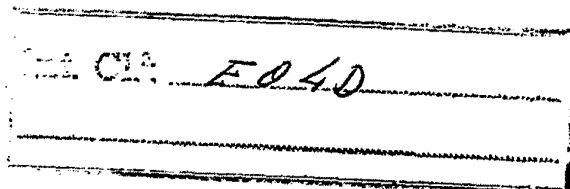


435241

-9 ABR. 1975

P.- 59.881  
24.040 Dt/PA



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

A nombre de COMPAGNIE GENERALE DES ASPHALTES -ASPHALTCO-  
S.A.

establecida en rue Maurice De Moor, 1, 1020 Bruselas,  
Bélgica

por: "TEJADO PLANO PERFECCIONADO"

(Clase Internacional E04D)

La presente invención se refiere a un tejado plano, que comprende un revestimiento superior de estanquidad, puesto sobre un soporte, con interposición de un medio de desolidarización del revestimiento de estanquidad respecto al soporte.

En los tejados planos conocidos de edificios, los revestimientos de estanquidad se adhieren a los soportes sobre los que están puestos, intencionadamente en el curso de la construcción de tejados pegados, o accidentalmente después de la construcción de tejados no pegados sino lastrados, por puesta en contacto mutuo de los materiales utilizados, por ejemplo bajo un efecto térmico temporal. De este modo, a causa de su adherencia a los soportes, los revestimientos de estanquidad son obligados a seguir las deformaciones de los soportes, que consisten en retracciones, fisuras, movimientos de dilatación o hundimiento de estos soportes. De este modo, los revestimientos de estanquidad quedan sometidos a sollicitaciones, esencialmente horizontales y accesoriamen- te verticales, originadas por las deformaciones de los soportes.

A fin de sustraer los revestimientos de estanquidad de los tejados planos conocidos, a las deformaciones de los soportes, han sido ya utilizados medios de desolidarización entre estos revestimientos de estan-

quidad y estos soportes, para impedir su mutua adherencia.

En un primer caso conocido relativo a un  
tejado plano pegado o lastrado, el revestimiento de estanquidad está provisto en su cara inferior de una capa suplementaria, constituida por una armadura asfaltada, formada generalmente por una pantalla de fibras de vidrio asfaltada, que está cubierta en su cara inferior por una capa de arena gruesa o de gravilla de 2 a 4 mm, que se adhiere por pegado. Esta armadura asfaltada puede presentar o no perforaciones circulares de un diámetro de 20 mm, aproximadamente. La armadura asfaltada no perforada puede ser colocada libremente sobre el soporte, recubierta por el revestimiento de estanquidad y lastrada, a continuación, para realizar un tejado plano lastrado. La armadura asfaltada puede ser pegada al soporte, por ejemplo localmente, cuatro a cinco veces por metro cuadrado, y cubierta mediante pegado por el revestimiento de estanquidad, para realizar un tejado plano pegado. Por otra parte, la armadura asfaltada perforada es pegada al soporte por asfalto, extendido sobre su cara superior y que penetra a través de sus perforaciones, para realizar la adherencia por el conjunto de los puntos de pegado, y es cubierta por pegado por el revestimiento de estanquidad, para hacer un tejado plano

pegado. En este primer caso, el medio de desolidarización del revestimiento de estanquidad con el soporte, está formado por la capa de arena gruesa o de gravilla de la armadura asfaltada fijada, si fuera necesario, al  
5 soporte, por un conjunto de encolados locales.

De hecho, la capa de arena gruesa o de gravilla se encuentra presente en mayor medida, para formar una capa de difusión del vapor de agua, que un medio de desolidarización entre el revestimiento de estanquidad y el soporte. En efecto, para los tejados planos pegados, el pegado por adherencia por puntos del revestimiento de estanquidad al soporte, provoca no solamente  
10 el paso del asfalto caliente a través de las perforaciones de la armadura asfaltada, sino también la infiltración de este asfalto caliente en la capa de arena gruesa o de gravilla. De este modo, en este caso, las zonas de  
15 pegado del revestimiento de estanquidad al soporte se extienden más allá de las perforaciones citadas, hasta el punto de tener un diámetro del orden de 10 cm, y de  
20 mantener una distancia entre ellas de esta misma longitud, de modo que estas zonas de pegado anulan prácticamente las zonas que se suponen libres entre el revestimiento de estanquidad y el soporte, lo que hace inoperante la función de desolidarización de la capa de arena  
25 gruesa o de gravilla. Finalmente, tanto para los tejados

planos lastrados como para los pegados, los granos de arena o la gravilla, aplicados sobre la cara inferior de la armadura asfaltada, tienen tendencia a imbricarse o a engancharse al soporte cuando éste se encuentra constituido por un material blando. Por otra parte, en caso de presencia de asfalto que se adhiere al soporte, los granos de arena o la gravilla penetran en dicho asfalto, lo que anula la función de desolidarización en las zonas correspondientes.

10 En un segundo caso conocido, relativo a un  
tejado plano pegado, el revestimiento de estanquidad está provisto en su capa inferior, de una membrana asfáltica, cuya cara inferior lleva una hoja de esponja sintética. El revestimiento de estanquidad, por su hoja de esponja sintética, queda pegado en plena adherencia sobre el soporte. Debido a su carácter flexible y elástico, la hoja de esponja sintética forma el medio de desolidarización del revestimiento de estanquidad con el soporte.

15  
20 El medio de desolidarización del segundo caso conocido ofrece el inconveniente de ser de una eficacia limitada, por la acción elástica de muy escasa amplitud, de la hoja de esponja sintética, que se desgarrá más allá de esta amplitud. En consecuencia, después de la destrucción local de la hoja de esponja sintética, la acción  
25 repetida de extensión y de acercamiento de la materia sin-

tética en el lugar de la hendidura en la hoja, debido a las deformaciones alternas del soporte, somete a la membrana asfáltica a una fatiga acelerada por flexión y ocasiona la rotura del revestimiento de estanquidad.

5

En un tercer caso conocido, relativo a un tejado plano pegado, el soporte del revestimiento de estanquidad está formado por placas rígidas yuxtapuestas, cuyas juntas situadas en los extremos de los elementos de apoyo están unidas y recubiertas por bandas flexibles, constituidas generalmente por una pantalla de fibras de vidrio o por un papel kraft. Las bandas flexibles de una anchura de 10 a 20 cm. están colocadas libremente sobre las dos placas contiguas y forman un medio de desolidarización, localizado en las juntas en cuestión. Por otra parte, el revestimiento de estanquidad está pegado con adherencia total sobre el conjunto de las placas y de las bandas flexibles de soporte.

10

15

20

25

El medio de desolidarización del tercer caso presenta diversos inconvenientes. Su acción se limita a las zonas próximas a las juntas recubiertas por las bandas, y cualquier movimiento eventual en otros lugares del soporte, puede originar desgarramientos en el revestimiento de estanquidad. Las bandas flexibles no se aplican, generalmente, en las juntas entre los elementos distintos de los apoyos. Además, el número de bandas flexi-

bles que deben colocarse es muy elevado en el caso de  
placas de soporte de dimensiones limitadas, ocasionando  
entonces un trabajo de colocación importante con la ma-  
no de obra necesaria correspondiente. Además, la colo-  
5 cación de las bandas flexibles no pegadas es difícil so-  
bre las placas de soporte, debido a su tendencia a ser  
desplazadas por el viento. Finalmente, las bandas flexi-  
bles solo difícilmente permiten evitar los desbordamien-  
tos de la aplicación del asfalto de pegado del revesti-  
10 miento de estanquidad.

En un cuarto caso conocido, relativo a un  
tejado plano lastrado, una hoja de deslizamiento, tal  
como una pantalla de fibras de vidrio o un papel kraft,  
es dispuesta libremente entre el revestimiento de estan-  
15 quidad y el soporte. La hoja de deslizamiento constituye  
por sí misma el medio de desolidarización, pero expone  
al revestimiento de estanquidad al desplazamiento en ca-  
so de desnivelación del soporte. Por otra parte, la hoja  
de deslizamiento es eficaz solamente si los materiales  
20 en contacto con ella no desarrollan ninguna adhesión es-  
pontánea, por ejemplo la adherencia al asfalto bajo una  
carga determinada durante cierto tiempo, y si estos mis-  
mos materiales no originan ninguna fijación mecánica,  
por ejemplo por la existencia de asperezas y de irregu-  
25 laridades de dichos materiales.

El examen de los casos conocidos pone de manifiesto que no existe hasta el momento actual un medio eficaz de desolidarización del revestimiento de estanquidad con el soporte, susceptible de permitir  
5 sin restricción, por debajo del mismo, la colocación de su cara inferior por pegado en adherencia completa con el soporte, y por encima del mismo, la colocación del revestimiento de estanquidad por pegado en adherencia completa sobre su cara superior.

10 El objeto de la invención es un nuevo tejado plano, que comprende un medio de desolidarización que permite remediar los citados inconvenientes de los casos conocidos, y resolver efectivamente el problema de la desolidarización del revestimiento de estanquidad  
15 respecto al soporte del tejado.

A este efecto, en el tejado plano según la invención, el medio de desolidarización está constituido por una hoja de desolidarización

20 - que es de un material elástico, flexible y deformable,

- que está unida al elemento adyacente inferior del tejado por zonas de pegado inferiores, que pueden sufrir desplazamientos relativos horizontales que dependen de las deformaciones del soporte,

25 - y que está unida al elemento adyacente su-

perior del tejado por zonas de pegado superiores, que alternan con zonas de pegado inferiores, y que son mantenidas horizontalmente inmóviles una respecto a la otra.

5 De este modo, gracias a la combinación de las cuatro características del nuevo tejado plano, a saber, la presencia de una hoja de desolidarización de material elástico, flexible y deformable, la adherencia de esta hoja de desolidarización a los elementos adyacentes  
10 del tejado por zonas de pegado superiores e inferiores, la alternancia de las zonas de pegado superiores e inferiores, el mantenimiento horizontalmente inmóvil de las zonas de pegado superiores entre sí, es fácil comprender que las solicitaciones aplicadas a las zonas de pegado  
15 inferiores en función de las deformaciones del soporte, y que ocasionan desplazamientos relativos horizontales de estas zonas de pegado inferiores, quedan amortiguadas en el espesor de la hoja de desolidarización que trabaja según estas solicitaciones, salvo a la altura de las zonas  
20 de pegado superiores. De este modo, en el nuevo tejado plano, los desplazamientos en cuestión de las zonas de pegado inferiores, carecen de influencia sobre la inmovilidad horizontal relativa de las zonas de pegado superiores. De ello resulta que las deformaciones del soporte  
25 no degradan el revestimiento de estanquidad.

Generalmente, en el nuevo tejado plano, la hoja de desolidarización es una hoja de caucho expandido, que tiene un espesor de 2 a 4 mm, mientras que las zonas de pegado inferiores y superiores, están constituidas por plots de pegado, aplicados sobre la hoja de desolidarización.

Prácticamente, en el nuevo tejado plano, las zonas de pegado superiores son mantenidas horizontalmente inmóviles una respecto a la otra, por una hoja de estructura resistente, horizontalmente indeformable. Dicha hoja de estructura resistente, constituye un soporte rígido para la hoja de desolidarización, para deformarse bajo el efecto de las deformaciones del soporte.

De preferencia, en el nuevo tejado plano, la hoja de estructura resistente está constituida por una membrana asfáltica armada por un tejido de vidrio. Según el caso, la hoja de estructura resistente, puede adherirse a la hoja de desolidarización, antes de su colocación sobre el tejado o aplicarse sobre esta hoja de desolidarización en el curso de su colocación sobre el tejado.

Según una característica interesante del medio de desolidarización del nuevo tejado plano, las zonas de pegado inferiores, respectivamente superiores, de la hoja de desolidarización, son protegidas antes de

la colocación de ésta sobre el tejado, por ejemplo en el curso de su manipulación y de su transporte, por una película de polietileno. Esta película de protección se funde a la altura de las zonas de pegado, en el curso de la realización del tejado, para asegurar el pegado de la hoja de desolidarización con los elementos adyacentes del tejado. La citada película de protección no obstaculiza, por consiguiente, el acoplamiento de la hoja de desolidarización con los elementos adyacentes del tejado.

Otros detalles y particularidades de la invención aparecerán en el curso de la descripción y de los dibujos anejos a la presente Memoria, que representan esquemáticamente y a título de ejemplo solamente, dos formas de realización de la invención.

La figura 1 es una vista en perspectiva de una primera forma de realización de un tejado plano según la invención.

La figura 2 es una vista en planta de la hoja de desolidarización del tejado plano, con sus plots de pegado.

Las figuras 3 y 4 son, respectivamente, cortes verticales de la hoja de desolidarización, con sus plots de pegado, efectuándose estos cortes siguiendo las líneas III-III y IV-IV de la figura anterior.

La figura 5 es una vista en perspectiva de una segunda forma de ejecución de un tejado plano según la invención.

5 La figura 6 es una vista en planta de la hoja de desolidarización del segundo tejado plano, asimismo con sus plots de pegado.

Las figuras 7 y 8 son, respectivamente, cortes verticales de la hoja de desolidarización con sus plots de pegado, y de la hoja de estructura resistente, 10 efectuándose estos cortes siguiendo las líneas VII-VII y VIII-VIII de la figura anterior.

En estas diferentes figuras, las mismas anotaciones de referencia designan elementos idénticos.

15 Los tejados planos representados comprenden, en cada caso, un revestimiento de estanquidad 1, puesto sobre un soporte 2, por mediación de un medio de desolidarización del revestimiento de estanquidad 1 con el soporte 2.

20 El revestimiento de estanquidad 1 está constituido, por ejemplo, por al menos, una membrana asfáltica.

El soporte 2 está formado, por ejemplo, por placas rígidas yuxtapuestas.

25 En la primera forma de realización, el medio de desolidarización está constituido esencialmente por

una hoja de desolidarización 3, de material elástico, flexible y deformable, principalmente de caucho sintético expandido, que no se adhiere al asfalto. La hoja de desolidarización 3 maciza, pero que puede estar ca-  
5 lada, ofrece un espesor comprendido entre 2 y 4 mm.

Ventajosamente, la hoja de desolidarización 3, presenta las siguientes propiedades mecánicas:

Carga de rotura:  $\pm 10 \text{ kg/cm}^2$

Porcentaje de alargamiento: 120%

10 Módulo de elasticidad a 100%:  $\pm 10 \text{ kg/cm}^2$

La hoja de desolidarización 3 comprende, en su cara inferior, zonas de pegado inferiores formadas por plots de pegado inferiores 4, equidistantes entre sí. Por otra parte, la hoja de desolidarización 3 comprende, en  
15 su cara superior, zonas de pegado superiores, asimismo formadas por plots de pegado superiores 5, equidistantes entre sí, del mismo modo que los plots de pegado inferiores 4. Además, los plots de pegado inferiores 4 alternan, respectivamente, con los plots de pegado superiores 5.

20 Cada cara de la hoja de desolidarización 3 comprende 15 a 20 plots, cada uno de los cuales ofrece una superficie de 20 a 30  $\text{cm}^2$ .

Los plots de pegado 4 y 5 están constituidos, cada uno de ellos, por una masa de cola apropiada, que  
25 se adhiere fuertemente al caucho de la hoja de desolida-

rización.

La hoja de desolidarización 3 está inicialmente protegida por dos películas 6 y 7 de polietileno, de alta densidad y de muy poco espesor, del orden de  
5 0,025 mm. La película de protección inferior 6, cubre los plots de pegado inferiores 4 y se adhiere a éstos, mientras que la película de protección superior 7, cubre los plots de pegado superiores 5 y se adhiere, asimismo, a éstos últimos. De este modo, las películas de  
10 protección 6 y 7, protegen a la hoja de desolidarización 3 con sus plots de pegado 4 y 5, después de su fabricación y en el curso de su manipulación y de su transporte.

La hoja de desolidarización 3 está unida por  
15 la parte inferior, por los plots de pegado inferiores 4, al elemento inferior adyacente del tejado plano, es decir, al soporte 2 en los ejemplos escogidos.

En el curso de la colocación de la hoja de desolidarización 3 sobre las placas de soporte 2, se extiende una masa de asfalto caliente en forma de una  
20 capa 8, sobre este soporte 2, y la hoja de desolidarización 3 se desenrolla sobre la capa 8 de este asfalto. Al entrar en contacto con el asfalto caliente, la película de protección inferior 6, se funde muy rápidamente,  
25 para asegurar la aplicación de los plots de pegado in-

feriores 4 sobre la capa de asfalto 8. De este modo, los plots de pegado inferiores 4 son pegados a la capa de asfalto endurecida y la hoja de desolidarización 3 es solidarizada por debajo con el soporte 2, únicamente  
5 a la altura de los plots de pegado inferiores 4, y no entre éstos, ya que el caucho que constituye esta hoja de desolidarización 3, no se adhiere al asfalto caliente.

Bajo el efecto de las deformaciones, con frecuencia inevitables, del soporte 2, los plots de pegado  
10 inferiores 4, pueden sufrir desplazamientos horizontales relativos que pueden alcanzar una amplitud de 15 mm.

Contrariamente a los plots de pegado inferiores 4, desplazables horizontalmente entre sí, los plots de pegado superiores 5 de la hoja de desolidarización 3,  
15 son mantenidos horizontalmente inmóviles unos respecto a otros. Los plots de pegado superiores 5 permanecen, por consiguiente, constantemente en las mismas posiciones relativas. Con esta finalidad, la hoja de desolidarización 3 es unida por arriba mediante los plots de pegado  
20 superiores 5 al elemento superior adyacente del tejado, es decir, a una hoja de estructura resistente 9, horizontalmente indeformable y rígida.

La hoja de estructura resistente 9 está constituida por una membrana asfáltica, que tiene una armadura de tejido de vidrio, y que presenta un espesor com-  
25

prendido entre 2 y 3 mm, teniendo generalmente esta armadura una alta resistencia a la tracción y un alargamiento muy pequeño. En el primer ejemplo, la hoja de estructura resistente 9 se aplica sobre la hoja de desolidarización 3.

En el curso de la colocación de la hoja de estructura resistente 9 sobre la hoja de desolidarización 3, situada previamente sobre el soporte 2, una capa 10 de asfalto caliente es extendida sobre la película de protección superior 7, mientras que esta hoja de estructura resistente 9 se desenrolla sobre la capa 10 en cuestión. El asfalto caliente de la capa 10 provoca la fusión muy rápida de la película de protección superior 7, de tal modo que los plots de pegado superiores 5 son solidarizados con la hoja de estructura resistente 9, asegurando de este modo la unión permanente entre la hoja de desolidarización 3 y esta hoja de estructura resistente 9.

Después de colocar la hoja de estructura resistente 9, el revestimiento de estanquidad 1 es solidarizado con la misma en adherencia completa por pegado, es decir, por pegado sobre toda su superficie, mediante una capa extendida 11 de asfalto caliente.

La segunda forma de realización del tejado plano se diferencia esencialmente de la primera, por el

hecho de que la hoja de estructura resistente 9 se adhiere anticipadamente a la hoja de desolidarización 3, antes de sus colocaciones respectivas, en vez de aplicarse sobre esta hoja de desolidarización 3. En este caso, el conjunto de la hoja de desolidarización 3, con sus plots de pegado 4 y 5 y su película de protección inferior 6 (pero sin la película de protección superior 7), y la hoja de estructura resistente 9, forman un elemento único, fabricado de una vez y manipulable, en especial enrollable y desenrollable sin dificultad. En cuanto al resto, los demás elementos del tejado son los mismos que en el primer caso.

La colocación de la segunda hoja de desolidarización y de estructura resistente sobre el soporte 2, se efectúa también extendiendo primeramente una capa 8 de asfalto caliente sobre las placas de este soporte 2, y desenrollando allí esta hoja compleja. Al entrar en contacto con el asfalto caliente, la película de protección inferior 6 se funde, para asegurar el pegado y la fijación de los plots de pegado inferiores 4 al soporte 2. Asimismo, la colocación del revestimiento de estanquidad 1 sobre la hoja compleja, previamente colocada y fijada, se efectúa por pegado en adherencia completa, mediante la capa extendida 11 de asfalto.

Debe observarse que la hoja de estructura

resistente 9 sobresale, en un borde, una anchura aproximada de 10 cm, para asegurar el recubrimiento en el momento de su colocación, con la hoja de desolidarización próxima, ya colocada a lo largo de dicho borde.

5                   En los dos ejemplos escogidos, los plots de pegado superiores son horizontalmente inmovilizados entre sí por la hoja de estructura resistente. Sin embargo, estos plots de pegado superiores pueden serlo directamente por el revestimiento de estanquidad mismo, siempre que éste contenga, al menos, una armadura de alta  
10                   resistencia a la tracción y de muy poco alargamiento.

                  Es evidente que la invención no se limita exclusivamente a las formas de realización representadas, y que pueden introducirse muchas modificaciones en  
15                   la forma, disposición y constitución de algunos de los elementos que intervienen en su realización, a condición de que estas modificaciones no estén en contradicción con el objeto de cada una de las siguientes reivindicaciones.

20                   Esta solicitud que corresponde a la presentada en Bélgica, el 5 de Marzo de 1974, bajo el número 141.652, y el 6 de Febrero de 1975, bajo el número 153.142, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente  
Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

## REIVINDICACIONES

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10            1ª.- Tejado plano perfeccionado, que comprende un revestimiento superior estanco, puesto sobre un soporte, con interposición de un medio de desolidarización del revestimiento estanco respecto al soporte, caracterizado porque el medio de desolidarización está constituido por una hoja de desolidarización, que es de un material elástico flexible y deformable, que está unida al elemento adyacente inferior del tejado mediante zonas de pegado inferiores, que pueden sufrir desplazamientos relativos horizontales, dependientes de las deformaciones del soporte, y que está unida al elemento adyacente superior del tejado mediante zonas de pegado superiores, que se encuentran en situación alterna respecto a las zonas de pegado inferiores, y que son mantenidas horizontalmente inmóviles una respecto a la otra.

25            2ª.- Tejado plano según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la hoja de desolidarización es una hoja de caucho expandido, que tiene un espesor de 2 a 4 mm.

3ª.- Tejado plano según la reivindicación 2ª, caracterizado porque las zonas de pegado inferiores y superiores están constituidas por plots de pegado aplicados sobre la hoja de desolidarización.

5 4ª.- Tejado plano según una u otra de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque las zonas de pegado superiores son mantenidas horizontalmente inmóviles una respecto a otra por una hoja de estructura resistente horizontalmente indeformable.

10 5ª.- Tejado plano según la reivindicación 4ª, caracterizado porque la hoja de estructura resistente está constituida por una membrana asfáltica armada por un tejido de vidrio.

15 6ª.- Tejado plano según la reivindicación 4ª, caracterizado porque la hoja de estructura resistente, se adhiera a la hoja de desolidarización antes de la colocación de dichas hojas sobre el tejado.

20 7ª.- Tejado plano según la reivindicación 4ª, caracterizado porque la hoja de estructura resistente es aplicada sobre la hoja de desolidarización, en el curso de su colocación sobre el tejado.

25 8ª.- Tejado plano según una u otra de las reivindicaciones 5ª a 7ª, caracterizado porque las zonas de pegado inferiores, respectivamente superiores, son protegidas, antes de la colocación de la hoja de

desolidarización sobre el tejado, por una película de polietileno, respectivamente, que se funde a la altura de las zonas de pegado, en el curso de la realización del tejado, para asegurar el pegado de esta hoja de desolidarización con los elementos adyacentes del tejado.

9ª.- "TEJADO PLANO PERFECCIONADO".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, - 9 ABR. 1975

P.A.

Fernando de Elzaburu  
Por Poder

FIG. 1

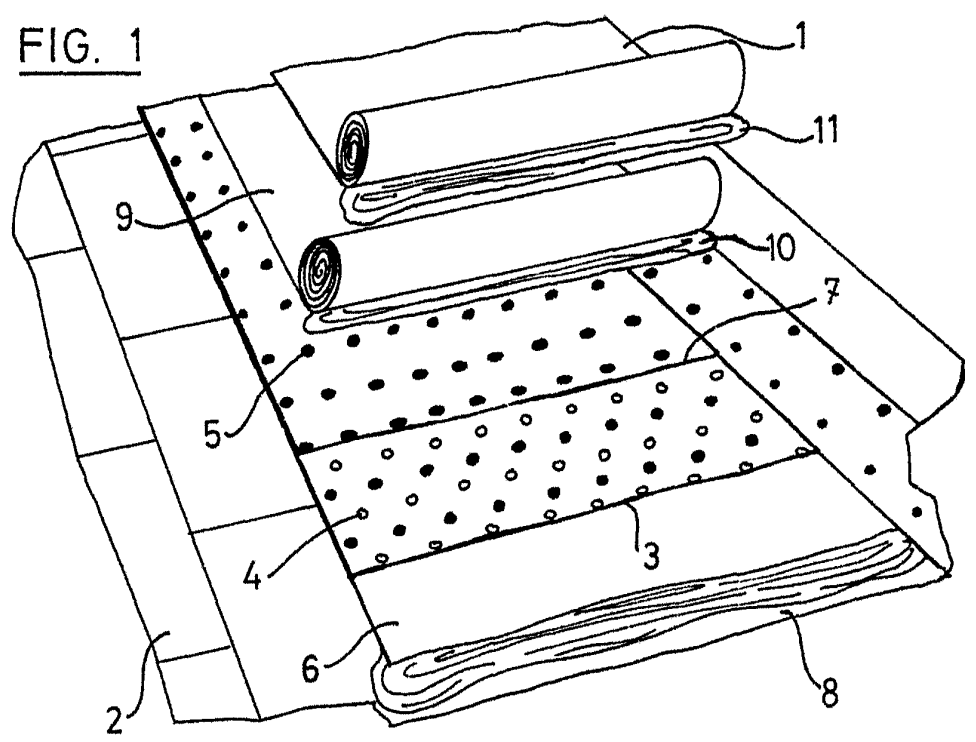


FIG. 4

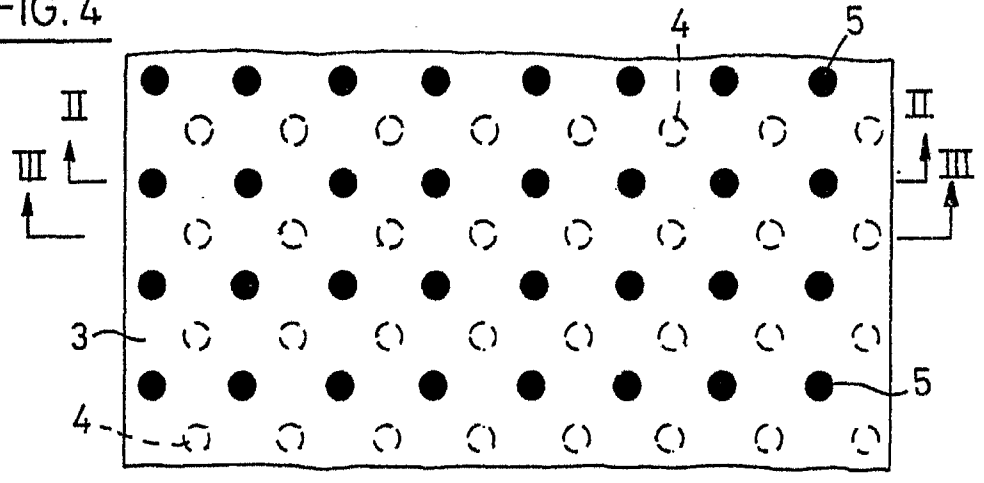


FIG. 2

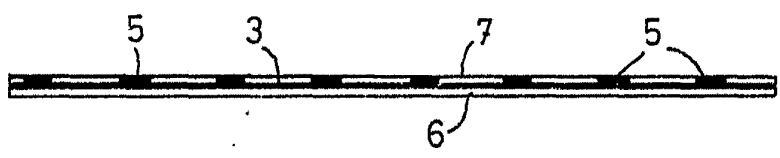
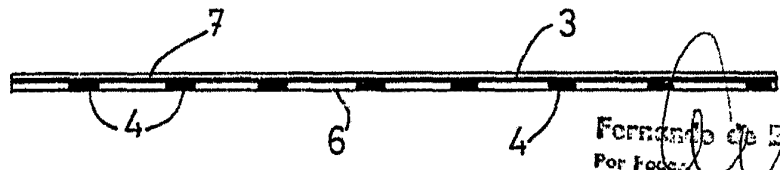


FIG. 3



Fernando de Elzaburu  
Por Foco

FIG. 5

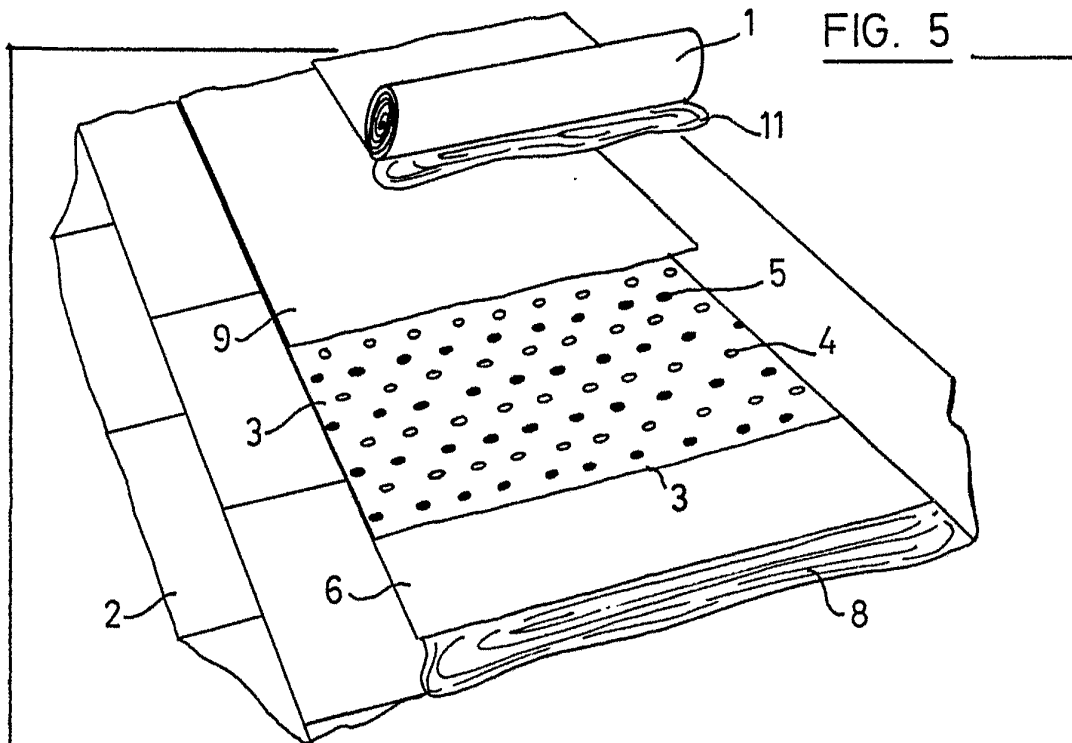


FIG. 6

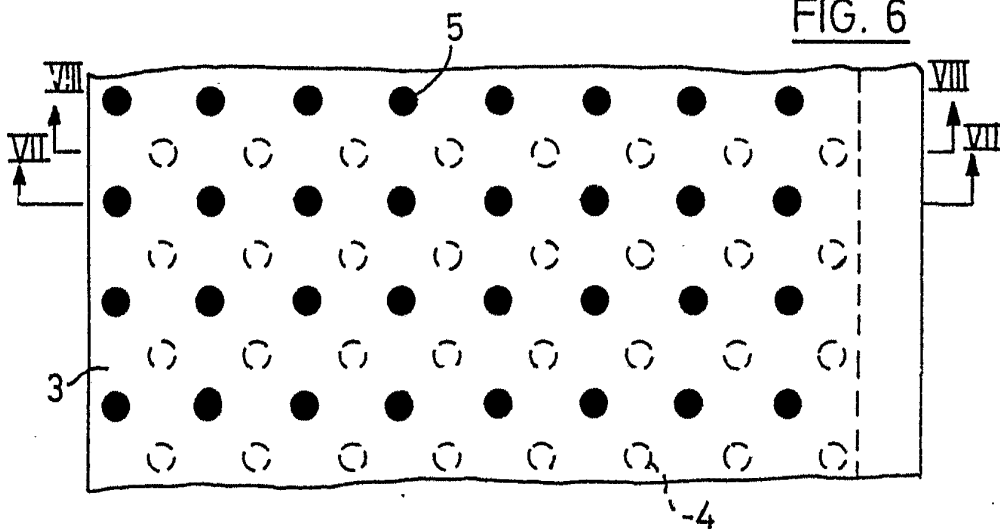


FIG. 7

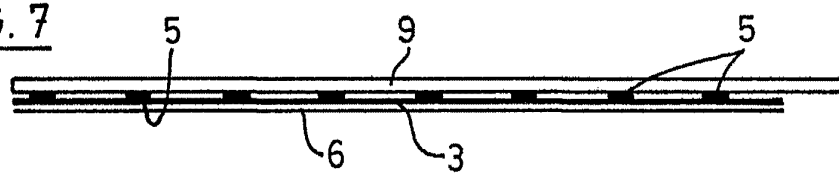
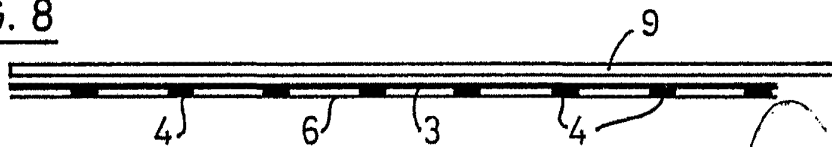


FIG. 8



Fernando de Alburquerque  
Por Porto