

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10	ES	11	449297	10	A3
		21			
		22			
			FECHA DE PRESENTACIÓN		
			26 JUN 1976		

PATENTE DE INTRODUCCION

47) FECHA DE PUBLICIDAD	51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F16L
-------------------------	---

54) TITULO DE LA INVENCIÓN "PROCEDIMIENTO E INSTALACION CORRESPONDIENTE PARA LA FABRICACION DE TUBOS CONDUCTORES CON AISLAMIENTO TERMICO Y ACUSTICO".
--

55) PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION KABEL-UND METALLWERKE GUTEHOFFNUNGSHUTTE AKTIENGESELLSCHAFT, domiciliada en Alemania.

71) SOLICITANTE (S) KABEL-UND METALLWERKE GUTEHOFFNUNGSHUTTE AKTIENGESELLSCHAFT
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 3000 HANNOVER (Alemania) Kabelkamp 20
--

72) INVENTOR (ES)

73) TITULAR (ES)

74) REPRESENTANTE D. MANUEL DE RAFAEL GARCIA



El invento se relaciona con un procedimiento e instalación correspondiente para la fabricación de tubos conductores con aislamiento térmico y acústico, consistentes en un tubo metálico, preferentemente de cobre, un aislamiento de material espumoso y de una vaina exterior de material sintético, practicado 5 ello con notable éxito en el extranjero.

Para la fabricación de estos tubos, se había ya propuesto armar un tubo de cobre con un aislamiento de espuma, que se enrolla longitudinalmente o en forma helicoidal y que luego es soldado. Seguidamente se colocará la vaina exterior, consistente en un material sintético termoplástico, Para impedir un ablandamiento se ha previsto una lámina entre la 15 capa de material espumoso y la vaina exterior, que encierra el aislamiento de material espumoso en sentido longitudinal o helicoidal.

Este procedimiento es muy costoso y el tubo así producido tiene en relación con su diámetro un efecto aislante demasiado bajo. 20

Es el propósito del presente invento, encontrar un procedimiento de la característica arriba mencionada, pero que asegure un producto mas barato y cualitativamente mejor. Esta condición se logra 25 conforme al invento, colocando sobre el tubo metálico una espiral distanciadora, preferentemente de papel y alrededor de éste elemento distanciador una cinta de material sintético, longitudinalmente 30 desarrollada, formando un tubo ranurado, llenando



.2.

26
luego el tubo ranurado todavía abierto, con un material sintético auto-espumante y uniendo finalmente los bordes de la cinta estrechamente entre sí.

5 Será útil colocar sobre el tubo metálico y antes de la colocación de la espiral distanciadora, una lámina espuma-rechazante preferentemente de papel, armada en sentido longitudinal o helicoidal. La ventaja consiste en el hecho de que el aislamiento del material espumoso no queda adherido contra el tubo metálico durante el montaje de los tubos conductores. La cinta, que se convierte en un tubo ranurado y cuyos bordes están íntimamente unidos entre sí, sirve como vaina exterior del tubo conductor.

10

15 Por eso resulta ventajoso elegir para esta vaina un material mecánicamente resistente con poco o ningún contenido ablandante como el cloruro de polivinilo. Pero también podría ser ventajoso, utilizar una cinta de metal, por ejemplo de aluminio. En caso de un incendio, la cinta metálica ofrece la ventaja de proteger el aislamiento contra destrucción por la vaina exterior y se evitarán además las consecuencias posteriores desfavorables, causadas por los halógenos de hidrógeno, que suelen presentarse durante la

20

25 combustión de cloruro de polivinilo. Como material espumoso se emplea ventajosamente un material espumante sobre la base de poliuretano. Las características aislantes de este material espumante son excelentes, tanto en sentido acústico como en sentido

30 térmico. La unión de los bordes de la cinta del



tubo ranurado se realiza por plegado, por adhesión
o por método. Como muy ventajosa se comprobó la
soldadura de los bordes. Utilizando cintas de metal,
especialmente de aluminio, resulta muy conveniente
5 convertir la cinta metálica en un tubo, formando
cantos radialmente levantados y paralelamente
estirados, soldando entre sí bajo un gas protector
y por arco voltaico los nervios así longitudinalmente
orientados y opuestos respecto a la superficie del
10 tubo, doblando seguidamente los nervios, soldados en
sus extremos, sobre la superficie del tubo. Se
obtendrá así un tubo hermético contra presiones y
mecánicamente fuerte. De este modo se evita con
seguridad la penetración de humedad dentro del
15 aislamiento espumoso, que de otro modo reducirá
su resistencia aislante.

El invento se ocupa además de un dispositi-
tivo para la fabricación de tubos conductores,
térmica y acústicamente aislados, de acuerdo al
20 procedimiento arriba mencionado, compuesto de
rodillos, que transforman la cinta en un tubo ranurado,
un aparato de alimentación para el material de
espuma y un dispositivo, que une los bordes de la
cinta. Conforme al invento se ha dispuesto detrás
25 del dispositivo para la unión de los bordes de la
cinta, un tubo-guía, en el cual el material llega
a espumar. Es ventajoso calentar este tubo-guía,
pues el calentamiento intensifica el proceso de
espumación y acorta el tiempo de este proceso.
30 El transporte del tubo conductor a través de la



.4.

instalación se realiza ventajosamente por un tipo de tensores a tenazas, que agarran al tubo conductor después de haber abandonado este tubo el tubo-guía. Estos tensores a tenazas ofrecen la ventaja, que al apretar, no deterioran la vaina a raíz de su gran superficie de ataque.

Se explicará el invento mas detalladamente en base al ejemplo de realización, representado en el dibujo:

10 Primeramente se envuelve el tubo de cobre -1- en sentido longitudinal con la cinta de papel -3-, que se desenrolla del rodillo -2-. El elemento distanciador -4-, por ejemplo una soga de papel, se coloca sobre el tubo de cobre -1-, envuelto en papel por medio del dispositivo -5-. La cinta -7- de material sintético, que se desenrolla del rodillo -6- y que se enrolla alrededor de la espiral distanciadora -4-, es paulatinamente transformada en un tubo ranurado por medio de rodillos formantes, aquí no ilustrados.

15 La cinta sintética -7-, que forma la vaina exterior del tubo conductor, acústica y térmicamente aislado, y que debe tener cierta resistencia mecánica, es fabricado por tal motivo de cloruro de polivinilo con poco o ningún contenido de ablandante. Por intermedio del alimentador -8- se lleva el tubo ranurado, aún abierto, con un material sintético autoespumante.

20 Muy favorable en este sentido es un material espumoso en base a poliuretano, que demostró excelentes cualidades aislantes tanto acústicas como térmicas.

25 Una vez introducido el material sintético

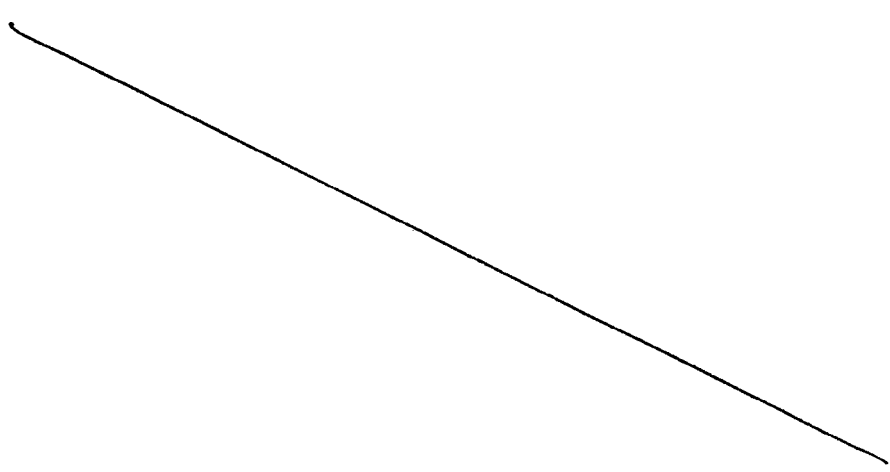
30



.5.7.8

5 autoespumante, se suelda el tubo ranurado en sus
bordes por medio del equipo de soldar -11- y luego
el tubo ranurado es llevado dentro del tubo-guía
-9-. Dentro de este tubo-guía empieza a espumar el
material sintético. Este proceso es incrementado,
cuando el tubo-guía tenga calefacción. Detrás del
tubo-guía -9- es tomado el tubo conductor de
aislación térmica y acústica -10-, por un dispositivo
no ilustrado de tiraje que lo agarra con sus tensores
10 a pinzas y lo transporta en forma continuada a través
de toda la instalación.

15 La invención, dentro de su esencialidad,
puede ser llevada a la práctica en otras formas de
realización, que difieran sólo en detalle de la
indicada, únicamente a título de ejemplo a las
cuales alcanzará igualmente la protección que se
recaba. Podrá, pues, realizarse este procedimiento
con los medios, componentes y accesorios más adecuados,
por quedar todo ello comprendido en el espíritu de
20 las siguientes reivindicaciones.





1916 .6.

REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción, haciendo constar que a los efectos pertinentes se invoca el Artículo 57 del

5 Estatuto:

1.- Procedimiento para la fabricación de tubos conductores, térmica y acústicamente aislados, consistentes en un tubo metálico, preferentemente de cobre, un aislamiento de material espumoso y una
10 vaina exterior, c a r a c t e r i z a d o por el hecho de que se coloca sobre el tubo metálico una espiral distanciadora, preferentemente de papel y alrededor de éste elemento distanciador, una cinta desarrollada longitudinalmente de material sintético,
15 formando un tubo ranurado, llenando el tubo ranurado aún abierto con un material sintético auto-espumante y uniendo seguidamente los bordes de la cinta estrechamente entre sí.

2.- Procedimiento según la reivindicación
20 1, caracterizado por el hecho de que se coloca sobre el tubo metálico y anteriormente al montaje de la espiral distanciadora, una lámina de espuma-rechazante, preferentemente de papel, armada en forma longitudinal o helicoidal.

25 3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por el hecho de que la cinta sintética consiste preferentemente en cloruro de polivinilo con poco o ningún contenido ablandante.

4.- Procedimiento según la reivindicación
30 3, caracterizado por el hecho de que los bordes de



28

.7.

la cinta de material sintético se sueldan entre sí.

5.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 3, caracterizado por el hecho de que la cinta consiste en metal, preferentemente de aluminio.

5
6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que la cinta metálica es transformada en un tubo con bordes radialmente levantados y paralelamente orientados y porque los extremos del nervio, así formados y longitudinalmente orientados, opuestos a la superficie del tubo, son mutuamente soldados por arco voltaico, herméticamente y bajo un gas protector, doblándose luego el nervio soldado en sus extremos sobre la superficie del tubo.

10
7.- Procedimiento según la reivindicación 1 o una de las subsiguientes, caracterizado por el hecho de que se utiliza un material espumoso en base al poliuretano.

15
8.- Instalación para la realización del procedimiento según la reivindicación 1 o una de las subsiguientes, compuesto de rodillos que transforman la cinta en un tubo ranurado, un alimentador para cargar el material espumoso y un dispositivo, que une los bordes de la cinta, caracterizada por el hecho de que se encuentra detrás del dispositivo para la unión de los bordes de la cinta un tubo-guía dentro del cual el material espumoso empieza a producir espuma.

20
25
9.- Instalación según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que el tubo-guía es calefaccionado.

Handwritten signature and the number 30.

.8.

10.- Instalación según la reivindicación
6 ó 7, caracterizado por el hecho de que se han
previsto para el transporte continuo del tubo
conductor, unos tensores de tiraje a pinza, que
5 agarran el tubo conductor a su salida del tubo-guía.



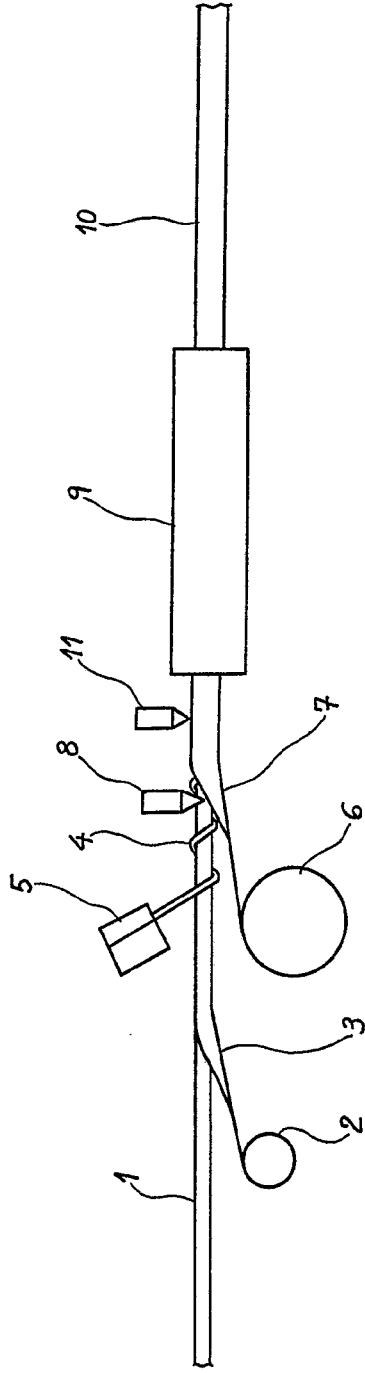
11.- "PROCEDIMIENTO E INSTALACION
CORRESPONDIENTE PARA LA FABRICACION DE TUBOS CONDUCTO-
TORES CON AISLAMIENTO TERMICO Y ACUSTICO".

Consta la presente memoria descriptiva de
ocho hojas mecanografiadas y de una lámina de dibujos.

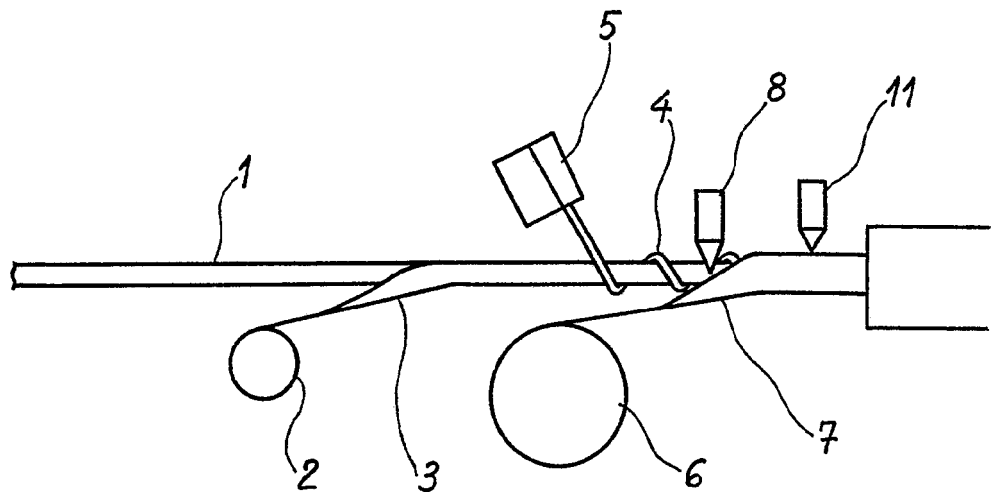
Madrid, a

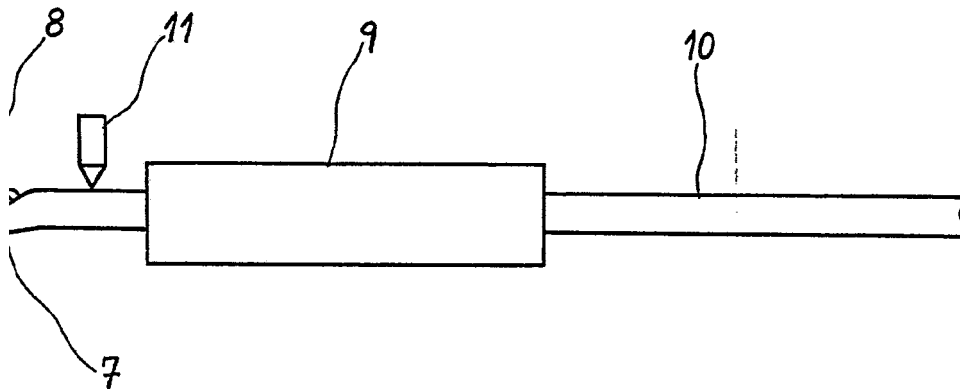
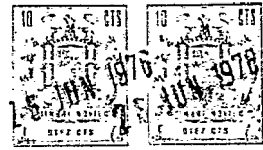
KABEL-UND METALLWERKE GUTEHOFFNUNGSHÜTTE
AKTIENGESELLSCHAFT

p. a.
MANUEL DE RAFAEL
P. P.



KABEL-UND METALLWERKE GUTEHOFFNUNGSHÜTTE AG





Madrid, 26 de Junio de 1976

[Handwritten signature]