

P. - 24.561

Fall 1640-1689

287365

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

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

formulada el 25 de abril de 1963, con el nº 287.365

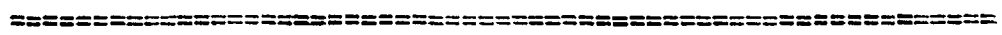
e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de MANNESMANN AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana,
establecida en Mannesmannufer 16, Düsseldorf, República
Federal Alemana, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA REVESTIMIENTO CONTINUO DE
PIEZAS METALICAS"



El invento se refiere a un procedimiento para re-
cubrir de manera continua piezas metálicas, en especial
tubos, con capas de plástico, con preferencia de polietile-
no, y tiene por fin crear un nuevo procedimiento económi-
co que da recubrimientos protectores especialmente va-
5 liosos.

Se conocen numerosos procedimientos de emplear plás-
ticos para la producción de recubrimientos de protección.
Así por ejemplo pueden ser aplicados los plásticos en for-
10 ma disuelta, como lacas, sobre las superficies a proteger.



También se conoce el procedimiento de extender plásticos termoplásticos, tal como polietileno o poliamida, en forma de polvo sobre las superficies a proteger y hacerlos fundir aplicando calor, para que se forme la capa protectora. También se conoce el extender una capa de cloruro de polivinilo blando. Para el recubrimiento de tubos se aplica el cloruro de polivinilo en forma de hojas, respectivamente de tubo flexible, y con ayuda de un pegamento bituminoso sobre el tubo calentado. De este modo se ha aplicado también polietileno sobre tubos.

Sin embargo, las capas protectoras producidas por estos procedimientos conocidos en muchos casos no responden a las exigencias respecto a su resistencia ante sollicitaciones mecánicas, químicas o térmicas. La mayoría de las resinas termoplásticas empleadas con estos procedimientos muestran después de cierto tiempo efectos de descomposición desventajosos. En el caso de recubrimientos de cloruro de polivinilo la sustancia reblandecedora se desplaza dentro del pegamento bituminoso y da lugar a hacer el cloruro de polivinilo quebradizo. También resulta en muchos casos que la fuerza de adherencia de este pegamento, que es inferior a $0,5 \text{ kg/cm}^2$, no basta, con lo que puede desprenderse la capa de cloruro de polivinilo de la base metálica. Además, el diámetro de los tubos que puedan ser recubiertos con cloruro de polivinilo está limitado a aproximadamente 100 o 150 mm, debido a que al ser extrusionado el cloruro de polivinilo con las presiones más altas necesarias para los tubos mayores se calienta a temperaturas que están por encima de las temperaturas de estabilización, con lo cual son hechas inactivas las ma-

287365



terias de estabilización.

Estas y otras desventajas se remedian por el invento. Este consiste en aplicar sobre las superficies limpiadas y calentadas a aproximadamente 100°C de las piezas primeramente un pegamento adhesivo, que ha sido precalentado a una temperatura de aproximadamente 150°C, y a continuación una capa aislante, precalentada a aproximadamente 200°C. de polietileno duro que sirve con protección contra la corrosión, extendiéndose sobre esta capa de polietileno duro el mismo pegamento adhesivo y sobre éste una capa de protección contra sollicitaciones mecánicas consistente en polietileno blando precalentado a aproximadamente 120°C.

El espesor del pegamento adhesivo para la capa de polietileno duro y para la de blando es según el invento de aproximadamente 0,3 a 0,5 mm.

El espesor de la capa de polietileno duro es convenientemente de aproximadamente 0,5 a 1 mm. y el de la capa de polietileno blando de aproximadamente 2 a 5 mm.

Los pegamentos con contenido en disolventes hasta ahora usualmente empleados y también los pegamentos de fusión a base de poliisobutileno y de butenos tienen para la finalidad presente diversas desventajas. Así, pegamentos con un disolvente sólo pueden ser empleados cuando el disolvente no ataque el material a pegar y exista la posibilidad de que el disolvente pueda evaporarse. Cuando se trate de una capa de polietileno aplicada sobre acero no existe esta posibilidad. Los pegamentos de fusión con base de poliisobutileno y bituminosa tienen la desventaja de un campo de aplicación limitado. Para temperaturas ele-

287365



vadas o muy bajas son ineficaces. Además es conocido que el poliisobutileno no tiene la propiedad de lograr una adherencia suficiente entre una pieza metálica y polietileno. El betún sólo tiene una fuerza de adherencia elevada a aproximadamente temperatura de interiores. Pero esta fuerza decrece notablemente con temperaturas mayores o menores. Por esta razón es de recomendar para el procedimiento según el invento el empleo de un pegamento adhesivo de mezcla de polisobutileno, parafina dura, resina natural y betún. Como ejemplo de tal mezcla se indica la siguiente composición:

180 - 220 partes en peso de poliisobutileno (con un peso molecular de aprox. 15000)

225 - 275 partes en peso de parafina dura (punto de fusión 70°C)

225 - 275 partes en peso de resina natural. (punto p.ej., resina balsámica o colofonia. de fusión aprox. 80°C)

250 - 350 partes en peso de betún (soplado, sin carga. punto de rebland. 480° hasta 90°C. punto de grietas -20°C).

Este pegamento adhesivo tiene las siguientes características:

1.- El pegamento es adecuado para fijar sobre superficies de acero de manera firme, por ejemplo polietileno, cloruro de polivinilo etc. Además pueden pegarse los mismos termoplásticos con este pegamento sobre superficies de resinas endurecidas, tal como resina de epóxido o de poliéster.

2.- El pegamento puede ser utilizado en estado fundido por encima del punto de reblandecimiento sin necesi-

287300



dad de disolventes.

3º. - El pegamento tiene un punto de reblandecimiento de aprox. + 75°C y un punto de agrietamiento de aprox. -40°C. Dentro de este margen es completamente aplicable.

4º. - La fuerza de adherencia del pegamento es tan elevada que la fuerza a cortadura a la tracción de una unión pegada entre acero y polietileno a +20°C asciende a aproximadamente 1,5 kg/cm². (La del betún asciende, sólo en el caso de 20°C, a 2,0 hasta 2,5 kg/cm², la del oppanol a 0,5 kg/cm².)

5º. - La fuerza de adherencia es suficiente para anclar el polietileno o el cloruro de polivinilo firmemente sobre acero, de modo que no se presenten superficies de acero libres debidas a sollicitaciones térmicas (extensión, encogimiento).

6º. - Las capas de polietileno dañadas se cierran automáticamente por la acción del pegamento bajo tensión al formarse un tapón de pegamento, con lo que se sigue garantizando la protección contra la corrosión.

7º. - El pegamento es de producción económica y se puede emplear prácticamente sin pérdidas de aplicación.

En lugar de elegir un pegamento adhesivo con un poliisobutileno, se puede tomar también una mezcla en la cual estén mezclados parafina dura, resina natural y betún con dos poliisobutilenos de peso molecular distinto. Es conveniente que el peso molecular de uno de los poliisobutilenos sea de alrededor de 15000 y el del otro de alrededor de 10000.

Como ejemplo de tal tipo de pegamento adhesivo se

20425



indicará la siguiente mezcla:

	475	partes en peso de poliisobutileno con un peso molecular	15.000
5	25	" " " " " con un peso molecular de aprox. 10.000	
	200	" " " " paraffina dura (punto de fusión, 70°C)	
	100	" " " " resina natural (punto de fusión aprox. 80°C) p.ej., resina balsámica o colo- fonia	
10	200	" " " " betún (soplado, sin carga, punto de reblandecimiento entre +80°C y 90°C, punto de grietas aprox. -10°C).	

15 Este pegamento adhesivo que se ha indicado se caracteriza por tener una elevada fuerza adhesiva aún con temperaturas bajas, de modo que las piezas revestidas podrán ser expuestas a temperaturas exteriores extremadamente
20 bajas, sin que la eficiencia de las capas de plástico sufra influencias desventajosas.

25 Esta solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana con fecha 20 de junio de 1962, bajo el núm. M 53.273 X/39a, se acoge a los beneficios del art. 51 de la Ley del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1.º.- Procedimiento para revestimiento continuo de piezas metálicas, en especial tubos, con capas de plástico, preferentemente polietileno, caracterizado porque sobre las superficies limpiadas y calentadas a aproximadamente 100°C se extiende en primer lugar un pegamento adhesivo que ha sido precalentado a una temperatura de
15 aproximadamente 150°C, y sobre éste una capa aislante con finalidad de protección contra la corrosión de polietileno duro precalentado a aproximadamente 200°C, extendiéndose a continuación sobre la capa de polietileno duro el mismo pegamento adhesivo y sobre éste una capa con finalidad de protección contra las sollicitaciones
20 mecánicas de polietileno blando precalentado a aproximadamente 120°C.

25 2.º.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el pegamento adhesivo para la capa de polietileno duro y para la de polietileno blando se aplica con espesor de aproximadamente 0,3 a 0,5 mm.

30 3.º.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el espesor de la capa de polietileno duro asciende a aproximadamente 0,5 a 1 mm, y el de la capa de polietileno blando, a aproximadamente 2 a 5 mm.

4.º.- Procedimiento de preparación de un pegamento

297365



adhesivo en especial para el procedimiento según las reivindicaciones 1 hasta 3, caracterizado porque se mezcla poliisobutileno, parafina dura, resina natural y betún.

5. 5º.- Procedimiento de preparación de un pegamento adhesivo según la reivindicación 4, caracterizado porque se mezclan los siguientes componentes:

10 180 hasta 220 partes en peso de poliisobutileno
 225 " 275 " " " " parafina dura
 225 " 275 " " " " resina natural
 250 " 350 " " " " betún

15 6º.- Procedimiento de preparación de un pegamento adhesivo según la reivindicación 4, caracterizado porque se utilizan en él dos poliisobutilenos de peso molecular distinto.

20 7º.- Procedimiento de preparación de un pegamento adhesivo según la reivindicación 6, caracterizado porque uno de los poliisobutilenos presenta un peso molecular de aproximadamente 15.000 y el otro, uno de aproximadamente 10.000.

25 8º.- Procedimiento de preparación de un pegamento adhesivo según las reivindicaciones 6 y 7, caracterizado porque se mezclan los siguientes componentes:

475 partes en peso de poliisobutileno de peso molecular aprox. 15.000
 25 " " " " poliisobutileno de peso molecular aprox. 10.000
 30 200 " " " " parafina dura

287365



100 partes en peso de resina natural

200 " " " " betún.

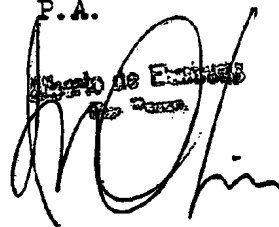
9ª.- Un procedimiento para revestimiento continuo de piezas metálicas.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,  AGO. 1963

P.A.


Ministro de Estudios
del Plan

287365