puede o no estar montado con muelles, y está
provisto de una punta aislante corta 86 que sirve para de-
finir una distancia fija de salto de arco entre la sonda
25 puesta a masa y el elemento de contacto.

En la Fig. 11 se ha ilustrado un conjunto típico de una pluralidad de módulos de conector en una disposición de empalme plegado hacia atrás completado entre dos extremos de cables, en que el conjunto de empalme se
30 ha indicado como herméticamente encerrado dentro de una

379254



22 MAY 1968

caja 87 que hace cierre hermético contra los extremos de los cables en las juntas herméticas extremas 88. En esta instalación, se emplean módulos perforados en los bordes, siendo dispuestos los módulos en sentido longitudinal del área de empalme y montados en sentido circunferencial de la misma, con el borde perforado mirando hacia fuera. Será evidente que tal montaje permite simplificar la prueba de empalmes individuales o de grupos de empalmes, simplemente por la aplicación de sondas adecuadas en los bordes de módulos perforados una vez abierta la caja 87.

Los varios módulos como los ilustrados en la Fig. 11 pueden ser montados eficazmente como una serie de subconjuntos usando miembros de mordaza como los ilustrados en la Fig. 14. Cada mordaza 89 consiste en una base 90 que tiene extendiéndose a lo largo de un lado un saliente 91 de forma de L y desde un borde del lado opuesto un miembro 92 vertical acanalado centradamente que lleva dos salientes 93 similares a botones. Dos de tales mordazas se aplican una a cada extremo de un grupo de módulos completados, deslizando los salientes de forma de L de las mordazas en las correspondientes ranuras de forma de L en los extremos de los diversos módulos, como se ha ilustrado en la Fig. 14, para un total de cuatro de los módulos de conector. Varios conjuntos de módulos se sitúan luego uniformemente alrededor del eje geométrico del área de empalme y alrededor de la masa de extremos de hilo interconectados en la configuración ilustrada en la Fig. 11, y se mantienen en posición ya sea amarrando juntos los conjuntos adyacentes con bramante dispuesto alrededor de las partes verticales extendidas 92, o ya sea con tiras elás-

22 MAY



5 ticas convenientemente perforadas que interconectan los botones 93 adyacentes de los conjuntos adyacentes, o por otros medios. Tales montajes hacen fácilmente posible la subsiguiente retirada y la subsiguiente reposición de cualquier conjunto determinado de cualquier módulo determinado para cualquiera que sea la finalidad indicada.

10 La anterior descripción se ha hecho principalmente en términos de la ejecución de empalmes en condiciones a pie de obra; en que uno o más empalmadores pueden clasificar, conectar, identificar y montar grandes números de conexiones de pares de hilos rápida y cómodamente. El invento, sin embargo, no está limitado a tal aplicación. Como un ejemplo, los principios del invento pueden ser aplicados a conexiones de preterminación hechas en condiciones de fábrica y suministradas como subcombinaciones o subconjuntos a los operarios que trabajan a pie de obra. Un ejemplo específico es el montaje de elementos correctores de condensador o de inductancia que han de ser intercalados en una línea de comunicaciones. En tal operación, los componentes correctores individuales se preconectan entre los componentes de base y de cuerpo o entre los componentes de cuerpo y de tapa, como aquí se ha descrito, y los extremos de pares de hilos que salen del cable se interconectan luego con esos miembros de cuerpo a pie de obra, usando miembros apropiados de tapa o de base, o compuestos de los mismos.

25 En otras variantes, extremos de pares de hilos adicionales pueden ser conectados al módulo previamente montado simplemente quitando el miembro de tapa original e introduciendo uno o más miembros de cuerpo adicionales



y las correspondientes series de extremos de pares de hilos, y reponiendo luego nuevamente el miembro de tapa. La técnica es aplicable en particular al punteo de líneas de comunicación adicionales, ya que no es necesario que se produzcan interrupciones del circuito original.

5 La práctica del invento no tiene porqué quedar limitada a la ejecución de contactos con un grupo completo de extremos de pares de hilos de la manera descrita en lo que antecede. En vez de eso, pueden interconectarse pares de hilos sencillos con un canal particular de un sistema de líneas múltiples previamente establecido, por ejemplo sustituyendo el miembro de tapa por otro miembro de cuerpo y empujando luego los extremos de hilos individuales o los pares de extremos de hilos a la posición o a las posiciones deseadas para hacer nuevo contacto con ellos.

15 Se ha hecho notar anteriormente que las perforaciones de borde, provistas deseablemente para fines de prueba y otros, pueden ser eliminados en la estructura de cuerpo original. Una forma de conseguir este resultado consiste en moldear los elementos de contacto y de cuchilla dentro de un cuerpo de plástico de una pieza. Otra consiste en introducir el elemento de contacto a través de una abertura provista para ese fin, por ejemplo en la parte inferior del miembro de cuerpo de una pieza. La estructura resultante tiene la ventaja de que el elemento de contacto queda mejor protegido contra contacto con elementos exteriores. Ventajas muy similares pueden conseguirse con módulos multiperforados simplemente disponiendo un material de tira obturadora adecuado sobre el área de borde del módulo montado. Esta práctica es de especial utilidad cuando

30 NOV



se han de convertir conexiones de tres hilos, contenidos en un módulo que comprende dos miembros de cuerpo, en conexiones de dos hilos, retirando el tercer hilo no deseado. Después de cortar y retirar esos terceros hilos, se adhiere un material de tira obturadora sobre el borde del módulo para proteger y aislar los extremos de hilos residuales.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, con fecha 12 de Mayo de 1.969, bajo el número 823.598, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

20

Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Una disposición de módulo para empalme de hilos múltiples, para interconectar los hilos de cada uno de una serie de pares de hilos aislados por medio de elementos de contacto de "reserva de compresión de muelle", caracterizada por comprimir miembros en aplicación recíproca de base alargada, de cuerpo y de tapa, teniendo el miembro de base y una cara de cada miembro de cuerpo una

30.11.72

- 19 -

379254



30 NOV 1972

serie de estrías transversales, teniendo el miembro de tapa y la otra cara de cada miembro de cuerpo una serie de nervios transversales, ajustando para cooperación las estrías y nervios de cada miembro de cuerpo con los nervios y estrías de los miembros de tapa y de base respectivamente, y conteniendo dicho miembro de cuerpo una serie de elementos de contacto, extendiéndose cada elemento entre una estría y un nervio opuesto y teniendo puntas bifurcadas para hacer contacto de reserva de muelle entre un hilo en dicha estría y un hilo sobre dicho nervio.

2.- La disposición según la reivindicación 1, caracterizada además por la inclusión de una cuchilla para cortar hilo dispuesta a través de cada estría, en posición para cortar el extremo libre del hilo contenido en dicha estría durante el montaje del módulo.

3.- La disposición según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada además porque el miembro de cuerpo tiene perforaciones múltiples desde un borde, proporcionando cada perforación acceso para sonda de prueba independiente para un elemento de contacto diferente.

4.- La disposición según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizada además porque cada miembro de cuerpo está compuesto de un panel superior que tiene una cara superior estriada, un panel inferior que tiene una cara inferior provista de nervios, estando unidos dichos paneles entre sí y teniendo cada uno de dichos elementos de contacto una parte central plana dispuesta transversalmente a dicho cuerpo entre dichos paneles.

5.- La disposición según las reivindicaciones 1-4, caracterizada además porque cada uno de los miembros

30.11.72

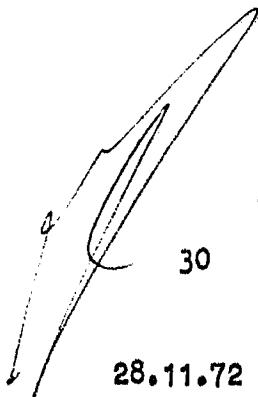
379254

de base, de cuerpo y de tapa incluye segmentos extremos extendidos ranurados en sus partes terminales para proporcionar ranuras de forma en general de L para alinear y soportar dichos miembros.

5 6.- La disposición según las reivindicaciones 1 - 5, caracterizada además por la inclusión, sobre cada uno de dichos miembros de base, de cuerpo y de tapa, de marcas indicadoras externas para indicar la posición de pares de hilos coincidentes dentro de dicho módulo.

10 7.- Un método de empalmar cables de comunicaciones caracterizado porque se usan módulos según se ha definido en las reivindicaciones 1, 2 ó 3, y porque comprende las operaciones de reunir una pluralidad de pares de hilos de un primer extremo de cable con los extremos de hilos
15 tendidos en orden apropiado dentro de las estrías transversales de un miembro de base de módulo, situar un miembro de cuerpo de módulo sobre, y en alineación con, dicho miembro de base, reunir una pluralidad correspondiente de pares de hilos de un segundo extremo de cable con los
20 extremos de hilos tendidos en un orden apropiado dentro de las estrías transversales de dicho miembro de cuerpo, situar un miembro de tapa de módulo sobre, y en alineación con, dicho miembro de cuerpo, y empujar dichos miembros juntándolos para completar simultáneamente el empalme entre
25 hilos opuestos de extremos de cable primero y segundo.

30 8.- Un método según la reivindicación 7, en que los módulos tienen perforaciones múltiples desde un borde para proporcionar acceso independiente a cada elemento de contacto, caracterizado además por la operación de disponer los módulos cerrados alrededor de la perife-



30 NOV 1972

ria del área de unión de cables paralelos a dicho cable y con su borde perforado accesible a un miembro de sonda desde fuera de dicha área.

9.- Una disposición de módulo para empalme de 5 hilos múltiples junto con un método para realizar el empalme.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y para los fines que se han especificado.

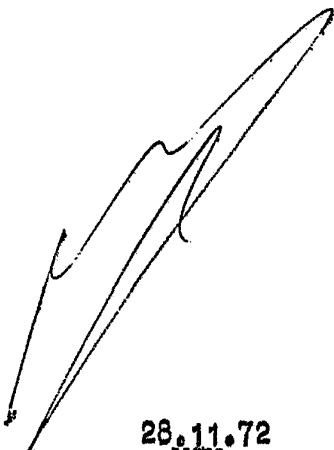
10 La presente Memoria consta de veintidos hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

30 NOV. 1972

P.A.

Alberio de Lizaburu
Kof. E. 1001



28.11.72
MOM

- 22 -

379254

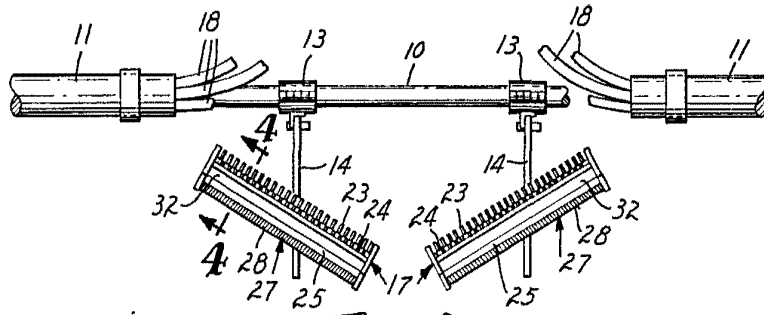


FIG. 1

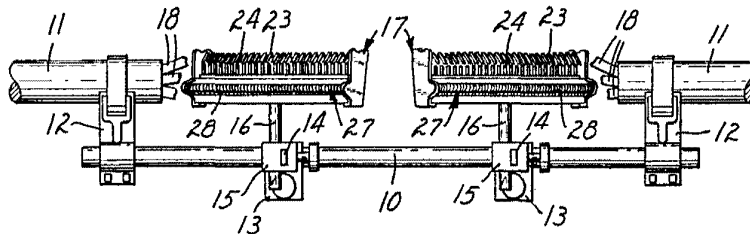


FIG. 2

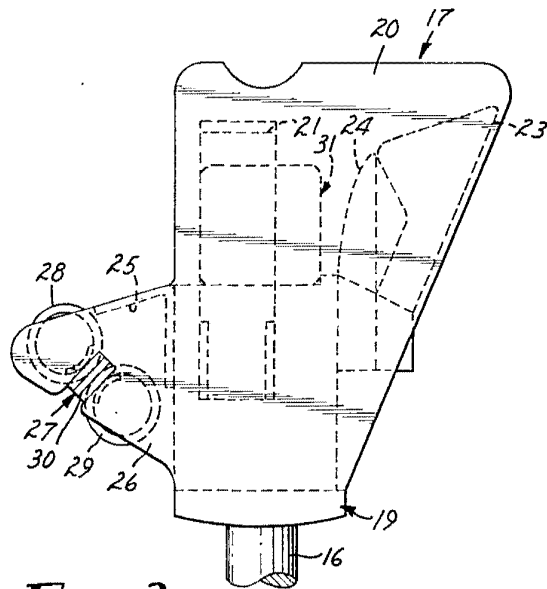


FIG. 3

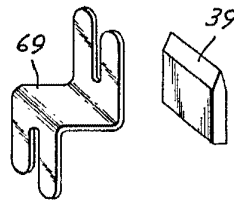


FIG. 12

379254

Alberto de Elzaburu
Por Poder.

379254

22 1970

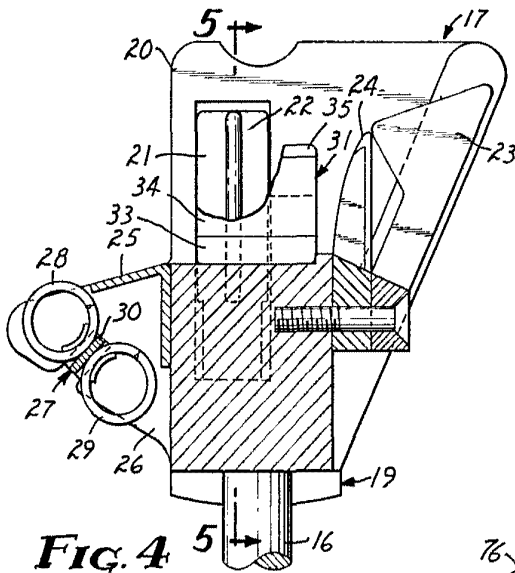


FIG. 4

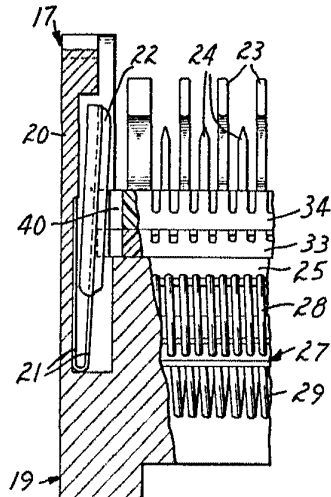


FIG. 5

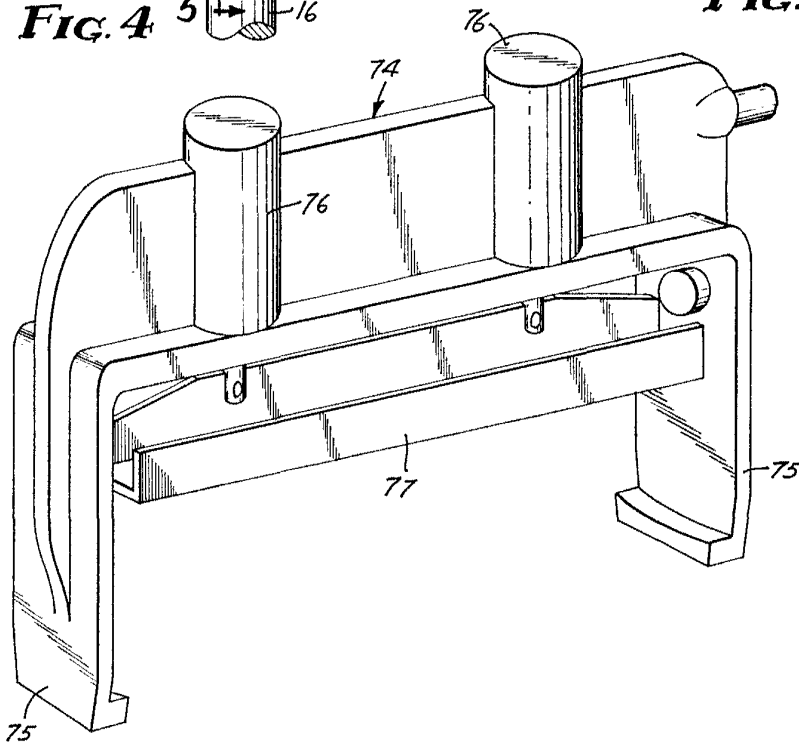


FIG. 13

Alberto de ...
Por Foder...

379254

22

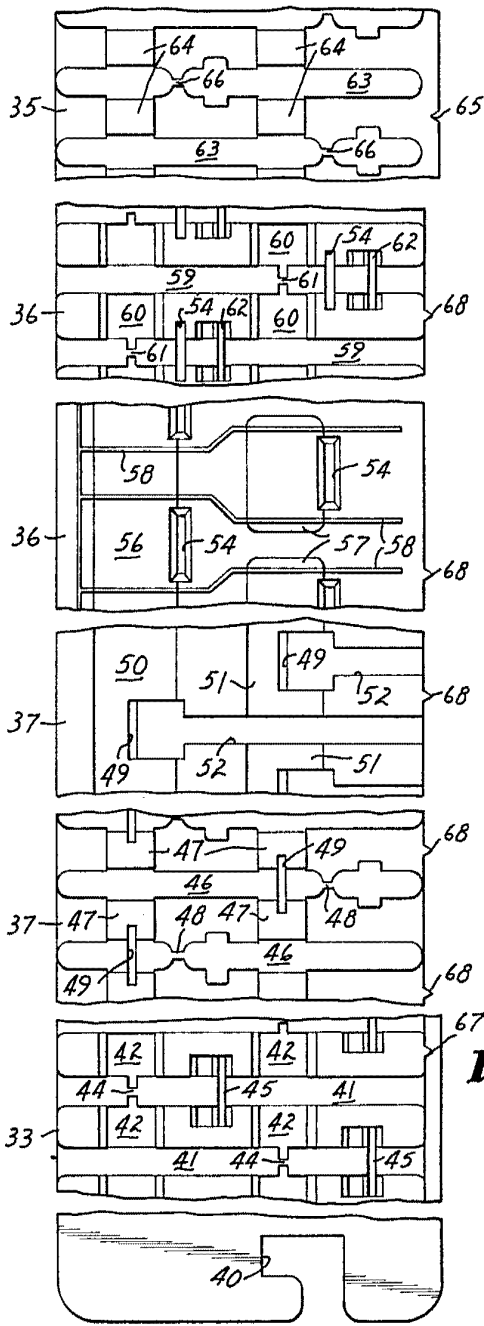


FIG. 7

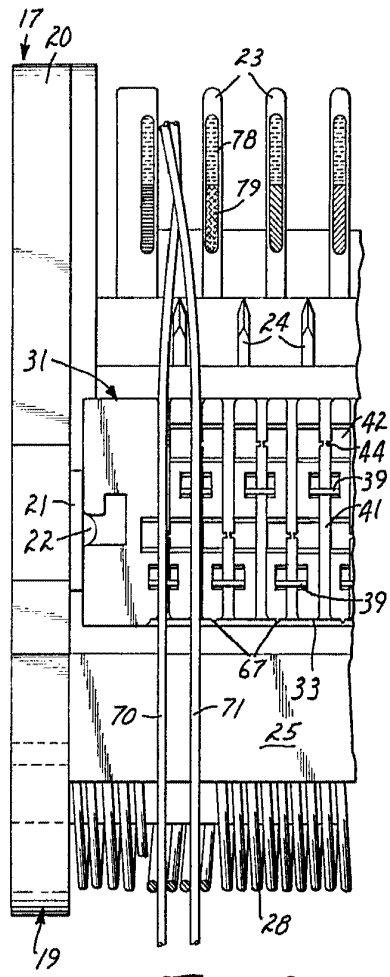


FIG. 6

Alberto de Elzaburu
Por Poderes
[Signature]

379254

22

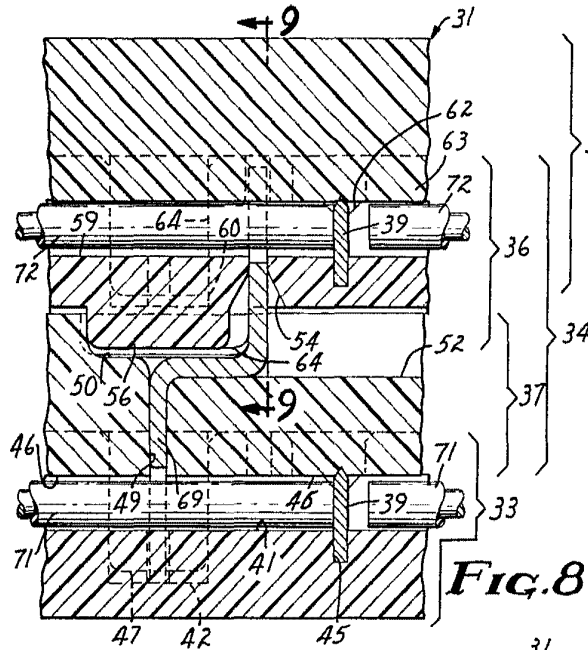


Fig. 8

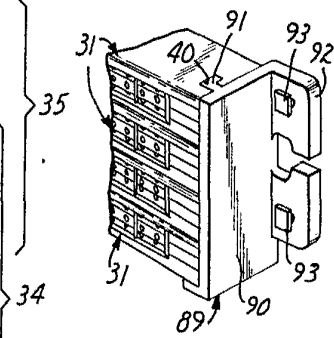


Fig. 14

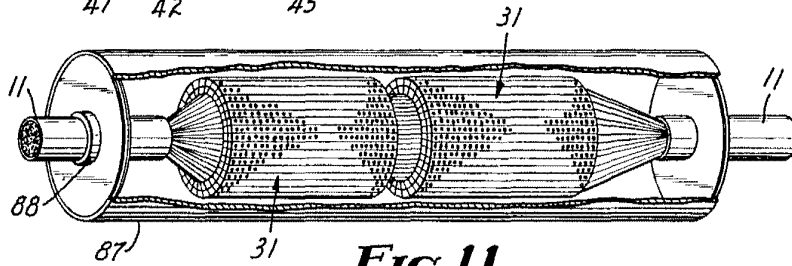


Fig. 11

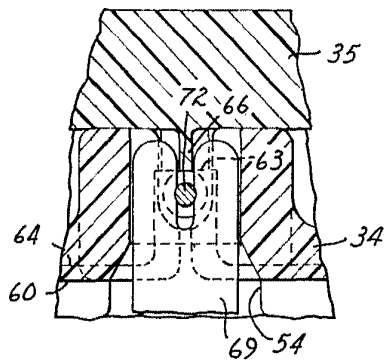


Fig. 9

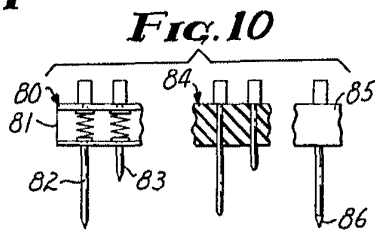


Fig. 10

Alberto de Lizaburu
Por Padre