

346281

PATENTE DE INVENCION

Folio 11360.



346281

Memoria Descriptiva
sobre

"PROCEDIMIENTO PARA FORMAR UNA CUBIERTA SELLADORA SOBRE
UNA SUPERFICIE".-

Solicitante: W.R.GRACE & CO., entidad norteamericana, residente
en 7 Hanover Square, New York 5, New York, EE.UU. de A.

Esta invención se relaciona con nuevos ma-
teriales selladores y adhesivos en forma de estructuras
laminares preformadas. Las nuevas estructuras de la in-
vención son particularmente útiles para su aplicación
5. a superficies de hormigón y se describirán aquí princi-

- 2 - 346281

20 OCT.



palmente con referencia a tal uso. Sin embargo, se entenderá que la misma descripción es aplicable, con los cambios que proceda introducir, al sellado de otras superficies, particularmente de edificaciones y estructuras de ingeniería civil.

- 5.
- Se conoce el sellado de superficies, particularmente de hormigón, mediante formación sobre ellas de una membrana de composición bituminosa o similar, que sea sustancialmente impermeable a la humedad y el vapor de agua (el término "composición bituminosa" se usa en esta descripción incluyendo composiciones que contengan asfalto, alquitrán o brea). Es sabido también que tal composición puede formar un adhesivo para una capa de material de recubrimiento, por ejemplo losetas y paneles de linoleum, cloruro de polivinilo, material termoplástico, corcho o piedra natural o reconstituída y suelos de bloques y tiras de madera. En el pasado, tales membranas se han formado mediante la aplicación in situ de betún, alquitrán o brea líquidos y calientes o de una solución o emulsión frías de estos materiales. Si se desea, la membrana puede ser reforzada con látex, fibras de amianto u otros tipos de relleno. Es conocida también la formación de una membrana impermeable al agua mediante el uso de películas de polietileno o caucho natural o sintético o de fieltro bituminoso para tejados.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Estos métodos conocidos presentan graves inconvenientes. Así, en general, los procedimientos conocidos requieren la formación de la capa de material sellador in situ, con las consiguientes dificultades.

30.

346281



- tades de aseguramiento de una capa uniforme y el costo del trabajo en la obra. Además, cuando la superficie es un suelo de hormigón sujeto a creciente humedad, el adhesivo ha de formar una membrana resistente al agua
5. y a los álcalis, lo que significa que no pueden usarse adhesivos de base acuosa; en la práctica, esto significa que ha de aplicarse una composición bituminosa en caliente al suelo, lo cual es áltamente inconveniente, o ha de usarse una composición bituminosa con base disolvente, lo cual resulta costoso e implica riesgo de incendio. Generalmente, las composiciones adhesivas actualmente en uso requieren, a fin de permitir la evaporación del disolvente o contenido acuoso, su colocación algún tiempo antes de que se aplique el material de recubrimiento, si ha de obtenerse una satisfactoria unión, lo cual también resulta inconveniente.
- 10.
- 15.

- Es conocida también la provisión en la superficie posterior de los materiales de recubrimiento, particularmente en las losetas para suelos, de una capa de adhesivo de contacto cubierta por una lámina protectora que se retira antes de colocar el material de recubrimiento en posición. Sin embargo, no es posible proporcionar un satisfactorio revestimiento continuo resistente al agua y los álcalis bajo el material de recubrimiento por este medio, particularmente en una típica superficie de hormigón áspera y polvorienta.
- 20.
- 25.

- Se ha comprobado ahora la obtención de considerables ventajas con el uso de membranas preformadas de adhesivos impermeables al agua y sensibles a las presiones. Tales membranas pueden producirse a gran escala
- 30.

346281



en una fábrica y usarse luego en el lugar de la obra. Por consiguiente, es un aspecto, la invención proporcionar una nueva estructura que comprende un sustrato laminar y contíguo al mismo y una membrana de un adhesivo impermeable al agua y sensible a las presiones.

5.

La membrana puede consistirse en una capa de adhesivo solo o bien éste puede contener material de refuerzo, particularmente para dar a la membrana resistencia mecánica; si se desea, la membrana puede contener una serie de capas de adhesivo impermeable al agua y sensible a las presiones (siendo el adhesivo igual o diferente en las distintas capas), pudiendo estar separadas dichas capas por material de refuerzo en forma de lámina.

10.

Las nuevas estructuras de la invención pueden dividirse en dos tipos generales. Las del primer tipo son las destinadas a proporcionar una membrana continua e impermeable al agua adherente a una superficie, presentando la cara exterior de la membrana una superficie no adhesiva. Las estructuras del segundo tipo son las destinadas a proporcionar sobre una superficie una capa de adhesivo de contacto sensible a las presiones, ya sea sobre toda la superficie, proporcionando así simultáneamente una membrana continua e impermeable al agua, o bien sobre partes seleccionadas de la superficie solamente.

15.

20.

25.

En las estructuras del primer tipo, el sustrato es un soporte laminar (por ejemplo, una película de un polímero orgánico tal como polietileno, según se explicará luego con detalle) al que es adherente la membrana (es decir, el soporte y la membrana permanecen adherentes entre sí cuando se usa la estructura) y la superficie

30.



- del soporte alejada de la membrana es antiadhesiva. En las estructuras del segundo tipo, el sustrato es un revestimiento protector (por ejemplo, papel silicizado o materiales análogos, tal como se explicará luego con detalle) que puede ser físicamente retirado de la membrana sin daño sustancial para ésta última. Naturalmente que a efectos de almacenamiento la superficie de la membrana alejada del sustrato ha de tener encima un denominado revestimiento protector. Así, las nuevas estructuras de la invención producidas en la fábrica, almacenadas y llevadas al lugar de la obra, presentan la forma de laminados del revestimiento protector, la membrana y un soporte laminar (el primer tipo) o un segundo revestimiento protector (el segundo tipo). Las estructuras son convenientemente obtenibles en forma de rollos.
- 5.
- 10.
- 15.

- Las nuevas estructuras se usan de acuerdo con la invención aplicando una cara expuesta de la membrana a la superficie a sellar y/o provista de una capa de adhesivo de contacto; en este último caso, el revestimiento protector se retira en el momento adecuado para exponer la otra superficie de la membrana, dispuesta para la aplicación a la misma de material de recubrimiento. Si fuese necesario, se consigue la formación de una cubierta selladora continua e impermeable al agua sobre toda la superficie mediante ulteriores aplicaciones, de manera que cada membrana se superponga a la adyacente.
- 20.
- 25.

- Las anchuras de las nuevas estructuras variarán ampliamente, por ejemplo de 1 a 48 pulgadas
- 30.



- (2,5 a 120 cm) e incluso más, dependiendo del uso que hayan de destinarse; generalmente, tendrán por lo menos 2 pulgadas (5 cm) de anchura, por ejemplo de 6 a 36 pulgadas (15 a 90 cm), siendo preferibles unas anchuras de las dimensiones mayores de esta gama, por ejemplo de 24 a 36 pulgadas (60 a 90 cm), cuando haya de impermeabilizarse contra el agua la totalidad de una superficie. El espesor de las nuevas estructuras puede variar también ámpliamente, dependiendo del uso final pretendido, pero generalmente será de 0,001 a 0,25 ó 0,35 pulgada (0,0025 a 0,6 ó 0,9 cm).

- Para la membrana puede emplearse una variedad de adhesivos satisfactoriamente, pero éstos han de ser tales que la membrana se adhiera a la superficie requerida sin el uso de calor ni de agentes adherentes adicionales; así, para una aplicación a superficies de hormigón, que son comparativamente ásperas y polvorientas, la capa de adhesivo ha de tener por lo menos 0,01 pulgada (0,025 cm) de espesor y preferiblemente de 0,025 a 0,2 pulgada (0,063 a 0,5 cm); cuanto más gruesa sea la capa de adhesivo, mejor será el efecto de impermeabilización contra el agua, pero en general será satisfactoria una capa de 0,025 a 0,15 pulgada (0,063 a 0,4 cm), siendo preferible unos espesores correspondientes a las dimensiones mayores de esta gama. Así, para estructuras del primer tipo, será preferible un soporte sobre el que haya una sola capa de adhesivo de 0,09 a 0,13 pulgada (0,23 a 0,33 cm) y para estructuras del segundo tipo será preferible un espesor similar; esto puede conseguirse, por ejemplo, mediante dos capas de adhesivo, cada una de



ellas de 0,04 a 0,07 pulgada (0,1 a 0,18 cm) de grosor, a uno y otro lado de un material de refuerzo central.

- Los adhesivos bituminosos son generalmente adecuados, salvo cuando su color represente una desventaja. Si se usa un adhesivo bituminoso, estará preferiblemente formado por caucho natural o sintético, vírgen o regenerado, mezclado con betún para formar una mezcla suave. La relación en peso entre betún y caucho será preferiblemente de 80:20 a 95:5, especialmente de 90:10. Otros tipos de composición adhesiva de contacto pueden incluir policloropreno, caucho butílico, mástiques de base oleosa o composiciones que contengan colofonias o derivados colofónicos. Generalmente, composiciones adecuadas tienen puntos de reblandecimiento (medidos por el método de anilla y bola) de 60 a 110°C y valores de penetración de 150 a 300 a 25°C (100 g 5 segundos, método I.P.).
- 5.
 - 10.
 - 15.

- Puede usarse una amplia variedad de materiales para proporcionar revestimientos protectores en las nuevas estructuras de la invención. El papel dotado de un revestimiento de separación, por ejemplo papel silicizado o papel provisto de un revestimiento de un polímero de cloruro de vinilo, es satisfactorio. Otros materiales incluyen películas de polímeros orgánicos, particularmente polímeros de cloruro de vinilo.
- 20.

- Puede usarse una amplia variedad de materiales como soporte laminar, que forma parte de las nuevas estructuras del primer tipo anteriormente indicado, constituyendo una particular ventaja de tales estructuras el que puedan usarse para proporcionar una cubierta selladora sobre una superficie que combine las propiedades
- 25.
 - 30.

20 OCT. 1961

de la membrana y el soporte. Es generalmente deseable que el soporte sea sustancialmente impermeable al agua.

Para muchos fines, es deseable que el soporte sea tal que después de su aplicación a la superficie pueda estirarse

5. con el movimiento del hormigón u otro material, por ejemplo como resultado de una contracción, con mantenimiento de una cubierta selladora a prueba de humedad y de vapor. A tal fin, es deseable que la estructura combinada del soporte y la membrana presente a 20°C un alargamiento en el
10. punto de rotura del 30% por lo menos, una resistencia tensil mínima de 100 libras por pie de anchura (por lo menos 15 kg por cm de anchura) y una resistencia Elmendorf a la rotura de 750 g por lo menos. Sin embargo, cuando la estirabilidad y la flexibilidad sean menos importantes que
15. otras propiedades, pueden utilizarse soportes que no cumplan estos requisitos. Por ejemplo, es deseable para algunos fines usar una lámina metálica, particularmente de cobre o aluminio, como soporte.

- Los soportes preferidos son películas de
20. caucho natural o de un polímero orgánico sintético, tal como polietileno, que es el preferido, por ejemplo el comercialmente obtenible con el nombre de Polythene, polipropileno u otra poliolefina, una poliamida, un poliéster, por ejemplo tereftalato de polietileno, un poliuretano, cloruro de polivinilo, un copolímero de cloruro de
25. vinilo y cloruro de vinilideno, o un caucho sintético, tal como policloropreno o caucho butílico.

- Para uso particularmente en la construcción de carreteras, es deseable que el soporte sea tal que
30. pueda verterse asfalto caliente directamente sobre él

346281



20 OCT. 1951

sin efecto nocivo para la cubierta selladora impermeable al agua. Para este fin, el soporte deberá poder resistir una temperatura de 150°C por lo menos y preferiblemente de 175°C como mínimo.

5. Aunque pueden usarse películas celulares como soportes, éstos son por lo general sustancialmente incomprensibles y tienen un espesor de 0,25 pulgada (0,6 cm) a lo sumo.

10. Otros soportes laminares incluyen géneros tejidos y no tejidos de fibras naturales o sintéticas (es decir, fibras cortas o filamentos continuos), por ejemplo un género de vidrio tejido, yute, algodón u otro forro de fibras o fieltro bituminosos para tejados.

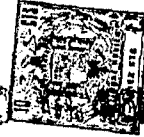
15. Si se desea, la superficie del soporte alejada de la membrana puede tratarse para protegerla contra daños y/o de manera que ofrezca una perfeccionada superficie fijadora para otro material, por ejemplo hormigón, subsiguientemente aplicado a la

20. misma. Así, esta superficie del soporte puede estar estructurada y/o puede llevar una capa de adhesivo, que será preferiblemente resistente al agua y puede ser igual o diferente al adhesivo de la membrana, a cuya capa sea adherente un depósito de material granular o pulverizado, por ejemplo agregado finamente

25. dividido u otro material orgánico o inorgánico, por ejemplo arena o gránulos de corcho.

Como se indica anteriormente, las nuevas estructuras que contienen un soporte laminar se usan para proporcionar una membrana impermeable al agua

- 30.



- sobre una superficie, particularmente de hormigón, mediante aplicación de la cara expuesta de la membrana a la superficie, empleándose una serie de estructuras superpuestas si fuese necesario para formar una membrana continua sobre toda la superficie. Después de haberse aplicado de esta manera la estructura, es habitual formar o colocar otra superficie adyacentemente a la misma, por ejemplo otra masa de hormigón, una plantilla de arena o cemento u otro acabado para suelos, una capa de asfalto o un material de recubrimiento.
- 5.
- 10.

- Como se indica también anteriormente, las membranas preformadas provistas de revestimientos protectores en ambas caras son particularmente valiosas para el fácil y expedito aseguramiento de materiales de recubrimiento a superficies, particularmente de hormigón. En consecuencia, en otro aspecto esta invención proporciona un procedimiento para asegurar material de recubrimiento a una superficie, que comprende (a) la separación del revestimiento protector de una cara de la membrana preformada, (b) la aplicación de la cara de la membrana así expuesta a la superficie, (c) la separación del revestimiento protector de la otra superficie de la membrana y (d) la aplicación del material de recubrimiento a la otra cara citada de la membrana.
- 15.
- 20.
- 25.

- Aunque el anterior procedimiento es del máximo valor en el recubrimiento de suelos, es igualmente aplicable al recubrimiento de paredes y techos. La naturaleza del material de recubrimiento no es crítica, pudiéndose usar cualquiera de los materiales de recu-
- 30.

346281 20 OCT. 1951

brimiento antes mencionados, como asimismo tejas, por ejemplo de polistireno.



- Las huevas estructuras de la invención pueden prepararse sin dificultad mediante técnicas conocidas. Es preferible usar adhesivos que no estén basados en disolventes, aplicándose así en caliente. De este modo, el adhesivo puede aplicarse caliente, con ayuda de un adecuado dispositivo para asegurar una capa uniforme, al sustrato. Si se desea incorporar una capa de refuerzo laminar a la membrana, esto puede hacerse por ejemplo presionando una tela de forro en el interior de la capa de adhesivo. Tal capa reforzadora no se requiere generalmente cuando se usa un soporte, pero con frecuencia es útil cuando no hay tal soporte, a fin de evitar una excesiva deformación de la membrana al separarse los revestimientos protectores.
- 5.
- 10.
- 15.

Los siguientes ejemplos ilustran la invención.

Ejemplo I

- Se realizó una estructura de acuerdo con la invención revistiendo cada cara de una película de polietileno (Polythene) de 12 pulgadas (30 cm) de anchura y 0,005 pulgada (0,013 cm) de grosor con un revestimiento de 0,125 pulgada (0,3 cm) de espesor de un adhesivo bituminoso consistente en 7 partes en peso de caucho natural y 93 partes en peso de betún oxidado y depositando arena silícea finamente dividida sobre uno de los revestimientos. Se colocó la estructura sobre una base de suelo de hormigón, con la cara provista del depósito de arena silícea hacia arriba, aplicándose luego una plantilla de arena y cemento para suelos de hormigón. Se obtuvo así una cubierta selladora impermeable
- 20.
- 25.
- 30.

346281 20 OCT. 1967



a la humedad y a los vapores de ésta entre la base del suelo y la plantilla.

Ejemplo II

5. Se realizó una segunda estructura revistiendo una cara de una película de polietileno como la usada en el ejemplo I con una capa de 0,125 pulgada (0,3 cm) de grosor del adhesivo bituminoso usado en el ejemplo I.

10. Tal estructura fué colocada sobre una base de suelo de hormigón con la cara revestida de adhesivo adyacente al hormigón, aplicándose luego una plantilla para suelos de arena y cemento. Se obtuvo de esta manera una cubierta selladora impermeable a la humedad y a sus vapores entre la base del suelo y la plantilla.

15. Se colocó esta segunda estructura sobre un tejado de hormigón, con la cara revestida de adhesivo adyacentemente al hormigón. Luego se rellenó con tierra, obteniéndose una cubierta selladora impermeable a la humedad y a sus vapores entre el tejado y la tierra.

N O T A

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También
25. se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Inglaterra con fecha y número siguientes: 21 de octubre de 1966, nº 47419/66; 23 de noviembre de 1966, nº 52472/66 y 8 de febrero de 1967, nº 5986/67; acogándose por lo tanto a los beneficios que
30. conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo



lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: "Procedimiento para formar una cubierta selladora sobre una superficie; caracterizándose por lo siguiente:

5.

1.- Procedimiento para formar una cubierta selladora sobre una superficie, particularmente de hormi-
gón caracterizado porque se aplica a la superficie de una membrana preformada un adhesivo impermeable al agua y sensible a las presiones, provista de un sustrato laminar continuo a aquel.

10.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la membrana es adherente a un soporte laminar que consiste en una película impermeable al agua de caucho natural o de un polímero orgánico sintético, a un género tejido o no tejido.

15.

3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque el soporte y la membrana tienen, a 20°C, un alargamiento en el punto de rotura del 300% por lo menos, una resistencia tensil de 15 kg por cm de anchura, por lo menos, y una resistencia Elmendorf a la rotura de 750 g como mínimo.

20.

4.- Procedimiento según la reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque el soporte es preferentemente una película de polietileno.

25.

5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el sustrato presenta la forma de un revestimiento protector que es físicamente separado de la membrana sin daño sustancial para ésta,

30.



cuyo revestimiento protector se separa y se aplica material de recubrimiento a la cara de la membrana así expuesta.

5. 6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque la membrana comprende un material laminar de refuerzo, tal como un forro de fibras de vidrio ó de un polímero orgánico.

10. 7.- Procedimiento según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque la membrana tiene por lo menos 0,25 cm de grosor y preferiblemente de 0,063 a 0,4 cm, especialmente de 0,23 a 0,35 cm.

15. 8.- Procedimiento según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque como adhesivo sensible a las presiones se emplea una composición bituminosa, preferiblemente una mezcla de caucho natural o sintético y betún, siendo la relación en peso entre el betún y el caucho 80:20 a 95:5.

20. 9.- Procedimiento según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque se forma una cubierta selladora continua impermeable al agua sobre toda la superficie, mediante el uso de estructuras superpuestas y se forma o coloca otra superficie adyacentemente a aquella, tal como una superficie de hormigón plantilla de arena o cemento, o asfalto.

25. 10.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la membrana es adherente a un soporte en forma de lámina que es una película metálica.

30. 11.- Procedimiento para formar una cubierta selladora sobre una superficie; tal y como queda sustancial-

340221

2 ENE



mente descrito en la presente memoria.

Esta memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

2 ENE. 1969

W.R. GRACE & CO.

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY
p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz