



624.138

IND. CL. HOFF, FID

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

a favor de WAVIN B.V., entidad holandesa, domiciliada en
Zwolle (Holanda), 251, Händellaan, por "SISTEMA DE TUBERÍA
DE PLÁSTICO".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a un sistema de tubería de plástico con al menos una primera y una segunda partes de tubería que constituyen una conducción y, preferiblemente, un sistema de tubería que comprende al menos una parte de tubería macho y una parte de tubería hembra en adición a un miembro de cierre entre la parte macho y la parte hembra.

5. Tales sistemas de tuberías de plástico son conocidos comunmente. Estos sistemas tienen el inconveniente
10. de que cuando se transmite un medio seco tal como aire o



aire enriquecido con partículas de polvo a través de tales sistemas de tubería, se acumulan cargas eléctricas en la superficie interior y exterior de las partes de la tubería de plástico debido a lo cual el sistema se carga estática-

5. Como consecuencia, existe poca demanda de este tipo de sistema de tubería fabricada de plástico, cuando el mismo debe ser empleado en lugares donde las cargas estáticas pudieran dar lugar a explosiones, tal como en galerías.

Se han efectuado intentos para superar este inconveniente envolviendo el sistema con una lámina sintética conductora que se carga menos estáticamente, pero en la práctica esto sólo se puede efectuar con dificultad mientras que, además, las láminas utilizadas se estropean fácilmente, de manera que se pierde el efecto deseado.

- 10.

Se ha propuesto también rociar una laca antiestática sobre las partes de la tubería de plástico; estas lacas no tienen en general una adecuada adhesión y además pierden sus propiedades en el transcurso del tiempo, mientras que, además, cuando estas lacas antiestáticas son utilizadas, dos partes de tubería consecutivas, debido a la presencia de un miembro de cierre aislante entre la parte de tubería macho y la parte de tubería hembra, quedan unidas de una forma no electroconductora.

- 15.
- 20.

Para este propósito se requiere, por tanto, poner a tierra individualmente la tubería de plástico por medio de soportes sobre los que las tuberías son fijadas, lo que implica, no obstante, toda clase de dificultades. Es un objeto de la invención proporcionar un sistema de tube-

- 25.



ría de plástico que no tiene los inconvenientes anteriores.

De acuerdo con la invención, este objeto se consigue por la disposición en la que cada parte de la tubería de plástico está provista en su lado interior y/o exterior

5. con un recubrimiento superior continuo que está completamente conectado con la superficie de la tubería y que se adhiere a la misma, mientras que este recubrimiento de cada tubería de plástico puede estar conectado directa o indirectamente con medios de descarga de la carga eléctrica.
- 10.

Las partes de la tubería de plástico consisten preferiblemente en cloruro de polivinilo mientras que el recubrimiento de plástico consiste en una capa de resina termoendurecible con partículas de carbono, la cual está modificada como para adherirse a un material termoplástico tal como cloruro de polivinilo.

- 15.
- El sistema de tubería comprende preferiblemente un miembro de cierre de material conductor plástico o elástico, que está dispuesto entre dos partes de tubería consecutivas, mientras que el miembro de cierre coopera con los recubrimientos superiores de partes de tubería consecutivas.
- 20.

- Se ha comprobado que por medio de tales sistemas de tuberías de plástico todas las dificultades que se han experimentado pueden ser eliminadas, mientras que, además, es suficiente una sola conexión a tierra para el sistema de tubería de plástico en el lugar deseado.
- 25.

De acuerdo con una realización muy ventajosa y



- preferible, el sistema de tubería comprende una parte de tubería macho y una parte de tubería hembra y un miembro de cierre hecho de un elastómero con una cantidad de carbono que asegura la conducción eléctrica entre el recubrimiento superior conductor, cooperante con el miembro de manguito de la parte de tubería macho, y el recubrimiento superior de la parte de tubería hembra. En esta realización no se requieren provisiones para conectar la parte de tubería macho de una forma conductora eléctricamente con la parte de tubería hembra asociada, ya que la conducción eléctrica entre los recubrimientos superiores de la parte de tubería macho y la parte de tubería hembra se consigue por medio de unos medios de cierre que consisten preferiblemente en un anillo de caucho que contiene al menos un 10% y preferiblemente cerca de un 20% de partículas de carbono.
- 5.
- 10.
- 15.

En este caso, es necesario que al aplicar un recubrimiento superior a la parte de tubería macho y a la parte de tubería hembra, este recubrimiento superior se continúe en el lado interior del extremo del manguito de la parte de tubería hembra donde esta parte contacta con el antes citado anillo de cierre.

20.

En una forma ventajosa, se utiliza una parte de tubería hembra con un manguito formado en la misma, mientras que el recubrimiento superior se extiende por toda la superficie exterior y el lado interno de la parte de manguito de esta parte de tubería de plástico.

25.

La invención también se refiere a una parte de tubería de plástico adaptada para ser utilizada en el sis-



tema de tubería de plástico de acuerdo con la invención y a un miembro de cierre, particularmente un cierre adaptado para ser utilizado en un sistema de tubería de plástico de acuerdo con la invención.

5. La invención resulta más evidente con referencia al dibujo que muestra una realización:

En el dibujo, la figura 1 representa un sistema de tubería de plástico de acuerdo con la invención, donde se utilizan encajes como partes receptores de tubería; y la figura 2 es una sección longitudinal a través de una conexión en un sistema de tubería de plástico de acuerdo con la invención, donde se utilizan partes de tubería hembra con encajes formados en las mismas.

En la figura 1 se representa un número de partes de tubería macho -1- de cloruro de polivinilo, que son interconectadas por medio de partes de tubería hembra -2- en forma de encaje de plástico hechos de cloruro de polivinilo. Entre cada parte de tubería macho -1- y cada parte de tubería hembra -2- hay un miembro de cierre en forma de un anillo de caucho -8-.

Sobre cada parte de tubería macho -1- y en cada parte de tubería hembra -2- hay rociado, en la parte exterior de las mismas, un recubrimiento superior metálico, por ejemplo, aluminio, posiblemente en una composición plástica líquida que es compatible con respecto al cloruro de polivinilo y se adhiere al mismo.

Especialmente se puede utilizar una resina epoxi modificada.



Con el fin de obtener una conducción eléctrica entre los recubrimientos de superficie de las partes de tubería macho -1- y las partes de tubería hembra -2- en forma de encajes, se pueden encolar delgadas tiras de me-

5. tal -10- en la superficie del recubrimiento superior de la parte de tubería hembra -2- por una parte y en la superficie del recubrimiento superior de la parte de tubería macho -1- por la otra. Para este propósito se puede utilizar una lámina de aluminio, por ejemplo.

10. El recubrimiento superior -3- consiste en una resina epoxi, tal como se ha mencionado anteriormente, que está modificada de una manera tal que la misma se adhiere al cloruro de polivinilo o a otro material termoplástico que se utilice para las partes de tubería de plástico. Con

15. el fin de aplicar el recubrimiento superior sintético, se mezcla un endurecedor y la cantidad deseada de partículas de hollín y también un disolvente orgánico para modificar la resina epoxi, después de lo cual, la mezcla bajo una elevada presión, por ejemplo, más de 100 atmósferas, es rociada sobre la superficie. Debe preverse para ello que
20. no aparezcan inclusiones de aire en el recubrimiento superior.

Todo el sistema de tubería está conectado a tierra por medio de la conexión a tierra -11-.

25. En lugar de los encajes -2- se pueden utilizar también tuberías de plástico -2- con un encaje -4- formado en las mismas, mientras que las tuberías en su lado exterior están provistas con el recubrimiento conductor antes



mencionado y el recubrimiento por su parte -7- se extiende a lo largo del lado frontal -5- del extremo del encaje -4- y más allá, en el lado interior del mismo, mientras forma el recubrimiento -6- en el lado interior.

5. Por otra parte, la parte de tubería macho -1- de cloruro de polivinilo está asimismo provista con el citado recubrimiento superior.

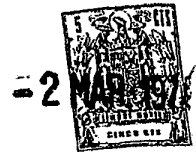
10. Entre la parte de tubería hembra y la parte de tubería macho hay dispuesto asimismo un anillo de cierre -8-, este anillo de cierre de material elastomérico contiene, sin embargo, una cantidad de partículas de hollín que son suficientes para asegurar una conductividad eléctrica entre el recubrimiento -3- de la parte de tubería macho -1- y la parte -6- del recubrimiento de la parte de encaje -2-.

15. Para este propósito, este anillo -8- de material elastomérico contiene al menos un 8% de partículas de carbono, preferiblemente al menos un 10% y particularmente un 20% de partículas de carbono.

20. Esta cantidad de partículas de carbono es adecuada también para el recubrimiento de una resina epoxi modificada con partículas de hollín (por ejemplo, una resina epoxi modificada Finch 453-1-1, de Finch, Panit and Chemical Division of Bostik GmbH., Oberurselts) la resina se fija por sí misma particularmente a cloruro de polivinilo.

- 25.

Las partículas de carbono aplicadas consisten en las partículas de hollín conocidas comunmente del tipo



que aseguran una apropiada conducción eléctrica.

El hollín utilizado es molido y consiste, en general, de un hollín obtenido cuando se queman compuestos no saturados.

5. Las partículas de carbono consisten preferentemente en partículas de hollín obtenidas a partir de acetileno.

10. Es evidente que se pueden establecer también conexiones de tuberías resistentes a la tensión donde los medios que aseguran la resistencia a la tensión pueden servir como medios conductores. Para aquel propósito, los medios que aseguran la resistencia a la tensión están dispuestos con un recubrimiento que comprende partículas de aluminio.

15. Cuando se debe disponer un ramal de conexión, entonces debe establecerse también una conexión conductora entre la tubería del ramal y la tubería principal.

20. Finalmente, debe notarse que cuando se forma una unión de manguito, si se utiliza partes de tubería con un recubrimiento conductor interno, entonces el recubrimiento que se extiende en el lado interior de la tubería macho debe ser continuado en el extremo de una tubería hembra, en el lado exterior de la misma, con el fin de obtener una conexión conductora.

25. Es evidente que en lugar de partículas de aluminio se pueden incorporar otras partículas conductoras dentro del recubrimiento.



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

5. 1. Sistema de tubería de plástico, con al menos una primera y una segunda partes de tubería que constituyen una conducción, caracterizado porque cada parte de tubería de plástico está provista en su lado interno y/o externo con un recubrimiento continuo que está conectado completamente con la superficie de la tubería de plástico y se adhiere a la misma, conteniendo este recubrimiento una cantidad tal de partículas conductoras que es conductor
10. 2. Sistema de tubería de plástico, según la reivindicación 1, caracterizado porque las partes consecutivas de la tubería de plástico, preferiblemente de cloruro de polivinilo, están interconectadas de forma conductiva.
15. 3. Sistema de tubería de plástico, según la reivindicación 2, caracterizado porque las tuberías están interconectadas por medio de una unión conductora roscada o encolada.
20. 4. Sistema de tubería de plástico, según la reivindicación 2, caracterizado porque la unión encolada consiste en un adhesivo con partículas conductoras.
25. 5. Sistema de tubería de plástico, según cualquier



ra de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sistema de tubería comprende al menos una parte de tubería macho y una parte de tubería hembra.

5. 6. Sistema de tubería de plástico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un medio de hermeticidad que consiste en un material plástico conductor dispuesto entre dos partes consecutivas de tubería, cuyo miembro de hermeticidad coopera con recubrimientos de las partes consecutivas de la tubería.
10. 7. Sistema de tubería de plástico, según la reivindicación 2, caracterizado porque el miembro de hermeticidad consiste en un anillo de cierre con al menos un 10% de partículas de carbono y preferiblemente un 20% de partículas de carbono.
15. 8. Sistema de tubería de plástico, según las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque cuando se dispone un recubrimiento conductor externo en las partes de la tubería de plástico, entonces este recubrimiento conductor continúa, en el extremo de manguito de las partes hembra de la tubería, hasta la superficie interna de dicho manguito.
20. 9. Sistema de tubería de plástico, según las reivindicaciones 5 a 8, caracterizado porque cuando se aplica un recubrimiento conductor continuo a las partes de la tubería de plástico, entonces este recubrimiento conductor continúa, al final de la parte macho de la tubería, en la superficie exterior de la misma hasta el miembro de cierre.
- 25.

A handwritten mark in the bottom left corner, consisting of a circle with a stylized, possibly crossed, shape inside.



10. Sistema de tubería de plástico, según las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque las partes hembra de la tubería de plástico consiste en una parte de tubería con el manguito formado en la misma, mientras que el recubrimiento conductor se extiende a lo largo de la superficie exterior y hasta la superficie interior de la parte de manguito.

11. Sistema de tubería de plástico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el conjunto de la tubería se halla conectado a tierra.

12. Sistema de tubería de plástico, según las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque el recubrimiento es rociado sobre las partes de tubería de plástico.

13. Sistema de tubería de plástico.

La presente memoria descriptiva consta de once hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 2 de Marzo de 1974

WAVIN B.V.
p.a.

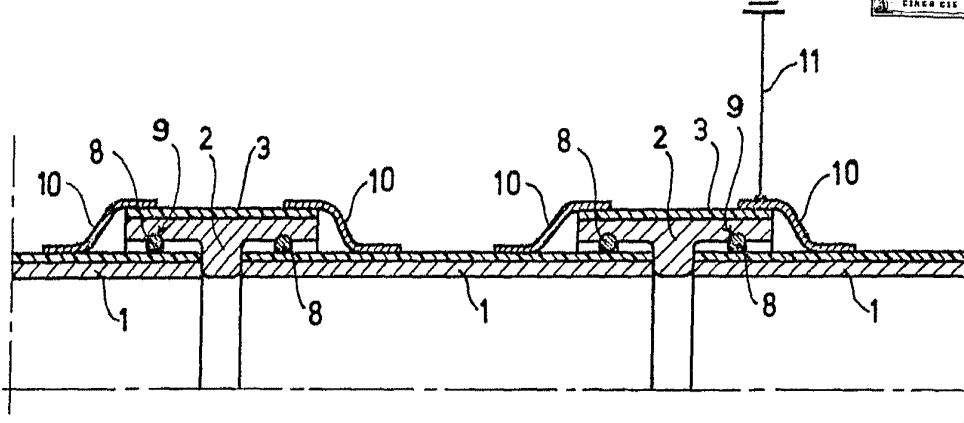


FIG. 1.

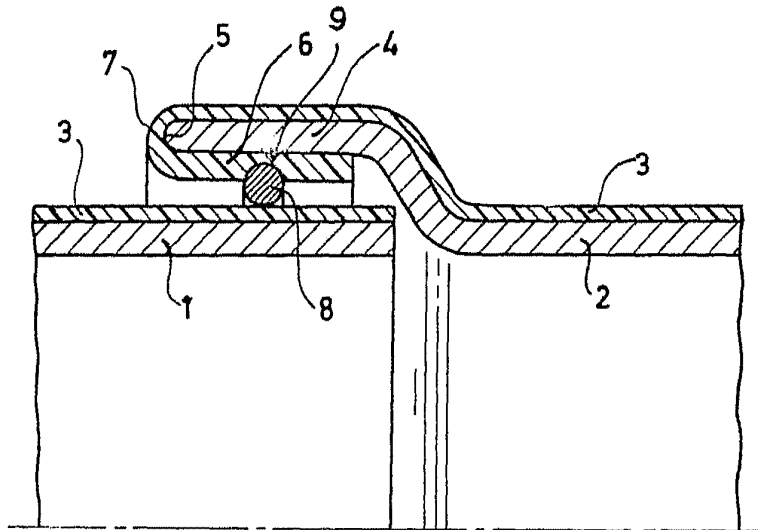


FIG. 2.

Barcelona, 2 de marzo de 1974
p. a.

24551/1