



2 0 5 3 6 1

205-361

MEMORIA DESCRIPTIVA  
de una Patente de Invención a nombre de  
MARTIN VAN TURNHOUT, holandés, fabricante,  
domiciliado en Bergeyk, Eerselsche  
Dyk 47, LEONARD VAN TURNHOUT, holandés,  
fabricante, domiciliado en Bergeyk, Eerselsche  
Dyk 49 y JACOB VAN TURNHOUT, holandés,  
fabricante, domiciliado en Eindhoven, Heezerweg 287 (Países Bajos) por  
"UN SISTEMA DE MONTAJE PARA INSTALACION  
DE TUBOS Y PIEZAS DE UNION Y SIMILARES  
PARA LA COLOCACION DE CONDUCTORES ELECTRICOS".

---

Para las instalaciones los conductores eléctricos con aislamiento de caucho solo debe entenderse en tubos o en cuerpos aisladores adecuados. El modo más extendido de montar los conductores aislados en los edificios es el de tenderlos en un tubo.

- 5 Para esto se emplean tubos acorazados de acero con revestimiento o tubos de acero sin revestimiento y tubos de acero empotrados. También se conocen tubos de caucho y tubos de papel con manto metálico plegado.

Los tubos que se componen de material aislador, como caucho o material artificial, tienen el inconveniente de que fácil-

10



mente sufren deterioros, por ejemplo pueden atravesarse por algún clavo. Además se tornan rápidamente quebradizos, lo que perjudica su almacenamiento. Además estos tubos son siempre considerablemente más caros que los tubos de hierro y tienen el inconveniente de que en la práctica resulta el tendido mucho más caro.

Los tubos metálicos tienen el defecto de que muchas veces su aislamiento no es suficiente frente a los alambres en ellos introducidos. Esto a primera vista no parece necesario, ya que los conductores metidos están de por sí aislados y por regla general presentan un fuerte aislamiento. Pero se ha comprobado que a pesar de ello se presentan accidentes de suerte que en muchas regiones se ha tenido que recurrir a no permitir el empleo de tubos de hierro para el tendido de conductores eléctricos.

El invento tiene por objeto tubos de instalación y piezas tubulares y se distingue por el hecho de que el tubo de hierro se aísla eléctricamente de modo eficaz con auxilio de una laca aisladora para la instalación de conductores eléctricos. El objeto del invento reúne en sí toda una serie de ventajas. Gracias al aislamiento eléctrico del tubo de metal para la instalación se protege por un lado eficazmente contra toda clase de deterioros desde fuera, el conductor eléctrico metido en el tubo, y, por otro lado, se tiene la garantía de suprimir totalmente los accidentes que hasta ahora siempre se han presentado a consecuencia de unirse con tierra inesperadamente algún trozo del conductor eléctrico por intermedio del tubo de hierro, de suerte que por lo que se refiere al aislamiento el tubo según el invento se equipara a los tubos hechos de material aislador. Se logra además la ventaja de que pueden emplearse conductores eléctricos que de por sí presentan un aislamiento algo más débil de lo que hasta ahora ocurría. En efecto, gracias al aislamiento del tubo de hierro para instalaciones no existe peligro de ningún corto-



circuito accidental con tierra. Por consiguiente el tendido de los tubos instaladores según el invento resulta también muy ventajoso bajo el punto de vista económico.

45           Para el aislamiento según el invento de los tubos de instalación puede procederse inmergiendo los tubos y los correspondientes trozos tubulares en una lata de consistencia adecuada y secarlos inmediatamente. De este modo tanto interior como exteriormente se obtiene una capa aislante continua. Si basta una  
50   capa única aisladora, entonces la capa aislante puede también verse en el interior del tubo y haciendo girar éste e inclinándolo repartirla uniformemente sobre toda la superficie interior. Según la clase de disolución de laca es posible tener bastante con una sola capa. Se pueden aplicar también sucesivamente  
55   varias capas. De igual modo se aíslan las piezas de empalme y los codos tubulares para la instalación.

La resistencia de la capa de laca a ser atravesada por la chispa eléctrica se regula según la aplicación. Puede llegar a varios miles de voltios para tener una suficiente seguridad respecto a la tensión usual. La capa de laca no debe reblandecerse  
60   a una temperatura inferior a unos 80 a 100°. Además no debe ser higroscópica, ni pegajosa y debe presentar una elevada dureza contra la percusión y flexión, de suerte que no se perjudique en nada el aislamiento al trabajar el tubo en las instalaciones.  
65   La capa de laca debe quedar lo más lisa posible después del secado.

Para la fabricación según el invento pueden emplearse ventajosamente lacas de resinas artificiales, en especial las lacas formadas de aminorresinas combinadas con resinas fenólicas. Pueden emplearse también lacas de resina artificial formadas a base  
70   de productos de condensación de fenol-formaldehído. También se prestan las lacas de cloruro polivinílico o a base de ácido po-



liacrílico. Estas lacas llevan usualmente el caso en la forma conocida  
agregados reblandecedores, sustancias de relleno, colorantes y  
75 disolventes. Es conveniente rociatar las piezas antes de recu-  
brirlas con la laca aisladora.

Además de los tubos de instalación y de las piezas tubula-  
res, pueden también aislarse en igual forma según el invento  
otras piezas de hierro para instalaciones, como son las cajas  
80 distribuidoras y similares. Ahora bien, puede ocurrir que al di-  
vidir los tubos recubiertos de una laca eléctricamente aislada,  
las superficies frontales no presenten una capa aislante. Para  
garantizar el que se obtenga un circuito aislado al tender un  
conductor eléctrico en una envoltura protectora de hierro desde  
85 el principio hasta el fin, esto es, por ejemplo desde un extremo  
de salida del alambre en el interruptor hasta el otro extremo de  
salida del alambre en la lámpara o similar con intercalación de  
cajas de derivación etc., según otra característica del invento  
en los puntos en los que se acoplan las partes de la envoltura  
90 protectora, de modo especial en las superficies frontales de los  
tubos, se proveen aislamientos, por ejemplo como discos, anillos  
o similares aisladores, los cuales se unen firmemente con cada  
parte. Aquí se procede por ejemplo de modo que el manguito de  
unión de dos tubos a tope se provea de un anillo aislador de  
95 cualquier material aislante, colocado de modo que después de me-  
ter el tubo de instalación quede frente a la superficie frontal.  
El anillo aislador puede servir al mismo tiempo de tope para el  
tubo que se ha de meter. La sujeción puede hacerse de cualquier  
modo. Es conveniente proveer el manguito de rebajos puntiiformes  
100 o extendidos en anillo que sirvan de tope a los anillos aislan-  
tes que se han de prever por ambos lados. La fijación de los ani-  
llos aisladores puede realizarse mecánicamente o mediante pegado.  
Por ejemplo un tal anillo aislador puede sujetarse inmediatamen-  
te en su lugar mediante rebárueado. La misma posibilidad existe



105 al tratarse de codos de tubos de instalación. En las toberas de las cajas de derivación que muchas veces se hacen de material más grueso, puede utilizarse el apéndice previsto en la tobera para colocar en su extremo firmemente el anillo aislador según el invento.

110 Se propone además según el invento cubrir los extremos de los tubos de instalación mediante manguitos aisladores, de modo especial en el caso de que salgan libremente los extremos de los tubos. Los manguitos o casquillos aisladores que se han de meter, se sujetan en el tubo mediante aprisionamiento y cubren y  
115 aíslan la superficie frontal de dicho tubo.

El método según el invento tiene la ventaja de que con independencia de que se empleen, o no, tubos de instalación con superficies aisladas en las caras frontales, se tiene siempre la garantía de poder tender un circuito eléctricamente aislado.

120 Las piezas de empalme se elaboran según el invento de modo correspondiente de suerte que después de acoplar los manguitos protectores se complete el aislamiento eléctrico de todo el manguito protector. Este se logra por un lado gracias a la capa de laca eléctricamente aisladora tanto de los tubos de instalación  
125 como también de las piezas de empalme que se han de utilizar, como manguitos, codos, cajas de derivación y similares, y por otro lado gracias a la disposición adicional de anillos aisladores en puntos preparados de estas piezas de empalme, siendo esencial que estas piezas de empalme formen una unidad con los  
130 anillos aisladores, de suerte que no se deje nada a la bondad del trabajo del montador. Los extremos de los tubos de instalación forman de por sí un punto esencial por lo que respecta al cortocircuito eléctrico, pues los alambres salientes por estos extremos se doblan muchas veces hacia uno y otro lado, tienen  
135 tendencia a quebrarse y atraviesan o deshacen el aislamiento, de suerte que en estos puntos en que por el aserrado del tubo



135

de por sí aislado se obtiene una superficie frontal desnuda, esto es, una posibilidad de unión a tierra, pueden presentarse posibilidades de cortocircuito. Estas causas de peligro se suprimen según el invento.

En el dibujo adjunto se ilustran varios ejemplos de ejecución del objeto del invento.

La figura 1 presenta una pieza de empalme que sirve de manguito para tubos de instalación. La figura 2 es una forma de ejecución variada. La figura 3 presenta un codo según el invento. En la figura 4 se ilustra un empalme de una caja de interruptor con un tubo de instalación. La figura 5 presenta un extremo de un tubo aislado según el invento. La figura 6 es otra forma de ejecución.

Según el invento, para el tendido de conductores eléctricos en edificios se emplean tubos de instalación 1, que se recubren tanto por dentro como dado el caso también por fuera con una laca eléctricamente aisladora. También el manguito de empalme 2 puede aislarse con una laca de esta clase. Como los tubos de instalación no pueden tenerse en almacén en todos los largos, deben cortarse en el montaje según convenga, por lo cual se producen caras frontales desnudas. Para aislar estas caras frontales desnudas se emplean manguitos de empalme que en puntos predeterminados presentan anillos aisladores 3 de material aislador, por ejemplo caucho, sustancia artificial o similar. Los anillos 3 se adhieren firmemente al manguito. Con preferencia se sujetan gracias a que vienen a alojarse por ambos lados de una canaladura 4. Los anillos pueden además recubrirse de una laca eléctricamente aisladora. Al emplear manguitos 2 preparados de este modo se recubre automáticamente de un aislamiento la cara frontal desnuda 3 de los tubos de instalación 1, al momento que el tubo se coloca contra el anillo 3. Estos anillos 3



170 sirven aquí al mismo tiempo de tope.

En la figura 2 se ilustra otro modo de sujetar los anillos  
aisladores. El anillo aislador 6 presenta tal anchura y dado el  
caso tal grosor que las canaladuras 7 previstas en el tubo o  
manguito 2, se meten a presión en el anillo aislador 6 y así lo  
retienen firmemente. De modo análogo al manguito 2 puede reali-  
zarse también la construcción del codo 8. El codo cerca de cada  
extremo se provee de un anillo aislador 9, el cual se sujeta  
para que no se mueva gracias a una canaladura o muesca 10, me-  
diante pegado o similar.

Al tratarse de piezas que presentan cierto espesor en el  
material, por ejemplo de cajas 11 para distribución o para inte-  
rruptores, la tobera 12 que recibe al tubo de instalación 1,  
presenta en el apéndice 13 un anillo aislador 14 según el inven-  
to. La fijación puede hacerse mediante pegado o similar. Lo mis-  
mo que la caja 11 puede también cubrirse totalmente según el in-  
vento de una laca eléctricamente aisladora el disco de recubri-  
miento 15, de suerte que se obtenga un circuito eléctricamente  
aislado desde el principio hasta el final del conductor tendido  
en la envoltura protectora. Por 16 se indica el interruptor que  
se ha de atornillar sobre la placa de cubierta 15.

En lugar de la placa 15, puede emplearse también una tapa  
de montaje para colocar un interruptor o un cajetín de enchufe.  
Esta tapa de montaje se recubre también según el invento de una  
laca elástica y aislante.

Los extremos libres de los tubos de instalación se proveen  
según el invento de un casquillo o manguito 17 de material ais-  
lador el cual viene a apoyarse sobre la superficie frontal des-  
nuda 18 del tubo de instalación 19 con el flanco 20 correspon-  
dientemente saliente. Puede también emplearse un casquillo 21  
que abraza por fuera al tubo 19 y provisto de una porción de



135

brida 22 que cubra el extremo frontal. En lugar de un casquillo  
 200 de material aislador puede también utilizarse un casquillo de  
 hierro aislado según el invento, esto es, un casquillo recubier-  
 to por todos lados de una laca elástica eléctricamente aislado-  
 ra. Es además posible aislar eléctricamente los tubos de insta-  
 lación metiendo un tubo aislador. Por consiguiente el tubo in-  
 205 terior se compone directamente de un material aislador y se apo-  
 ya contra la pared interior del tubo de instalación.

Gracias al invento es posible emplear un circuito que  
 presente una elevada resistencia eléctrica a ser atravesado por  
 las chispas, que resista por ejemplo la tensión de varios miles  
 210 de voltios.

:--:--:--:--:--:--: N O T A :--:--:--:--:--:--:

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1.- Un sistema de montaje para instalación de tubos y  
 piezas de unión y similares para la colocación de conductores  
 eléctricos, caracterizado porque la conducción con revestimien-  
 215 to aislador hecha de hierro, es decir, los elementos de hierro,  
 tales como tubería de instalación, cajas de distribuidores, en-  
 chufes, codos, etc., se cubren con un barniz aislante elástico  
 interior, y eventualmente también exteriormente.

2.- Un sistema de montaje según lo reivindicado en el  
 220 punto 1, caracterizado porque las piezas de hierro de la con-  
 ducción con revestimiento aislador, se cubren con un barniz de  
 resina sintética, preferentemente con un barniz de resina de  
 amino, combinado con resina fénica.

3.- Un sistema de montaje según lo reivindicado en el  
 225 punto 1, caracterizado porque las piezas de hierro de la con-  
 ducción con revestimiento aislador, se cubren con un barniz ais-  
 lador eléctrico y elástico de cloruro polivinílico respectiva-  
 mente a base de ácido poliacrílico.



230 4.- Un sistema de montaje según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la conducción con revestimiento aislador hecha de hierro, está provista en los lugares en que se juntan las piezas, en particular en las superficies frontales de los tubos, de discos, respectivamente anillos aisladores que se intercalan fijamente.

235 5.- Un sistema de montaje según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque las piezas de unión para la tubería de instalación, están provistas, en sitios predeterminados, de piezas aislantes fijas, como topes para las superficies frontales de dicha tubería.

240 6.- Un sistema de montaje según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque las piezas de unión, a saber, los enchufes, codos, manguitos y similares, están provistas de limitaciones en forma de biselados o similares para la tubería de instalación, que pueden ser puntiformes o periféricas, y en ambos lados de las cuales se montan piezas aislantes.

245 7.- Un sistema de montaje según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la pieza de instalación, a saber, un anillo se detiene, directamente, por ejemplo mediante biselado, refuerzo o similar.

250 8.- Un sistema de montaje, según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la pieza de unión, por ejemplo la caja de distribución, está provista, en la junta para la inserción del tubo de instalación, de un anillo aislante o anillo aislado fijo.

255 9.- Un sistema de montaje según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los extremos de la tubería de instalación, están protegidos por un casquillo que cubre la superficie frontal, al cual se enchufa por la parte interior o exterior del tubo.

260 10.- Un sistema de montaje según las reivindicaciones 1



a 3, caracterizado porque se introduce en el tubo de instalación de hierro, un forro aislador de cualquier material, cubierto de un barniz aislante eléctrico.

265 11.- Un sistema de montaje para instalación de tubos y piezas de unión y similares para la colocación de conductores eléctricos.

Tal y como se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara y de una lámina de dibujos.

Madrid, 13 de Septiembre de 1.952.

ANTONIO FERNANDEZ PASCUAL

A.P.

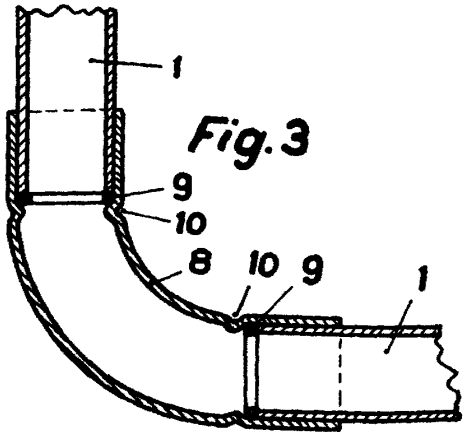
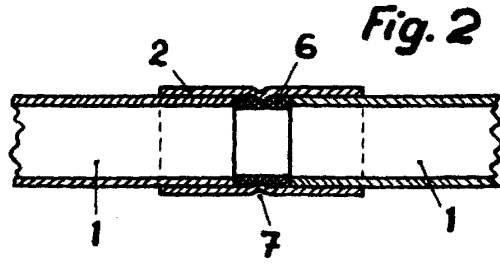
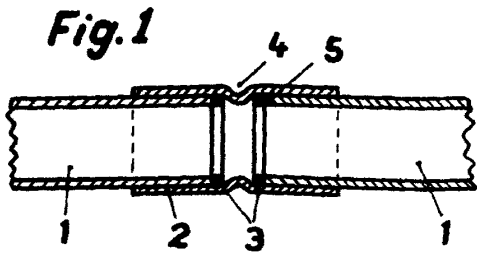


Fig. 3

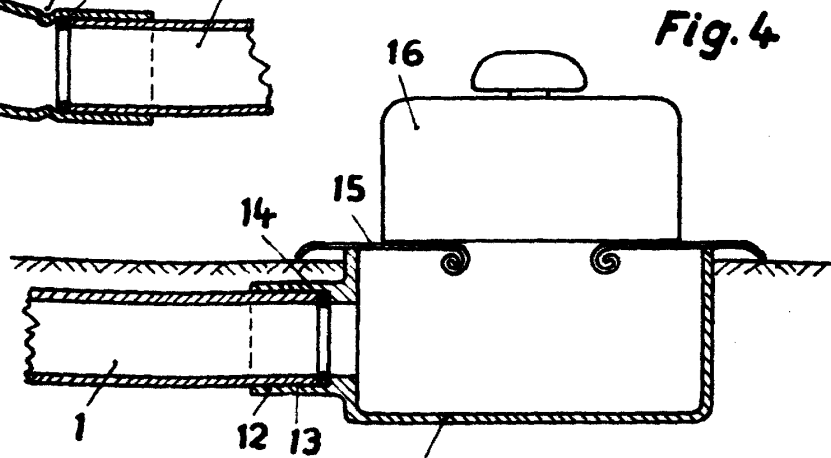


Fig. 4

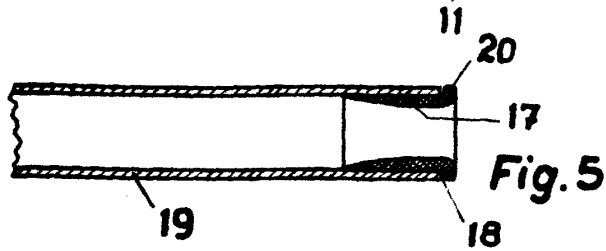


Fig. 5

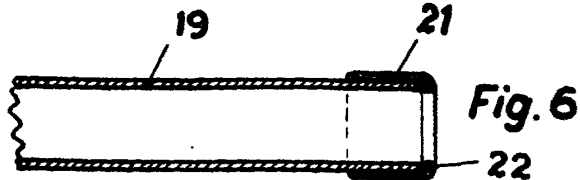


Fig. 6

por: Martin van Turnhout, Leonard van Turnhout y Jacob van Turnhout.

Madrid, 15 de septiembre de 1.952.

JACOBO FERNANDEZ PASCUAL

*Jacob van Turnhout*