

P.- 19.365

Nº 48.645 U.S. Serial

Nº 800.444-Case 13872

Levin et al

22 MAR. 1960

22 MAR



256.022

256022

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 900 Bush Avenue, Saint Paul, Minnesota, Estados Unidos de América, por:

" UN DISPOSITIVO DE CONEXION PARA ALAMBRES ".

Este invento concierne a conectadores de alambre sin soldadura, tales como pueden emplearse para empalmar o conectar permanentemente entre sí conductores desnudos o aislados, de alambre de cobre, o de aluminio, en circuitos telefónicos y otros circuitos eléctricos. Una aplicación para la cual los conductores del invento están particularmente bien adaptados es el empalme de alambres de cobre cubiertos de plástico del mismo o diferente diámetro en uniones de cables telefónicos. Los alambres de mayor diámetro son también conveniente y permanentemente conectados por

5

256022

22 MAR



medio de conectadores construidos de acuerdo con los principios del invento.

5 Estos conectadores de alambre son fácil y rápidamente aplicados a alambres desnudos o aislados, formando conexiones de baja resistencia con el conductor metálico. La conexión es permanente y no es aflojada por esfuerzos mecánicos repetidos, cambios de temperatura o presión, exposición a la humedad, o paso de la corriente eléctrica; y se mantiene la baja resistencia inicial. No se requiere separación preliminar del aislamiento. El conector penetra en, y desplaza, el plástico, papel, u otra cubierta aislante durante la aplicación, haciendo y manteniendo una unión positiva de metal con metal. Las operaciones de torsión y soldadura son evitadas. No se requieren herramientas especiales, aplicándose el conector a la mayoría de los tamaños de alambre por medio de alicates corrientes o alicates de corte lateral. En una forma preferida, el conector proporciona su propia cubierta aislante, e indica positivamente la terminación de la conexión. Aunque la conexión es permanente en todas las condiciones operantes, el conector puede ser quitado y aplicado de nuevo, si es necesario. El conector está caracterizado además por la sencillez de su construcción y fabricación.

10

15

20

Los principios del invento serán expuestos ahora más explícitamente en función del dibujo adjunto, en el que:

La figura 1 representa una vista en perspectiva, con partes arrancadas, de una forma preferida del conector, como se emplea en la unión de alambres aislados de cobre en circuitos telefónicos.

25

La figura 2 es una vista en planta de una pieza elemental metálica conductora como se usa para producir el miembro conector de la figura 1.

30

256 022

22 MA



Las figuras 3 y 4 ilustran el miembro conector metálico en vista fragmentaria en alzado en dos fases de su aplicación a un alambre aislado que se muestra en sección; y

5 La figura 5 es una vista en sección transversal hecha en la posición de la línea 5-5 de la figura 1 después de una aplicación del conector en la unión de extremos de alambres.

10 El conector 10 de la figura 1 comprende un miembro de base aislante 11 provisto de pasos tubulares longitudinales 12, 13 y 14 para la introducción de los extremos de alambre a conectar, y un miembro conector 15 de placa metálica, ranurado, generalmente en forma de U, dentro de un casquillo aislante 22 que está montado moviblemente dentro de una abertura correspondiente en una parte superior engrosada de la base 11. Las dos partes 16 y 18 del miembro 15 entran en ranuras correspondientes 20 y 21 en 15 la parte interior inferior de la base 11 cuando el casquillo 22 es apretado en la base 11. Los pasos 12, 13 y 14 forman superficies de apoyo del alambre; y las ranuras 20 y 21 se extienden por debajo del nivel de las citadas superficies. Cada una de las patas 16 y 18 está ranurada, estando las ranuras respectivamente en 20 coincidencia con los pasos 12, 13 y 14 como se indica por la ranura 17 en la pata 16, y la ranura 19 en la pata 18, en frente del paso 12. El casquillo 22 es mantenido en la posición abierta indicada en la figura 1 por medio de salientes internos 23 en lados opuestos del casquillo en cooperación con acanaladuras superiores 24 en las paredes internas de la base 11, ilustradas en la figura 25 5.

30 El miembro conector 15 en forma de U está formado convenientemente a partir de una placa plana ranurada 30 como se muestra en la figura 2, en la que cada uno de los dos pares de mordazas, que están formadas respectivamente por las ranuras 17 y 19,

256022

22



se muestran sustancialmente paralelos por la parte interna cerrada de la ranura, y gradualmente divergentes hacia la extremidad abierta para formar una entrada para el alambre. Las líneas internas de pliegue 25 indican la unión entre las partes de pata y la parte central del miembro conector acabado 15.

Dos fases en la formación de una conexión eléctrica positiva permanente entre el miembro conector y un alambre aislado de cobre, están indicadas en las figuras 3 y 4.

En la figura 3 el alambre aislado, que comprende un conductor de cobre 35 con su cubierta aislante 37, se muestra según entra entre las partes extremas divergentes del par de mordazas que son formadas por la ranura 17. Según se aplica presión, el conductor es empujado dentro de la ranura 17, y las mordazas entran primero en la cubierta aislante 37 y luego hacen contacto y eventualmente deforman parcialmente el núcleo de cobre 35. Al mismo tiempo, las mordazas son forzadas a separarse de su relación sustancialmente paralela inicialmente a una posición relativamente ligeramente angular como en la figura 4, en cuya posición las mordazas ejercen presión continua sobre el conductor 35 debido a la elasticidad del material del que está construida la pata 16 del miembro conector.

Dependiendo del tamaño del alambre, el espesor del aislamiento, y otros factores, el alambre puede entrar en las mordazas inicialmente paralelas en una distancia mayor o menor. En todos los casos, sin embargo, el conductor 35 debe estar completamente dentro de la zona de mordazas inicialmente paralela y debe estar algo por debajo de la extremidad cerrada de la ranura.

La figura 5 muestra la configuración del conector de la figura 1 después que ha sido aplicado al conectar una pluralidad de conductores. Como se ilustra, la superficie superior del casquillo

256022



22 está ahora al ras con la superficie superior de la parte superior engrosada de la base 11, y está bloqueada en posición por medio de los salientes 23, que encajan dentro de las acanaladuras inferiores correspondientes en la superficie interior del miembro de base 11. El borde extendido de la pata 18 del miembro conector 15 encaja dentro de la acanaladura 21, y los conductores 35 se muestran metidos bien dentro de las correspondientes ranuras o mordazas.

El miembro conector 15 en forma de U es retenido dentro del casquillo de plástico 22, en la estructura específica que aquí se muestra, por salientes de plástico 38 que se extienden desde las paredes laterales internas del casquillo entre las patas 16 y 18.

Se apreciará que la anchura de las ranuras 17 es algo más pequeña, a lo largo de la parte paralela interna, que el diámetro inicial del conductor de cobre con el que se va a hacer conexión. Se apreciará también, en vista de la descripción anterior, que el espesor de la pata 16, la dureza, la resistencia a la tracción y la elasticidad del material del que está construida, y la distancia entre la extremidad cerrada de la ranura 17 y la línea de pliegue contigua 25 del miembro conector 15, han de ser todos escogidos con respecto a las propiedades y dimensiones de los alambres a conectar de modo que se asegure que la entrada del conductor en la ranura, bajo presión, no solamente forzará las mordazas opuestas a través de la cubierta aislante y dentro del conductor metálico, sino que también originará la separación ligera pero significativa de las superficies de la mordaza. En estas condiciones, las superficies de las mordazas no se deforman; hacen contacto metálico positivo con zonas efectivas de la superficie del conductor, y son mantenidas en contacto perma-

256022 22 MA



nente positivo con la misma.

En un ejemplo específico de un conjunto conector similar al descrito en relación con la figura 1 y proyectado para unir alambres telefónicos de cobre aislado con plástico, de calibre N^o 19 a N^o 26, el miembro conector 15 está formado de la t^on para cartuchos de 0,063 cm. (calibre N^o 22 B y S); las ranuras 17 son cada una de anchura de 0,033 cm. entre las partes paralelas de las mordazas opuestas; las esquinas de la mordaza en la extremidad abierta de la ranura están redondeadas con un radio de 0,051 cm.; y la distancia desde la extremidad cerrada de la ranura a la línea adyacente de pliegue 25 es 0,109 cm. Estas dimensiones, y las dimensiones de la base aislante 11 y casquillo 22 aseguran que, con el conector en la posición cerrada como en la figura 5, cada conductor 35 está completamente dentro de la parte de mordaza inicialmente paralela de la ranura correspondiente y entre aproximadamente 0,025 cm, y aproximadamente 0,068 cm. desde la extremidad cerrada de la ranura. Con estas dimensiones y materiales, el conector produce una conexión permanente eminentemente satisfactoria para los alambres y tamaños de alambres que se indican.

El conector de la figura 1 es particularmente útil para conectar entre sí una pluralidad de extremos de alambre; y a este fin los pasos tubulares 12, 13 y 14, han de extenderse desde la extremidad abierta solo ligeramente más allá de la parte trasera 18 de pata del miembro conector 15. En la forma ilustrada, el paso tubular se extiende por toda la longitud de la base 11; y permite el contacto con el conductor en ambas extremidades del conector 10 ó, alternativamente, permite la interconexión de dos extremidades de alambre que entran en el mismo paso tubular desde extremidades opuestas. Así, pueden interconectarse

256022

22M



hasta seis extremidades de alambre con un conector como el
ilustrado en la figura 1.

5 La combinación de la acción deslizante o frotante y la alta presión unitaria ejercida por el miembro conector 15, según es forzado sobre un conductor aislante, resulta en que las superficies opuestas de mordaza desplazan completamente todo el plástico intermedio u otro aislamiento de entre la superficie de la mordaza y el conductor metálico, y resulta también en la deformación parcial del propio conductor y en la provisión de un contacto eléctrico totalmente adecuado, positivo y permanente por el conductor y el conector. Esta acción hace también posible la encapsulación efectiva de la conexión, por la inclusión dentro del conector de adecuados materiales blandos, plásticos y aislantes, tales como poliisobutileno o grasas de siliconas, que
10 llenan completamente todos los intersticios dentro del conector cerrado y evitan eficazmente cualquier entrada subsiguiente de agua líquida o de vapores corrosivos. También se considera el chapeado del miembro conector con metal resistente a la corrosión.

15 Se verá que el conector 10 de la figura 1 proporciona una conexión permanente totalmente cerrada y completamente aislada.

Hay numerosas alternativas.

20 Por ejemplo, es posible formar conectadores y hacer conexiones en las que se elimina el casquillo de plástico 22 o equivalente y en que el miembro conector conductor 15 es completamente accesible. Del mismo modo, el miembro 15 en forma de U puede ser sustituido por una sola placa ranurada, plana o curvada, una parte exterior de la cual puede estar diseñada para su
25 conexión a bornes de unión u otros miembros de conexión o de so

256022



porte. Similarmente pueden proveerse otros medios diferentes ^{22 MAR 5} al miembro de base 11 para aplicar presión a un alambre en ambos lados del miembro conector ranurado al forzar el alambre entre las mordazas opuestas. Por ejemplo, el miembro conector y base asociada o el miembro de aplicación de presión, pueden ser hechos de metal, estando entonces preferentemente encerrado el conjunto en una cubierta aislante flexible de plástico de extremidad abierta. Cuando la separación subsiguiente del conector pueda ser deseable, el casquillo 22 y la base 11 del conector de la figura 1 están contruidos de tal manera que permitan la entrada de una hoja adecuada para levantar el casquillo y el miembro conector del miembro de base y los alambres. Las mordazas opuestas vuelven entonces, o sustancialmente vuelven, a sus posiciones paralelas originales, debido a la elasticidad del miembro conector, permitiendo así la nueva aplicación del conector a otro grupo de extremidades de alambre.

Como se ha mostrado en relación con la figura 4, las fuerzas que proporcionan alta presión constante de las superficies de las mordazas contra el miembro conector introducido y parcialmente deformado, son aquí suministradas por tensión elástica dentro de la parte del miembro conector 15 contigua a la extremidad cerrada de la ranura 17. Tal estructura proporciona un medio sencillo y eficaz de aplicar los esfuerzos necesarios, y es preferida. Cuando se desee esfuerzo adicional, la placa de la que está contruido el miembro conector 15 puede ser engrosada sustancialmente, en cuyo caso puede ser necesario reducir el espesor de la superficie de las mordazas para proporcionar presión unitaria aumentada sobre el conductor introducido entre ellas; y las superficies de las mordazas pueden en tales casos estar templadas para resistir tal presión unitaria aumentada. Alternativa

256 022



22 MAR 60

mente, cuando se requiera un esfuerzo algo menor, o cuando la parte de base de la placa 30 entre las líneas de plegado 25 es significativamente más gruesa que las partes de pata 16 y 18, puede proporcionarse efecto de resorte o elasticidad adicional para los miembros de mordaza, por ejemplo, ranurando adicionalmente los miembros de pata 16 y 18 a lo largo de las ranuras 17 y 19. Sin embargo no se ha encontrado que estas ni otras modificaciones sean necesarias, al menos para proporcionar conectadores permanentes sin soldadura completamente eficaces para alambres de cobre aislados como se emplean en los cables telefónicos corrientes.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en E.U.A., el 19 de Marzo de 1959, bajo el Núm. 800.444, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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:

12.- Un dispositivo de conexión para alambres que comprende un miembro de conexión que tiene un par de mordazas duras, de borde estrecho, espaciadas, sustancialmente paralelas, eléctricamente conductoras, que se aplican al alambre, separándose las mordazas en sus extremos abiertos para formar una entrada de introducción del alambre y siendo elásticamente resistentes a la separación, y un miembro de base que tiene una superficie para soportar un trozo de hilo extendido en dicha entrada, siendo móviles uno hacia otro el miembro de conexión y el miembro de base para

256 022



22 MAR. 1960

forzar al hilo dentro de las mordazas.

5 2º.- Un dispositivo según el punto 1º, en el cual el miembro de conexión es una chapa metálica delgada y elástica que tiene una ranura, formando los bordes de la ranura las mordazas, y en el cual el miembro de base tiene una ranura para recibir la chapa, extendiéndose la ranura de recepción de la chapa por debajo del nivel de la superficie de soporte de los alambres.

10 3º.- Un dispositivo según el punto 2º, en el cual el miembro de conexión tiene forma de U, estando cada parte de pata ranurada desde el borde exterior hacia la parte central de la U, y teniendo el miembro de base dos ranuras para recibir las patas.

 4º.- Un dispositivo según el punto 3º, en el cual la superficie de soporte de alambre viene dada por un paso tubular del miembro de base dentro del cual se inserta el alambre.

15 5º.- Un dispositivo según los puntos 3º y 4º, en el cual el miembro de conexión tiene una tapa para oprimir al miembro de conexión hacia el miembro de base y para bloquear dichos dos miembros juntos en posición cerrada.

 6º.- Un dispositivo de conexión para alambres.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

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

25

Madrid, 22 MAR. 1960

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Poderes

Handwritten signature or scribble

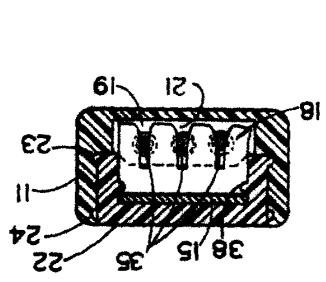


FIG. 5

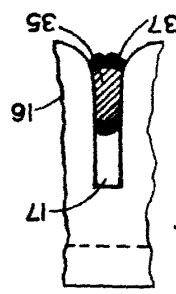


FIG. 4

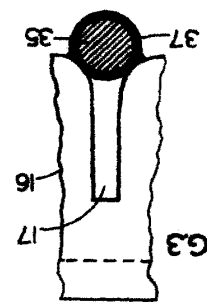


FIG. 3

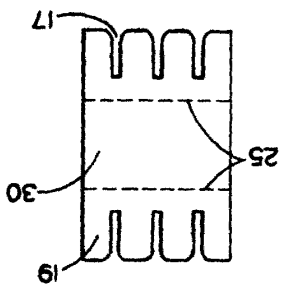


FIG. 2

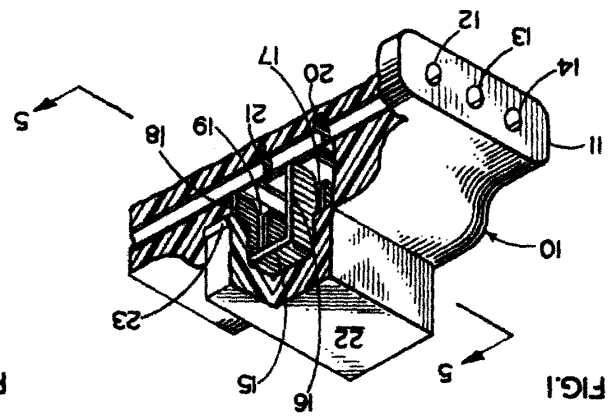


FIG. 1



256022