



206890

F.C. 21-5-1976

H. Cl. HC1B/HO2J

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un.....

MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE: DANIEL J. GOODMAN, de nacionalidad americana.

RESIDENCIA: Westbury Dr. St. CLAIR Shores (MICHIGAN)

(ESTADOS UNIDOS).-

ENUNCIADO: "CABLE DE CONDUCTORES MULTIPLES PERFECCIONADO".

Prioridad: Patente n.º del



208800

1
5
La presente memoria descriptiva tiene como fin la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio de explotación industrial y comercial exclusivo en el territorio nacional de un Modelo de Utilidad, de acuerdo con la vigente Legislación, que, como el enunciado indica, se trata de "CABLE DE CONDUCTORES MULTIPLES PERFECCIONADO".

10
El cable objeto de la presente invención, es un cable múltiple, es decir, formado por varios conductores individuales rodeados por una envolvente y unidos a un borne de conexión.

15
Este tipo de cables, se utilizan para conducciones eléctricas de elevada densidad de corriente, por ejemplo para conectar un horno de arco eléctrico a su transformador correspondiente. Al ser la conducción de estas características, deben ir provistos de un sistema de refrigeración adecuado, que elimine al máximo el elevado calor soportado por ellos.

20
25
30
Así mismo y hasta la fecha, la unión entre los conductores individuales y el borne de conexión, se efectuaba por medio de una aleación para soldar en la que se embebían los extremos de aquellos. Este sistema, daba origen a un serio inconveniente en el momento en el cual, se presentaba un atascamiento u otra avería en el sistema de refrigeración, ya que se provocaba un excesivo calentamiento del cable y la posterior fusión de la aleación de soldar, lo que trae como consecuencia, el desprendimiento del cable de su borne de conexión; este desprendimiento y según el ejemplo mencionado, puede originar serios daños en el horno o sus alrededores y la posible herida o muerte de



1 los operarios, producida por su contacto con la corriente de
alta tensión y gran intensidad que recorre el cable, al per-
manecer éste, acoplado eléctricamente al transformador co-
rrespondiente.

5 Nuestro invento hace referencia a
un cable, de cuyos conductores individuales, dos de ellos al
menos, presentan sendas abrazaderas, las cuales los ciñen
por sus extremos, solidarizándose a ellos; estas abrazaderas
10 presentan los medios adecuados para realizar un anclaje, pre-
ferentemente por atornillado, al borne de conexión; de forma
que se impide que el cable se suelte de su unión con dicho
borne y se desprenda de él, aunque accidentalmente se pro-
voque la fusión de la aleación de soldar.

15 Como se puede comprobar nuestro
invento soluciona los inconvenientes mencionados anterior-
mente, evitando todos los riesgos que ello presuponia.

20 Para comprender mejor la natura-
leza del invento, en el plano adjunto hacemos una represen-
tación esquemática de su utilización, no siendo en absoluto
limitativa y susceptible por ello de las modificaciones ac-
cesorias que no alteren las características esenciales.

25 La figura 1 es una vista lateral
parcial, de la sección longitudinal central, de un extremo
del objeto de la presente invención, el cual está provisto
de un anclaje de seguridad, según un ejemplo de realización
práctica.

La figura 2 es una vista de la
sección 2-2, indicada en la figura 1.

30 La figura 3 es un detalle amplia-
do, en el que se aprecia el dispositivo de anclaje represen-



206890

1 tado en la figura 1.

La figura 4 es una vista de la sección transversal 4-4, indicada en la figura 1.

5 La figura 5 es una vista frontal del extremo del cable representado en la figura 1.

10 La figura 6 es una vista lateral, de la sección longitudinal, de uno de los extremos de un cable objeto de la presente invención, en la que se aprecia un anclaje de seguridad según otro ejemplo de realización práctica.

La figura 7 es un detalle ampliado, en el que se aprecia el dispositivo de anclaje representado en la figura 6.

15 Tomando como referencia el plano adjunto, la figura 1 representa el extremo de un cable (10) de conductores múltiples (60), el cual, es el objeto de la presente invención.

20 Este cable (10), se utiliza para conducciones de elevada densidad de corriente como por ejemplo para realizar la conexión eléctrica entre un horno de arco eléctrico y un transformador convencional, los cuales no se han representado en el plano adjunto para no restar claridad.

25 Normalmente se suelen utilizar por lo menos tres de estos cables (10), uno para cada fase de la corriente trifásica, que es la que se utiliza generalmente, pero debido a la gran demanda de carga, que originan dichos hornos, pueden emplearse, dos, cuatro, o más cables (10), por cada fase, ya que la tensión en el primario del transformador alcanza a los trece mil voltios y la tensión

30



200000

1 de salida en el secundario tiene un valor de doscientos treinta a ochocientos voltios, con un circuito secundario a diez mil amperios por fase.

5 Estos cables (10), se realizan en diversos tamaños, siendo uno de los mas principales capaz de transportar veinte mil amperios y otro capaz de transportar de cuarenta y cinco mil a cincuenta mil amperios; como se puede comprobar, una descarga accidental de estos cables (10), puede originar graves consecuencias.

10 En esencia el cable (10) del que solo se representa en la figura 1 su extremo de conexión al horno de arco eléctrico, consiste en un borne delantero (14) y en una unidad de cable multiconductor (15), unida al borne (14) en la forma que se describirá posteriormente.

15 El borne (14), está constituido en cobre duro, presentando una parte de conexión delantera o cuchilla (16), adaptada para su conexión al horno. Un borne trasero de construcción similar, no representado en el plano adjunto, se encuentra conectado al extremo trasero de la mitad de cable (15), para poder conectarse al transformador correspondiente -ver figuras 1 y 2-.

20 La parte delantera o cuchilla (16), presenta caras opuestas planas (18) -ver figura 5- por las que se atornilla al horno o transformador respectivamente, a través de los orificios (20).

25 El extremo delantero (22) de la cuchilla (16), está provisto de una entrada roscada (24) que conduce al extremo delantero de un conducto de líquido de refrigeración (26), cuyo extremo opuesto, está provisto de un orificio (28) que se abre hacia el interior de la parte



1 trasera o copa (30) del borne (14).

5 La copa (30) del borne (14) tal y como sugiere su nombre es de forma cilíndrica y hueca, con su superficie exterior (32) sensiblemente cilíndrica y provista de unos dientes anulares (34) de forma troncocónica, que penetran y encajan en la superficie interior (36) de una manguera (38), la cual hace de envolvente del cable (10) y está constituida de caucho sintético, tal como el conocido comercialmente con el nombre de neopreno.

10 Esta manguera (38), tiene sus extremos ceñidos por varias abrazaderas (40) que la aprietan fuertemente, obligando a su superficie interior (36) a realizar un encaje de enclavamiento con los dientes anulares (34), verificándose así un acoplamiento hermético entre la manguera (38) y el borne (14).

15 La copa (30) está provista, junto al orificio (28), de un agujero (42), que se abre a un agujero escariado (44), con un reborde (46) que se extiende entre ambos. Apoyado en el agujero (42), se encuentra el extremo delantero de un tubo elevador (48), cuyo extremo trasero está apoyado y encajando a presión en la superficie interior cilíndrica (50), de un alma tubular (52), de material elástico deformable, como caucho o caucho sintético, la cual, presenta en sus extremos unas perforaciones (54) y en su superficie exterior un extriado, que presiona a las envolventes tubulares perforadas (58), de los conductores individuales (60), en contra de la pared interna de la manguera (38), fijándolos así en su posición y evitándose sus movimientos relativos -ver figura 2-.

25
30 Estas perforaciones (62) se pro-



1 longan hacia el interior del cable una distancia de unos se-
senta centímetros a partir de la cual, la envolvente (58)
deja de estar perforada. En este punto, la envolvente (58)
está provista de un mandril plástico tubular no representado,
5 sujetado por pernos apropiados, como por ejemplo cuatro per-
nos de latón; de esta forma el líquido refrigerante puede
circular por el interior del alma (52) y salir por sus per-
foraciones (54), para discurrir entre los conductores (60)
y penetrar, a través de las perforaciones de sus envolven-
10 tes (58), a los cordones (64) de hilo delgado de cobre, lo-
gando así la refrigeración del cable (10).

El borne trasero no representado,
es semejante al delantero a excepción de que su cuchilla es-
tá dispuesta en ángulo recto con respecto a la cuchilla (16)
15 delantera. La construcción de la unidad de cable (18) junto
con la de sus conductores (60) y la del alma central (52),
es de tipo convencional y sus detalles a partir de la línea
2-2 no forman parte del presente invento, -ver figuras 1 y 6-

20 La parte delantera (66), de pre-
ferentemente dos conductores individuales (60), se encuentra
encerrada en una abrazadera, que en el plano adjunto se ha
representado según dos ejemplos de realización práctica.

25 En las figuras 3 y 4 se aprecia
una abrazadera (68), de sección transversal rectangular pro-
vista de un taladro (72) para recibir el cuerpo de un perno
de anclaje (74), que atraviesa al extremo (66) del conductor
(60), a través de la perforación (76), para introducirse en
el taladro roscado (80) del borne de conexión (14) y fijarse
a éste, por medio de la tuerca (82).

30 La realización de lo descrito



206890

1 anteriormente se verifica de la siguiente forma: las partes
delanteras o extremos (66) de los conductores (60), presen-
tan originalmente una sección circular, por lo que se intro-
ducen en tubos cortos de sección también circular, y se es-
tampa estos tubos con los extremos (66) en su interior; de
5 forma que esta acción de estampado, hace efectivo un firme
apriete de las partes extremas (66) del conductor (60) por
el corto tubo circular que se constituye en la abrazadera
(68), después de lo cual se verifica el taladrado de ambos.

10 Otra forma de realización práctica es la representada en las figuras 6 y 7, en las cuales
se aprecia una abrazadera (85) de forma en "L" con un brazo
(88) transversal; en el interior de dicha abrazadera (85)
se aloja el extremo (66) del conductor (60); este extremo
15 (66) y el brazo (88), presentan un taladro para permitir el
paso de una caña (87) de un perno (89), cuya cabeza (86)
apoya en el brazo (88) -ver figura 7-, el cual, a su vez
lo hace en la pared (46) del borne (14), a la que atraviesa
para fijarse a éste, por medio de la tuerca (90).

20 La realización de esta abrazadera
(85), es idéntica a la descrita anteriormente, con la única
diferencia de que se efectúa un plegado para constituir el
brazo (88).

25 En ambos casos y una vez realiza-
do el anclaje, se coloca el conjunto en posición vertical y
se vierte la aleación de soldar, de un material conductor
de la electricidad, que rellena el agujero escariado (44) y
el interior de la manguera (38) hacia el extremo del alma
(52) -ver figuras 1 y 6-.

30 El funcionamiento es el siguiente:



1 El borne trasero de cada cable
(10), se conecta al transformador, mientras que el delante-
ro se conecta al horno. La entrada (24) se conecta a la
tubería correspondiente del horno, mientras que la entrada
5 del borne posterior se acopla a la fuente de líquido refri-
gerante.

Si por cualquier causa, se in-
10 terrumpe o corta la circulación de este líquido refrigerante,
la temperatura sube rápidamente en el interior del cable
(10), provocando la fusión del material de soldar; sin em-
bargo, en ese momento, los extremos (66) de al menos dos
conductores (60), se encuentran anclados firmemente por me-
dio de las abrazaderas correspondientes, que son resistentes
15 al calor y conductoras, de forma que estos cables (60) fun-
cionan ahora mecánicamente como cables de seguridad, e im-
piden el desprendimiento de los otros cables (60); de esta
forma se evita el daño que produciría el cable (10), al caer
sobre el horno y se evita la posibilidad de que golpee hi-
riendo a los operarios, dispuestos a su alrededor, con conse-
20 cuencias posiblemente mortales, por la gran corriente eléc-
trica liberada, especialmente si se ha desprendido agua,
o bien si ésta, se encuentra estacionada en el suelo del
horno.

25 Descrita suficientemente la natu-
raleza del invento, así como su realización industrial solo
cabe añadir que en su conjunto y partes constitutivas es po-
sible introducir cambios de forma, materia y disposición en
cuanto tales alteraciones no supongan variación sustancial
del mismo.

30 El solicitante, al amparo de los



1 Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial se re-
serva el derechos de extender esta demanda a los países ex-
tranjeros, si fuera posible, reivindicando la misma priori-
dad de la presente solicitud.

5 NOTA:

El Modelo de Utilidad que se so-
licita como nuevo en España, por veinte años, de acuerdo con
la vigente Legislación deberá recaer sobre "CABLE DE CONDUCTO-
TORES MULTIPLES PERFECCIONADO, en todo de acuerdo con las si-
10 guientes,

REIVINDICACIONES:

15 1.-Cable de conductores múltiples
perfeccionado, caracterizado porque varios de los conducto-
res individuales, presentan cifiendo a sus extremos y solida-
rizadas a éstos, sendas abrazaderas conductoras de la elec-
tricidad, las cuales, están provistas de los medios de ancla-
je adecuados, para verificar su sujeción en el interior de
una cavidad del borne de conexión, haciendo así efectivo un
anclaje adicional del cable, al logrado por medio de un ma-
20 terial de relleno, que une por soldadura, los extremos de los
conductores individuales a la antedicha cavidad; de forma
que si se origina accidentalmente un calentamiento del cable,
que de lugar a la fusión del material de soldar, el cable
permanece unido al borne de conexión, a través de las mencio-
25 nadas abrazaderas que evitan su desprendimiento.

2.-CABLE DE CONDUCTORES MULTIPLES
PERFECCIONADO.

30 Según queda sustancialmente des-
crito en la presente memoria descriptiva que consta de once
hojas mecanografiadas por una sola cara acompañada de sus

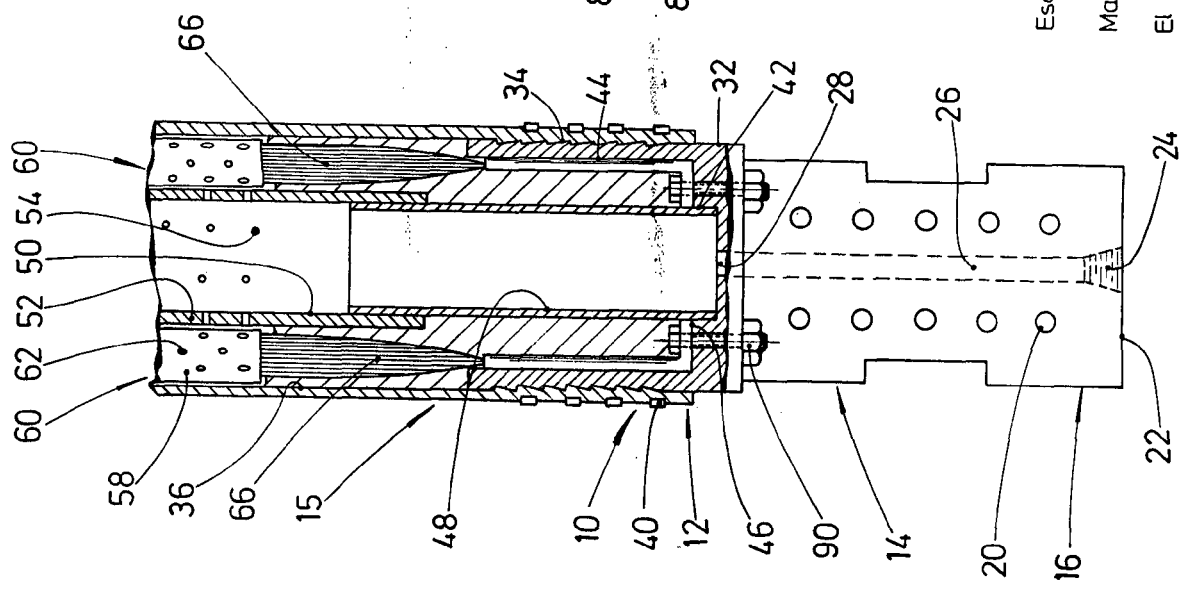
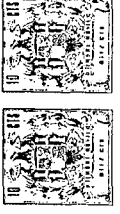


Fig.1

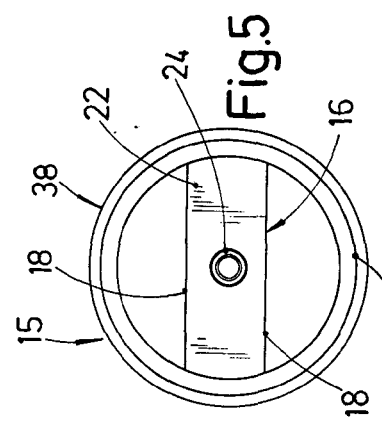


Fig.2

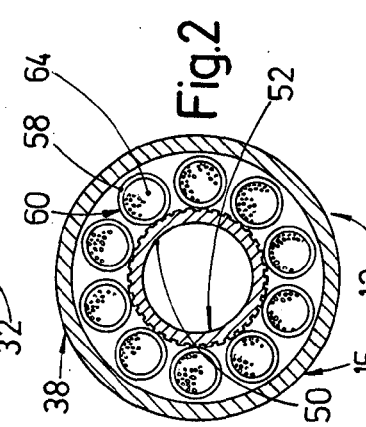


Fig.3

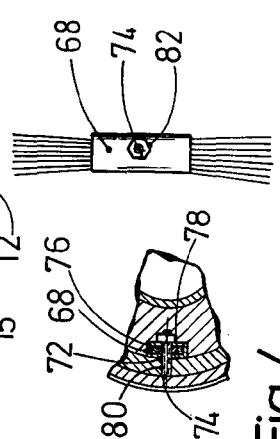


Fig.4

Fig.5

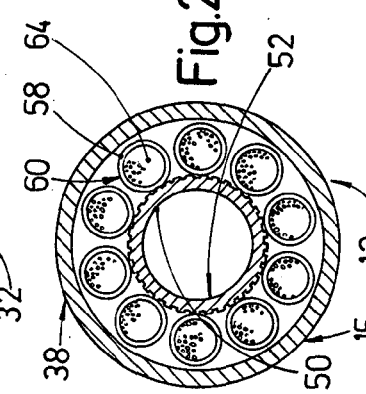
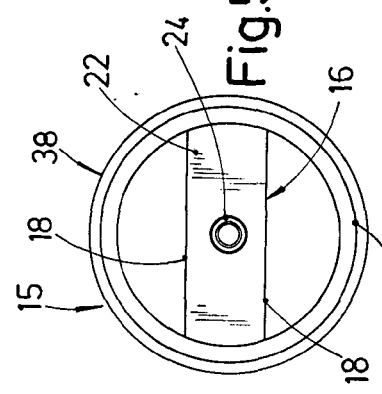


Fig.6

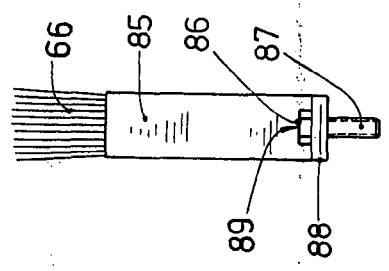


Fig.7

Escala variable

Madrid 24 OCT. 1974

El Agente Oficial