

25 MAR



311255

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

a favor de Don Roger Paul SONNEVILLE, de nacionalidad francesa, residente en Saint-Cloud (Seine-et-Oise) Francia, 5, Rue Maurice Ravel, por "PROCEDIMIENTO PARA EL REVESTIMIENTO DE SUPERFICIES DESARROLLABLES CON ELASTÓMEROS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere al revestimiento de superficies, especialmente de superficies metálicas, por medio de un elastómero, tanto si estas superficies son planas como curvas, a condición de que sean desarrollables.

5.

Los métodos modernos de adherización de productos elastómeros, como el caucho o los substitutos sintéticos, sobre las superficies de piezas metálicas permiten realizar revestimientos que poseen características muy interesantes. Tales revestimientos se realizan espe-

10.

25 MAR



- cialmente para conferir a las piezas metálicas propiedades tales como: elasticidad superficial con resistencia a las altas presiones, aislamiento eléctrico, protección contra los ataques químicos, la corrosión y el desgaste, insonorización, etc.
- 5.

- Para obtener una adherencia resistente a los esfuerzos elevados de arranque o de cizallamiento el procedimiento actualmente considerado como el más seguro y el más eficaz consiste en preparar con cuidado, por decapado con arena y desengrase, la superficie de la pieza metálica a revestir, y después en vulcanizar directamente el elástomero sobre la pieza así preparada, revistiéndola previamente con un agente de fijación.
- 10.

- Los inconvenientes de esta técnica clásica son sobre todo de orden económico: en efecto, hace falta llevar las piezas metálicas al taller de vulcanización del elástomero, lo que es caro por transportes y mantenimiento. Igualmente es necesario llevar la misma pieza metálica a la temperatura de vulcanización, lo que exige un gasto elevado de calorías, y una duración del calentamiento tanto más larga cuanto la pieza es más pesada. En fin hace falta producir y mecanizar moldes voluminosos y tanto más costosos cuanto las piezas a revestir tienen formas más complicadas. En fin, la adherencia directa del cacho sobre ciertos materiales como la fundición, el hormigón, etc, no es posible.
- 15.
- 20.
- 25.

La invención se propone realizar un revestimiento elástico que tiene características equivalentes a los

311255

- 3 -



revestimientos de elastómeros adheridos por vulcanización evitando los inconvenientes citados más arriba.

5. La misma tiene por objeto a este efecto un procedimiento de revestimiento de superficies planas o desarrollables por medio de elastómeros especialmente señalado porque se hace adherir sobre una plancha plana un elastómero por vulcanización, aplicando y fijando después esta plancha sobre la superficie a revestir y conformando si es necesario, esta plancha a la curvatura de esta superficie.
- 10.

- Si la curvatura de la superficie a revestir es demasiado grande respecto al espesor del revestimiento para escapar a las tensiones demasiado elevadas del elastómero, y a la fijación entre el elastómero y la plancha que le sirve de soporte, se realizan en el revestimiento unas estrías o incisiones orientadas paralelamente a las generatrices de la superficie a revestir y a una profundidad adecuada, sea en el momento del moldeo que acompaña al vulcanizado, sea por incisión o grabado mecánico, después de la vulcanización.
- 15.
- 20.

La invención tiene igualmente por objeto las piezas en que toda la superficie o parte de ella está revestida de elastómero por medio del procedimiento antes citado.

25. Otras características y ventajas de la invención aparecerán en la descripción detallada que sigue.

Para ello se hará referencia al dibujo adjunto, dado únicamente a título de ejemplo, y en el que: La figura



- 1 es una vista en sección longitudinal de una plaquita destinada a revestir el bucle de una fijación de raíl; la figura 2 es una vista en alzado parcialmente seccionada que muestra la plaquita de la figura 1 colocada sobre la fijación, y las figuras 3 y 4 son vistas en alzado correspondientes a las figuras 1 y 2 y que ilustran una variante de plaquita.
- 5.

- El procedimiento de la invención se ha ilustrado en el dibujo adjunto como aplicado al revestimiento del bucle cilíndrico a de una fijación elástica de raíl A, de un tipo muy extendido, por medio de un elastómero como caucho, siendo destinado este revestimiento a entrar en contacto con un alvéolo de la traviesa en, que el bucle es montado con gorrón. Así se trata, por ejemplo, de obtener una fijación que tiene las propiedades idénticas a las de la fijación descrita en la patente francesa 1.228.129 de la demanda, depositada el 18 de febrero de 1959. En esta patente una capa de elastómero se fija directamente sobre el bucle a por vulcanización en caliente y a presión en un molde apropiado, habiendo sido previamente preparada a este efecto la superficie metálica del bucle.
- 10.
- 15.
- 20.

Más arriba se han visto los inconvenientes prácticos y económicos que esto representa.

Según la invención, se procede como sigue:

25. Ante todo se realiza en un taller especializado donde se manufactura y trata el elastómero, una plaquita plana constituida por una delgada lámina metálica -1-, sobre la que se cuele, adhiere y vulcaniza, según el pro-

311255

- 5 -

25 MAR



- cedimiento clásico, el revestimiento elastómero -2- del espesor deseado (fig. 1). La longitud de la delgada lámina -1- es igual a la longitud desarrollada de la superficie del bucle a, a revestir del elastómero -2-. La
5. plaquita plana constituida por el conjunto lámina-elastómero de la figura 1 se transporta al taller en que se producen las fijaciones A. La superficie expuesta de la lámina -1- así como el bucle a que debe recibir el revestimiento, se recubren entonces con una cola moderna a base de resina sintética (Araldit, Edilon, Epoxy, etc.) y
10. la plaquita se aplica sobre el bucle de la fijación A con una fuerza suficiente sobre toda la superficie, para que se curve y coincida exactamente con la curva del bucle. La presión es mantenida durante todo el tiempo necesario para el endurecimiento de la resina, que puede acortarse
15. con un ligero calentamiento.

- Si el revestimiento presenta un espesor relativamente grande respecto al radio de la curva del bucle sobre el que se aplica para tomar exactamente la forma, el revestimiento quedará sometido a una tensión resultante de la diferencia entre la longitud de la circunferencia de radio  $R$  y la de radio  $R + e$ , siendo  $R$  el radio del bucle y  $e$  el espesor de la plaquita plana. Esta tensión resultante de las diferencias de longitud desarrollada de las dos caras de la placa, cuando esta ha sido curvada, se traducirá especialmente por una tensión indeseable entre el revestimiento elástico -2- y la delgada lámina -1- sobre la que éste se adhiere.
- 20.
- 25.



- Para evitar este inconveniente se opera entonces según el procedimiento ilustrado en las figuras 3 y 4, Antes de ser curvada la plaquita plana formada por la lámina metálica -1- y el elastómero -2- es sometida a una operación preparatoria que consiste en practicar en el elastómero unas estrías o incisiones rectilíneas -3- paralelamente a las generatrices del cilindro del bucle
5. a. Estas estrías o incisiones -3- se realizan mediante una o más láminas cortantes o una sierra circular de pequeño espesor, o mejor, con ayuda de sierras circulares múltiples a montadas sobre el mismo eje S como se indica en la figura 3 a título de ejemplo. Como variante, las estrías o incisiones -3- pueden ser practicadas en el mismo moldeo que acompaña la vulcanización del elastómero -2- sobre la lámina -1-.
10. 15.

- La profundidad de las estrías así como su espaciado, son función del radio de curvatura  $r$ , del espesor  $e$ , del módulo de elasticidad de revestimiento, y de las características de elasticidad finales a conferir al revestimiento del bucle cuando éste será colocado en su sitio. Es evidente que la existendia de las estrías o incisiones tendrá por efecto aumentar la elasticidad del revestimiento, ventaja que puede aprovecharse, por ejemplo previendo un espesor del revestimiento -2- menor que si este revestimiento fuera macizo, y no grabado o estriado.
20. 25.

Las ventajas derivadas de la invención son las siguientes:

Las plaquitas planas constituidas por el elásto-

311255

- 7 -



mero adherido sobre una delgada lámina metálica pueden producirse industrialmente a muy bajo coste, en un taller especializado, especialmente en grandes placas, fáciles de colar y vulcanizar en las prensas calentadoras clásicas, con moldes extremadamente simples, siendo seguidamente cortadas las grandes placas a las dimensiones de las plaquitas.

5. La técnica de encolar acero sobre acero con ayuda de resina está perfectamente establecida y presenta una resistencia al arranque y al cizallamiento incomparablemente más elevada que los encolados directos de caucho sobre acero cuyas resistencias son débiles e inseguras y el precio muy elevado.

10. Bajo los esfuerzos de comprensión elevados a los que puede someterse el revestimiento elástico durante el uso, es la unión entre la delgada lámina metálica y el elastómero la que debe y puede soportar las tensiones de cizallamiento, y no el encolado de acero sobre acero, ya que la delgada lámina metálica es inextensible.

15. Las estrías o incisiones grabadas en el elastómero permiten curvar las plaquitas planas a fin de hacerlas coincidir con la forma cilíndrica de la superficie de las piezas, los bucles de fijaciones, por ejemplo, sobre las que se encolan, sin perjudicar la resistencia de la adherencia del elastómero sobre la lámina metálica y sin tensión suplementaria perjudicial.

20. En fin, desde el punto de vista del coste de producción industrial global, las operaciones fragmenta-

3 1 1 2 5 5

25 MAR



rias incluso siendo más numerosas se prestan a una mecanización y suprimen los costes muy elevados de moldes complicados y los transportes y mantenimientos de las piezas a revestir, de forma que el balance es ventajoso.

5.                   Quede bien entendido que la invención es aplicable de una forma general al revestimiento de piezas muy diversas, tengan una forma plana o curva, a condición que en este último caso la forma curva sea desarrollable (cilíndrica o cónica). En particular, la misma permite ejecutar un revestimiento elástico y aislante sobre elementos de hormigón, porque en el estado actual de la técnica, es fácil y seguro encolar, con la ayuda de resinas acero sobre hormigón, mientras que aun no es posible hacer adherir con una resistencia notable el caucho directamente al hormigón. Lo mismo ocurre con otros materiales distintos del hormigón, por ejemplo la fundición, y la invención encontrará vastas aplicaciones, especialmente en los revestimientos interiores o exteriores de tubos centrifugados de fundición.
- 10.
- 15.
20.                   La invención no debe por tanto considerarse limitada a los modos de realización descritos e ilustrados que no han sido dados más que a título de ejemplo.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

311255

25 MAR



5. 1. Procedimiento para el revestimiento de superficies desarrollables con elastómeros, caracterizado porque se hace adherir sobre una lámina de metal plana, un elastómero por vulcanización, y después se aplica y encola la lámina sobre la superficie a revestir, conformando, si hace falta, esta lámina metálica a la curvatura de esta superficie.
10. 2. Procedimiento para el revestimiento de superficies desarrollables con elastómeros, según la reivindicación 1, caracterizado porque si la curvatura de la superficie a revestir es demasiado grande respecto al espesor del revestimiento para escapar a las tensiones demasiado elevadas en el elastómero, y a la unión entre el elastómero y la lámina metálica que le sirve de soporte, se realizan en el revestimiento unas incisiones o estrías orientadas paralelamente a las generatrices de la superficie a revestir, a una profundidad adecuada, sea en el momento del moldeo que acompaña la vulcanización, sea por incisión o serrado mecánico después de la vulcanización.
15. 3. Procedimiento para el revestimiento de superficies desarrollables con elastómeros, según las reivindicaciones 1 y 2 caracterizado porque el encolado de la lámina metálica sobre la superficie a revestir se efectúa con una cola a base de resina sintética.
20. 4. Procedimiento para el revestimiento de superficies desarrollables con elastómeros, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la lámina metálica está constituida por una placa de dimen-
- 25.

311255

- 10 -



siones netamente superiores a las de la superficie a revestir y, que después del vulcanizado sobre la misma del elastómero, se corta el conjunto obtenido en plaquitas de dimensiones iguales a las de la superficie a revestir.

5.

5. Procedimiento para el revestimiento de superficies desarrollables con elastómeros.

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

Barcelona, 25 de marzo de 1.965

Roger Paul SONNEVILLE

p.a.

311255

25 MAR



Fig. 1

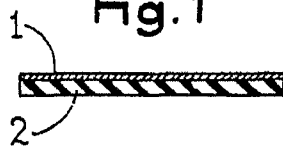


Fig. 2

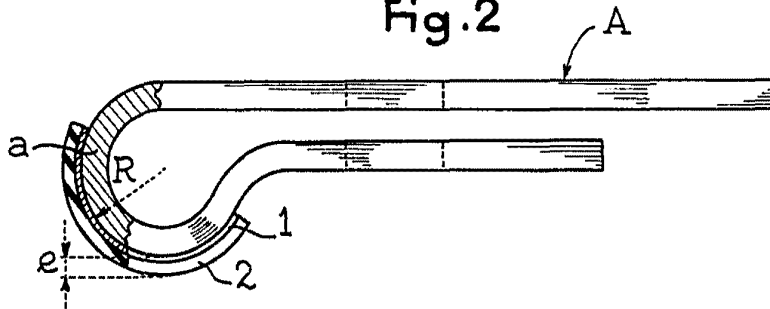


Fig. 3

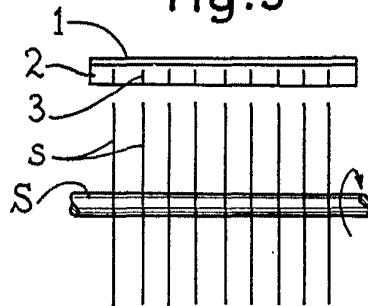
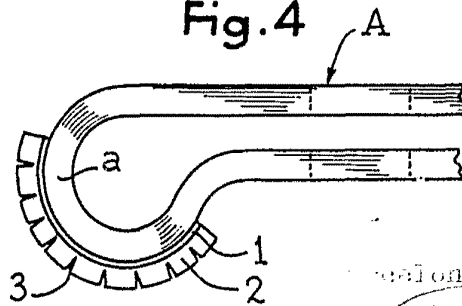


Fig. 4



Patented March 25, 1906.

LOGAN & CO. PATENT ATTORNEYS  
U.S. DEPT. OF COMMERCE