

206889
206889



F. E. 21-5-1976

Int. Cl. H C 1 B

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: "DISPOSICION PERFECCIONADA EN
CABLES DE CONDUCTORES MULTIPLES".

Prioridad: Patente n.º del



2003

1

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 sobre Propiedad Industrial, que como el enunciado indica se trata de DISPOSICION PERFECCIONADA EN CABLES DE CONDUCTORES MULTIPLES.

5

10

Estos cables a los que se refiere la presente invención, son utilizados en conducciones eléctricas de elevada densidad de corriente, como por ejemplo, para efectuar la conexión entre un horno de arco eléctrico y su transformador convencional y están formados por varios conductores individuales, cada uno de los cuales se constituye por unos finos hilos de cobre cubiertos por una envolvente elástica; estos conductores individuales, por las características de su trabajo, sufren elevados calentamientos que se intentan reducir con los adecuados sistemas de refrigeración, como puede ser un alma central, hueca por donde pueda circular el líquido refrigerante y a cuyo alrededor, van dispuestos los conductos individuales, unidos convenientemente al borne de conexión.

15

20

25

En un receptáculo de este borne de conexión, se aloja uno de los extremos de un tubo denominado elevador, el cual, se prolonga axialmente para acoplarse por su otro extremo a la mencionada alma central.

30

Este tubo elevador, intercalado entre el borne de conexión y el alma central, se constituía hasta la fecha en material rígido, tal como el cobre; de forma que al doblarse o estirarse el cable, por el basculamiento del horno, la antedicha rigidez del tubo elevador originaba



1 en su extremo de unión con el alma central, unos flexados de
ésta y de las envolventes de los conductores individuales.
Así mismo, los hilos que componen a estos conductores, su-
frían desgastes y seccionamientos que en definitiva acortaban
5 rápidamente la vida del cable.

Con nuestra disposición preconiza-
da, el tubo elevador rígido, se sustituye por un medio tubu-
lar flexible, preferentemente metálico pero ni ferrico, ni mag-
nético, el cual y según una realización práctica, estaría cons-
10 tituido por un tubo flexible que verifica su unión con el al-
ma central a través de uno de sus extremos, introducido a pre-
sión en el interior de ésta y que por su otro extremo, se aco-
pla al borne de conexión a través de una espiga o boquilla
roscada, que se rosca en el interior de un orificio, existen-
15 te en el antedicho borne, para permitir el paso del líquido
refrigerante siendo otro componente de este acoplamiento, un
disco anular roscado interiormente, que se rosca a la mencio-
nada boquilla y que por su superficie exterior se une al tubo
flexible, a través de una capa anular de soldadura.

20 Otra forma de realización práctica
consiste en un tubo flexible idéntico al anterior, que se aco-
pla al borne de conexión de igual forma a la ya descrita y que
se prolonga justo hasta el extremo del alma central; este tu-
bo, va ceñido por un resorte tubular y compacto, que se intro-
25 duce en el interior del alma central.

En ambos casos, se logra evitar
que la aleación de relleno, utilizada para fijar a los conduc-
tores individuales en el citado receptáculo del borne de conse-
30 xión, se prolongue por el interior del cable, taponando los
orificios de refrigeración y así mismo se logra eliminar esen-



1

cialmente la acción de desgaste y seccionamiento que se presentaba con los tubos elevadores rígidos, acción que se producía sobre los hilos capilares, que componen cada conductor individual, al flexear éstos durante el basculamiento del

5

horno, momento en el cual, se produce también un estirado del cable, adaptándose el medio tubular flexible al estirado de éste y absorbiendo a la vez su tensión de alargamiento.

10

Para comprender mejor la naturaleza del presente invento en el plano adjunto hacemos una representación esquemática de su utilización, no siendo en absoluto limitativa y susceptible por ello de las modificaciones accesorias que no alteren sus características esenciales.

15

La figura 1 es una vista lateral, principalmente según un corte longitudinal axial, tomado según la línea 1-1 de la figura 2, de un cable de conductores múltiples, con nuestra disposición preconizada, según uno de los ejemplos de realización práctica.

20

La figura 2 es una vista frontal, según la línea 2-2 de la figura 1.

25

La figura 3 es una vista de la sección transversal 3-3 indicada en la figura 1.

La figura 4 es una vista semejante a la de la figura 1, pero con la disposición preconizada representada según el otro ejemplo de realización práctica.

30

La figura 5 es una vista de la sección transversal 5-5 indicada en la figura 1.

Tomando como referencia el plano adjunto, la figura 1 representa un cable de conductores múltiples (10), que presenta en cada uno de sus extremos un borne (12), perforado, roscado y con un agujero escariado, uti-



1 lizado para recepción de un acoplamiento roscado (14), al cual
se sujeta un tubo elevador (16) flexible, contituido en un ma-
terial no férrico. Rodeando al tubo elevador (16) flexible,
5 están los extremos (76) de los conductores individuales (18),
los cuales se sujetan al borne (12) por medio de una aleación
fundente, pudiendo anclarse adicionalmente por unos medios
mecánicos, no representados, que logran un anclaje de seguri-
dad.

10 En el interior del cable (10), se
encuentra un alma central (20), de material deformable y elás-
tico, tal como el caucho, en cuya superficie exterior presen-
ta un estriado y unas zonas anulares con unos orificios (21),
para el paso del líquido refrigerante.

15 Los conductores individuales (18),
están rodeados por tubos de apriete (22), de pequeña longitud
que a su vez, envuelven a los extremos de unas envolventes
tubulares perforadas (24) constituidas en un material elásti-
co deformable, tal como el caucho y que se extienden a todo
lo largo de los conductores (18).

20 La misión de estos envolventes (24)
consiste en impedir, la fricción, el deshilachado y la sub-
siguiente rotura, de los hilos de cobre de espesor similar al
del cabello y que componen los conductores (18). Cuando estos
hilos rozan entre sí, puede presentarse una fractura, con la
25 consiguiente emisión de astillas del hilo; estas astillas
son transportadas por el líquido refrigerante y ocasionalmente
taponan los canales y orificios del líquido refrigerante, con
las consecuencias desastrosas que ésto supone.

30 Con las envolventes (24), se redu-
ce en gran manera este deshilachado y astillado, si no és que



se evita en toda su totalidad, pudiendo obtenerse resultados satisfactorios, rodeando con envolventes (24) solamente conductores (18) alternados, tal y como se aprecia en la figura 5, pero para conseguir una seguridad extrema, se pueden envolver todos ellos, tal y como se vé en la figura 3.

El borne (12) de los que hay uno en cada extremo del cable (10), consiste en una cabeza (30) en forma de copa, de la que sobresale una cuchilla (32) con una entalladura (34), para enclavarla al borne del transformador o del horno según corresponda y está dotada de agujeros (36), para introducir los elementos convencionales de sujeción. El extremo de la cuchilla (32), está provisto de una abertura roscada (38), para la conexión a una fuente alimentadora del líquido de refrigeración -ver figura 2-, prolongándose hacia el interior de la abertura roscada, existe una canal (40) que aboca en un taladro (42) roscado en su interior, el cual, a su vez se abre a un agujero escarido en su interior (44) que aboca en un agujero escariado exterior (46), existente en la cabeza (30) del borne (12).

La superficie exterior (48), de la cabeza (30), está provista de rebordes (50) que se enclavan firmemente en la superficie interior (52) de la funda o manguera (26), reforzándose esta fijación por medio de abrazaderas (54).

Roscado en el interior del taladro (42), se encuentra una espiga o boquilla (62), exteriormente roscada, hecha por ejemplo de una material no magnético, ni férrico, tal como el latón y sobre su extremo descubierto, va roscado un disco cilíndrico anular (66) con un roscado interior (64) de idéntica constitución a la de la boquilla (62),



1 junto con la cual forma el dispositivo de enclavamiento (14).

5 Hasta aquí, toda la descripción sirve por igual para las figuras 1 y 4, ya que ambos cables (10) son de idénticas características, con la diferencia de que cada figura representa un ejemplo diferente de realización práctica, de la disposición preconizada.

10 En la figura 1, se aprecia un tubo elevador flexible (16), formado preferentemente por una manguera metálica de bronce fosforoso, el cual y por uno de sus extremos, une su superficie interna (68) a la superficie exterior (69) del disco (56), por medio de una capa delgada de mezcla fundente de soldadura; este tubo elevador (16), forma en combinación con el agujero escariado (46) del borne (12), una cavidad anular (74) en la que se introducen los extremos (76) de los conductores (18), sujetándolos allí por medio de una aleación de soldadura, preferentemente de plata, que se vierte en la cavidad (74).

15 El extremo opuesto del tubo elevador flexible (16) se introduce a presión en el alma central (20), para posteriormente introducir a presión la manguera (26) sobre las estrias (50) de la cabeza (30) y colocar las abrazaderas (56), tensandolas en la forma usual.

20 En la figura 4, se aprecia como el tubo elevador flexible (16), se ha reemplazado por un corto tubo (82) flexible de constitución idéntica al anterior y que se acopla por uno de sus extremos al borne (12) en la forma ya descrita, mientras que por su extremo opuesto, termina junto a los extremos (86) de los tubos de apriete (22).

25 Interpuesto entre el tubo (82) flexible y los extremos (76) de los conductores (18), se encuen-

206889



1 tra un empalme tubular flexible (90) que ciñe al tubo (82) y
que preferentemente se constituye por un resorte tubular de
arrollamiento compacto y de material tal como el bronce fosfo-
roso.

5 El extremo (92) de este empalme
tubular (90), se introduce en el alma central (20) y termina
en su extremo (94), colindante a los orificios de refrigera-
ción (21) ver figura 4.

10 El montaje sigue un procedimiento
similar al ya descrito, con la excepción de que el elemento
tubular (90), se mete a presión, rodeando al corto tubo fle-
xible (82), hasta que se apoye en la pared externa del agujero
(46) existente en la cabeza (30) del borne (12) y poste-
riormente se introduce a presión, el extremo del alma central
15 (20) sobre el elemento tubular (90).

El funcionamiento en ambos casos
es muy parecido, pudiendo describirse de la siguiente forma:
Al entrar en funcionamiento el cable (10) suponiendo que se
le ha provisto a sus dos extremos de bornes de conexión (12)
20 para acoplarse al transformador y al horno respectivamente co-
mienza a pasar líquido refrigerante, tal como agua, por la
abertura (38) y de aquí pasa por el canal (40), por la boqui-
lla (62) y por el tubo elevador flexible correspondiente, has-
ta el alma central (20), a través de cuyos orificios (21) sale
25 al exterior, para circular entre los conductores (18) y pene-
trar por las perforaciones de las envolventes (24), logrando
así la refrigeración uniforme a lo largo del cable (10).

30 Habrá que entender que entre el hor-
no eléctrico y el transformador se disponen varios cables (10)
Y cuando durante la operación de trabajo se bascula dicho hor-



1 no, al objeto de verter completamente la carga procesada, se
provoca la flexión de cada cable (10) y un cierto alargamien-
to de éste, en este momento el tubo flexible (16) flexionará
5 impidiendo el desgaste y seccionamiento de los hilos que for-
man los conductores (18) y a la vez evitando que las envolven-
tes (24) de estos y el alma central (20), se doblen provocan-
do estrangulamientos y otro tipo de averías, las cuales, se
presentaban al ser el tubo elevador rígido y se localizaban
10 en el punto de acometida de estos cables (10) con el extremo
del tubo elevador más alejado del borne de conexión (12).

En el ejemplo de realización prác-
tica representado en la figura 4, se logran las mismas conse-
cuencias a las ya descritas, flexionando en este caso el tubo
(82) y el empalme de resorte tubular compacto (90).

15 Descrita suficientemente la natura-
leza del presente invento así como su realización industrial
sólo cabe añadir que en su conjunto y partes constitutivas es
posible introducir cambios de forma materia y disposición en
cuanto tales alteraciones no supongan variación sustancial del
20 mismo.

El solicitante al amparo de los Con-
venios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva
el derecho de extender esta demanda a los países extranjeros
si fuera posible reivindicando la misma prioridad de la pre-
25 sente solicitud.

NOTA :

El Modelo de Utilidad que se soli-
cita como nuevo en España, por veinte años, de acuerdo con la
vigente Legislación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer
30 sobre DISPOSICION PERFECCIONADA EN CABLES DE CONDUCTORES MUL-



1 TIPLES, en todo de acuerdo con las siguientes:

REIVINDICACIONES

5 1.- Disposición perfeccionada en cables de conductores múltiples, del tipo constituido por varios conductores dispuestos alrededor de un alma central por donde puede discurrir un líquido refrigerante, caracterizada porque el elemento que establece comunicación entre el borne de conexión del cable y el alma central de éste, para lograr la circulación entre ellos del líquido refrigerante, está
10 constituido por un medio tubular flexible preferentemente metálico, que por uno de sus extremos está introducido parcialmente y a presión en el interior del alma central, mientras que por su extremo opuesto se acopla solidariamente al borne de conexión; de forma que la naturaleza flexible de este medio tubular, permite que el cable se doble y sufra los estiramientos necesarios, sin que sus componentes presenten desgastes flexados o seccionamientos.

15 2.- " DISPOSICION PERFECCIONADA EN CABLES DE CONDUCTORES MULTIPLES "

20 Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de once hojas mecanografiadas por una sola cara acompañada de sus correspondientes dibujos.

25

30

200389



1

Madrid, **24 OCT. 1974**

El Agente Oficial.

MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PIAZZA
P.P.

5

10

15

20

25

30

