

19 ES 11 21 22 289067 10 Y
FECHA DE PRESENTACION
26 Junio 1984



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 DIC. 1986

30 PRIORIDADES 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
8311165	5 Julio 1983	FRANCIA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	81 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	E04C 2/24, E04D 3/35

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
PANEL COMPUESTO PORTANTE

61 SOLICITANTE (S)
ISOVER SAINT GOBAIN

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
92400 COURBEVOIE (FRANCIA) 18 avenue d'Alsace

62 INVENTOR (ES)
Jean-Paul LANTELME y Pierre BROSSY

63 TITULAR (ES)
ISOVER SAINT GOBAIN

70 REPRESENTANTE
FRANCISCO JAVIER PLAZA 291 X

1 El presente modelo de utilidad afecta a un nuevo panel compuesto portante y, especialmente, un nuevo compuesto aislante soporte de cobertura.

5 A efectos de simplificación, la siguiente descripción se refirirá esencialmente a un componente aislante soporte de cobertura, entendiéndose que dentro del marco de la invención se incluyen otros paneles compuestos portantes.

10 Cumpliendo varias funciones simultáneamente, el componente aislante soporte de cobertura se utiliza cada vez más en la construcción de edificios, especialmente en casas individuales de techo rampante o de altos o desvanes habitables.

15 Generalmente, el compuesto cumple las siguientes funciones:

- función de sustentación: el componente asegura la sustentación entre los elementos de armazón;
- función de aislamiento térmico; el componente comprende un aislante térmico;
- 20 - función de paramento interior: el componente está en condiciones de recibir los acabados interiores;
- función de contralistonado, el componente debe poder recibir los listones para responder a todos los tipos de cobertura en pequeños elementos;
- 25 - función de estanqueidad; el componente debe asegurar las

1 funciones de paraguas y paranieves.

Los compuestos aislantes soportes de coberturas son bien conocidos. Estos compuestos comprenden generalmente, en la parte orientada hacia el interior, un paramento interior preparado para el acabado y un núcleo celular aislante y, eventualmente, en la parte orientada hacia el exterior, un paramento exterior que asegura, a veces, la función de estanqueidad y, generalmente, equipado con contralistones.

10 El paramento interior está constituido generalmente por un panel de partículas de madera. El núcleo aislante en lo que a él se refiere, está constituido generalmente por un panel de material celular como es un poliestireno foraminado o extruido, un poliuretano, un cloruro de polivinilo foraminado. El paramento exterior es igualmente, por lo general, un panel de partículas de madera o también una hoja de material plástico o a base de un complejo de kraft-polietileno, por ejemplo.

20 Uno de los inconvenientes de estos compuestos conocidos es su sensibilidad a las variaciones de hidrometría que acarrear variaciones dimensionales importantes, especialmente abombamientos del componente, que acarrear un movimiento de las juntas que reúnen a dos componentes adyacentes, perjudicial al aspecto del revestimiento final.

25 Otro inconveniente reside en el peso y las dificultades

1 tades de utilización del componente cuando éste comprende dos paneles de partículas de madera como paramentos.

5 El modelo de utilidad propone un nuevo panel compuesto portante, especialmente un compuesto aislante soporte de cobertura exento de los inconvenientes citados.

10 El panel portante ó autoportante, comprende un núcleo aislante celular, especialmente de poliestireno foraminado o extruído, de poliuretano, de cloruro de polivinilo, de espesor variable según el aislamiento deseado y, pegado al núcleo aislante, un paramento interior formado por una hoja a base de fibras minerales discontinuas, unidas entre sí por un aglomerante polimerizado, que tiene un contenido en fibras superior al 70% del peso total de las fibras y del aglomerante, estando constituido el resto, esencialmente, por el aglomerante polimerizado, presentando esta hoja una masa volumétrica elevada, comprendida entre 400 y 1500 kg/m³, y obteniéndose a partir, por lo menos, de un colchón de fibras minerales muy fuertemente comprimido en caliente, y, por el otro lado del núcleo aislante, un elemento exterior que asegura el equilibrio mecánico del panel. El paramento interior posee propiedades mecánicas muy interesantes a pesar de su escaso espesor, generalmente del orden de 0,1 a 10 mm y, preferentemente, de 2 a 4 mm.

25 En una forma de realización, el panel compuesto

1 portante o autoportante comprende como elemento exterior
que asegura el equilibrio mecánico, un paramento exterior
del mismo tipo que el paramento interior, es decir, forma
5 do por una hoja a base de fibras minerales discontinuas,
como se ha descrito anteriormente.

En una variante, el elemento exterior es un con-
tralistonado constituido por contralistas de madera en
un panel derivado de la madera, estando dimensionados y
10 espaciados estos contralistas según los comportamientos
mecánicos deseados para el compuesto.

En otra forma de realización del panel compuesto,
el elemento exterior que asegura el equilibrio mecánico
está constituido por un paramento exterior del tipo ante-
riormente descrito, asociado a un contralistonado. En esta
15 forma de realización, ventajosamente, los contralistas
están dispuestos entre el núcleo aislante y el paramento
exterior que, a este efecto, adquiere una forma geométrica
apropiada. En efecto, la buena moldeabilidad de las hojas
a base de fibras minerales que constituyen los paramentos
20 permite darles formas geométricas adaptadas, muy variadas,
que permiten introducir entre el núcleo aislante y la -
hoja termoformada, contralistas tal y como se ha indica-
do anteriormente, o, eventualmente, otros insertos desti-
nados a facilitar la realización del panel.

25 La fortísima masa volumétrica para un producto a

1 base de fibras discontinuas, del orden de 400 a 1500 -
kg/m³ y, preferentemente, de 600 a 1100 kg/m³, se obtiene
por termocompresión de una o varias láminas de fibras mine-
rales antes de la polimerización, láminas utilizadas de
5 forma conocida para la fabricación de fieltros de aisla-
miento térmico.

Esta hoja presenta una excelente estabilidad di-
mensional a las variaciones higrométricas y una buena re-
tención del agua.

10 Aunque presentando una masa volumétrica aparente
sensiblemente igual a la de un panel de partículas de made-
ra, la hoja de paramento interior y, eventualmente, exte-
rior, puede ser utilizada en un espesor de 2 mm de forma
equivalente a un panel de partículas de madera de 12 mm
15 de espesor necesario para que un panel compuesto portante
sea utilizable en la construcción de edificios en razón
del problema de resistencia al fuego de dicho panel, lo
que permite una ganancia de peso considerable para el pa-
nel compuesto de acuerdo con la invención, de ahí la fa-
20 cilidad de realización y la posibilidad de aligeramiento
del armazón. Además, el paramento, o los paramentos, de
acuerdo con la invención, experimentan una especie de fu-
sión bajo el efecto de la temperatura debida al fuego y
permanecen generalmente en su sitio.

25 Para mejorar más ciertas propiedades del paramento

1 la hoja puede contener ventajosamente aditivos, por ejemplo, aceites de silicona tales como polidimetilsiloxano, introduciéndose generalmente estos aditivos en el aglomerante.

5 Una de las ventajas del o de los paramentos es que se puede utilizar toda clase de colas estructurales, compatibles con el núcleo aislante, conocidas en las técnicas clásicas de montaje. Por ejemplo, pueden utilizarse colas a base de poliuretano monocomponentes o bicomponentes, colas por contacto del tipo policloropreno, etc.

10 En una forma de realización, la hoja de paramento interior y/o exterior, según el caso, está provista, en el lado aparente, de una hoja o película de revestimiento de papel kraft, de material plástico, metálico, de tejido, de madera desenrollada, etc., por ejemplo. La hoja de paramento interior puede estar igualmente provista, en su cara orientada hacia el núcleo aislante, de una hoja de uno de los tipos anteriormente descritos, y, especialmente, de papel kraft, por ejemplo, que ejerce, en su caso, de detención del vapor.

15 Otra ventaja de la utilización de hojas a base de láminas de fibras minerales termocomprimidas, es la realización facilitada de bordes rebajados del componente.

20 En efecto, uno de los problemas planteados para la utilización de componentes plurifuncionales de sotechados

1 es la junta o unión entre dos componentes adyacentes y,
especialmente, la realización de la juntura interior. La
hoja utilizada como paramento no sufre ninguna variación
dimensional como consecuencia de las variaciones de la
5 humedad del aire. Por tanto, se puede contemplar un tipo
de junta clásica entre paneles, con bandas más endurecida.
Además, los paramentos ofrecen diversas posibilidades para
rebajar los bordes del componente con el fin de realizar
una juntura correcta y fácil de realizar. La reducción de
10 los bordes del componente puede obtenerse directamente
mediante reducción de los bordes de la hoja mediante mol-
deo en el momento de su fabricación, o mediante mecaniza-
ción. La reducción puede obtenerse también en el propio
componente gracias a la buena deformabilidad de la hoja
15 de paramento. Así, se puede crear un borde rebajado en un
núcleo mediante moldeo o mecanización y montar el paramen-
to interior mediante prensado y compresión del núcleo ais-
lante. En caso de que utilice una cola de contacto, cuando
se mitiga la compresión, la hoja de paramento permanece en
20 el perfil del núcleo.

En una forma preferida, el borde del paramento in-
terior no se encola al núcleo aislante y puede conservar
su flexibilidad. En caso de movimiento diferencial de dos
componentes adyacentes, la unión puede mantenerse así.

25 Para fabricar el panel compuesto portante se su-

1 perponen los diferentes elementos constitutivos, interpo-
niendo una capa de cola como se ha indicado anteriormente
entre ellos. La hoja utilizada como paramento se fabrica
a partir de uno o de varios esbozos de fibras minerales
5 de aislamiento, por ejemplo, fibras de vidrio o de roca,
es decir fibras discontinuas cuyo diámetro medio está -
comprendido generalmente entre 2 y 15 micrómetros. Estos
esbozos contienen un aglomerante no polimerizado, termo-
durecible, como es una resina formofenólica, melamina-for-
10 mol, urea-formol, a razón de aproximadamente un 20% del
peso total de las fibras y del aglomerante. Se comprimen
fuertemente los esbozos con presiones del orden de 10 a
100 bares, al mismo tiempo que se calienta con el fin de
polimerizar el aglomerante, evitando, sin embargo, una -
15 prepolimerización del aglomerante antes de realizar la -
dimensión definitiva.

Los paneles compuestos pueden montarse entre sí
mediante una embutición del tipo de espiga-mortaja, o por
medio de ranuras y lengüetas, o por medio de otros siste-
20 mas bien conocidos por el entendido en la materia.

Otras características y ventajas del panel com-
puesto portante irán apareciendo en la siguiente descrip-
ción de ejemplos de realización.

La figura 1, representa una realización de un pa-
25 nel compuesto portante.

1 La figura 2, representa una realización de una variante con contralistonado.

La figura 3, representa una realización de otra variante con bordes reducidos.

5 La figura 4, representa una junta entre dos paneles ensamblados.

Las figuras 5 y 6, representan una realización en la cual los bordes del paramento interior son libres a la derecha de la junta.

10 La figura 1, representa un panel compuesto, que comprende un núcleo celular -1- de 120 mm de espesor, de poliestireno foraminado de una masa volumétrica de aproximadamente 25 kg/m^3 , un paramento interior -2- de 2 mm de espesor formado a partir de un colchón de fibras de vidrio termocomprimido, de una masa volumétrica de 700

15 kg/m^3 , y un paramento exterior -3-, de la misma naturaleza, de 2 mm de espesor.

Para fabricar este componente, se procede de la siguiente manera:

20 Se fabrica el paramento interior a partir de un esbozo de fibras de vidrio discontinuas de aislamiento, de una masa surfácica de 1400 g/m^2 , obteniendo mediante los procedimientos clásicos de fibrado y para el cual el aglomerante, que representa un 20% en peso, es una resina

25 formofenólica. El esbozo se coloca entre los platos de una

1 prensa. El conjunto se comprime fuertemente, ejerciendo una presión de 10 bares, a una temperatura de 200°C durante un minuto. El paramento obtenido a las dimensiones determinadas se desmoldea.

5 El paramento exterior se fabrica de la misma manera.

Los paramentos se encolan al núcleo celular de poliestireno foraminado. Se utiliza una cola de contacto de policloropreno.

10 La figura 2, representa un componente aislante soporte de cobertura que comprende un núcleo -1- un paramento interior -2- formado de una hoja obtenida a partir de un colchón de fibras de vidrio termocomprimido, un contralistonado formado por listones -5- de madera o de un panel derivado de la madera, estando dimensionados estos listones y espaciados entre sí de acuerdo con los rendimientos o comportamientos mecánicos deseados. Para fabricar este componente, se monta el paramento al núcleo de la misma manera que se indica en el ejemplo 1, y se encolan en el otro lado del núcleo los contralistonados con la ayuda de una cola adecuada, por ejemplo, una cola de contacto o a base de poliuretano.

25 La figura 3, representa un componente soporte de cobertura que comprende un núcleo -1-, un paramento interior -2- un contralistonado de contralistonados -5- de made-

1 ra, un paramento exterior -3- que presenta una estructura
termoformada que permite insertar entre ella y el núcleo
los contralistones -5-, estando provistos los dos parame-
tos -2- y -3-, en su superficie exterior, de una hoja de
5 papel kraft -4-. El núcleo -1- presenta, por un lado, una
ranura -6-, y, por otro lado, una lengüeta -7- que permite
el ensamblaje de dos paneles adyacentes. El panel presenta
también bordes rebajados -8- y -9- que facilitan el ensam-
blaje.

10 La figura 4, representa la unión entre dos compo-
nentes del tipo descrito en relación con la figura 3. El
ensamblaje al nivel del núcleo se efectúa mediante una -
lengüeta -7- y una ranura -6-. La junta exterior -10- es
una tira de aluminio u otro autoadhesivo. La unión inte-
rior -11- se realiza por una tira -12- y un enlucido -13-
15 que se aplican sobre los bordes rebajados de los dos com-
ponentes para llenar el hueco -14-.

20 La figura 5, representa el ensamblaje entre los
componentes para los cuales las partes extremas -15- y
-16- del paramento interior que corresponde a las partes
rebajadas -8- y -9- de componentes del tipo descrito en la
figura 3, están libres, es decir, no están encoladas al
núcleo aislante. La unión -11- se realiza de la misma ma-
nera que la indicada anteriormente, con una tira -12- y un
25 revestimiento o enlucido -13- que llenan el hueco -14- co-

1 rrespondiente a la junta.

La figura 6, representa esta misma junta cuando los dos componentes han sufrido movimientos diferenciales el uno con respecto al otro. Los bordes libres, gracias a su deformabilidad y su elasticidad, preservan la unión.

5 Los paneles compuestos portantes presentan otras ventajas que las indicadas precedentemente. Así presentan una buena maniobrabilidad, es decir, que pueden aserrarse, perforarse, clavarse fácilmente sin formación de grietas ni deformaciones. El módulo de elasticidad de la hoja, de un valor de aproximadamente 40000 daN/cm^2 es más elevado que el de un panel de partículas, que es aproximadamente de 15000 a 25000 daN/cm^2 , lo que proporciona al componente una resistencia a la flexión por lo menos equivalente, como se demuestra a continuación.

15 Un ensayo comparativo de resistencia a la flexión entre un panel componente portante según el ejemplo 1 anteriormente descrito y un panel componente conocido utilizando paneles de partículas de madera de 12 mm de espesor - como paramento interior y paramento exterior y un núcleo aislante de 120 mm de espesor, se realiza de la manera que se indica a continuación.

20 Se distribuye uniformemente una carga de 500 kg por m^2 sobre dos paneles de 2 metros de largo colocados entre apoyos libres y se mide la flexión en la parte media

25

1 de los paneles. La flexión o pandeo para el panel es de
12 mm, equivalente a la del panel componente que utiliza
paneles de partículas de madera.

5 Descrita suficientemente la naturaleza del pre-
sente modelo de utilidad, solo resta añadir que podrán
introducirse todas aquellas modificaciones de forma o -
detalle, que no alteren sus esencialidades característi-
cas.

N O T A

10 En resumen, la presente solicitud, recaerá sobre
las siguientes:

15

20

25

REIVINDICACIONES

1
5
10
15

1.- Panel compuesto portante, caracterizado porque está constituido por un núcleo aislante celular, especialmente de poliestireno y, por lo menos, un paramento interior, estando el paramento formado por una hoja a base de fibras minerales discontinuas, unidas entre si por un aglomerante polimerizado, que tiene un contenido en fibras superior al 70% del peso total de las fibras y del aglomerante, estando constituido el resto esencialmente por el aglomerante polimerizado, presentando esta hoja una masa volumetrica comprendida entre 400 y 1500 kg/m³ y obteniéndose a partir de, por lo menos, un colchón de fibras minerales comprimido en caliente, y teniendo un elemento exterior que asegura el equilibrio mecánico del panel, previsto en el otro lado del núcleo aislante celular.

2.- Panel compuesto portante, según la reivindicación 1, caracterizado porque la hoja de paramento presenta una masa volumétrica que está comprendida entre 600 y 1100 kg/m³.

20

3.- Panel compuesto portante, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento exterior es un paramento análogo al paramento interior.

25

4.- Panel compuesto portante, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento exterior es un contralistonado constituido por contralistones

1 de madera en un panel derivado de la madera.

5 5.- Panel compuesto portante, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento exterior comprende un paramento exterior y un contralistóna do.

10 6.- Panel compuesto portante, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el paramento exterior presenta formas geométricas que permiten colocar los contralistones o insertos entre él y el núcleo aislante.

15 7.- Panel compuesto portante, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los bordes de su cara orientada hacia el interior están rebajados para facilitar la unión.

20 8.- Panel compuesto portante, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la parte del paramento interior que corresponde a los bordes rebajados del componente está libre.

25 9.- Panel compuesto portante, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el paramento interior y/o exterior está provisto de una hoja de revestimiento.

30 10.- Panel compuesto portante, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la hoja de revestimiento se monta con el paramento en el curso de la

1 fabricación de éste.

5 11.- Panel compuesto portante, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el espesor de los paramentos interior y exterior está comprendido entre 0,1 y 10 mm, preferentemente, entre 2 y 4 mm.

10 12.- Panel compuesto portante, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la hoja de paramento está provista eventualmente de una hoja de revestimiento, mediante prensado de por lo menos un esbozo de fibras minerales de aislamiento, que contiene un aglomerante no polimerizado, asociado, en su caso, a la hoja de revestimiento; se polimeriza el aglomerante y se ensamblan los elementos del panel por encolado.

15 13.- Panel compuesto portante, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se ensamblan los elementos mediante encolado, comprimiendo después el conjunto y soltandolo finalmente.

14.- PANEL COMPUESTO PORTANTE.

20 Según se describe en la presente memoria descriptiva que consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola de sus caras y dibujos.

Madrid, 26 Junio 1984

Francisco Javier Plaza
D. D.

cu Suare

FIG. 1

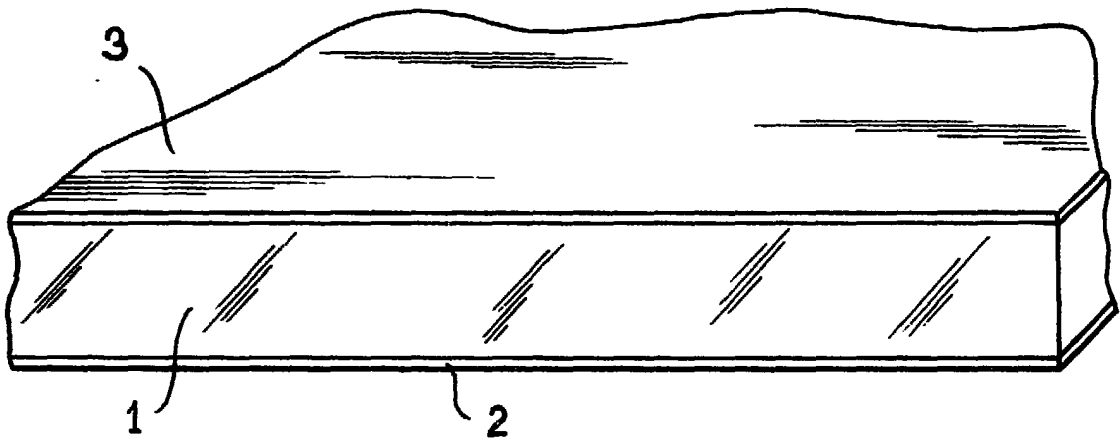


FIG. 2

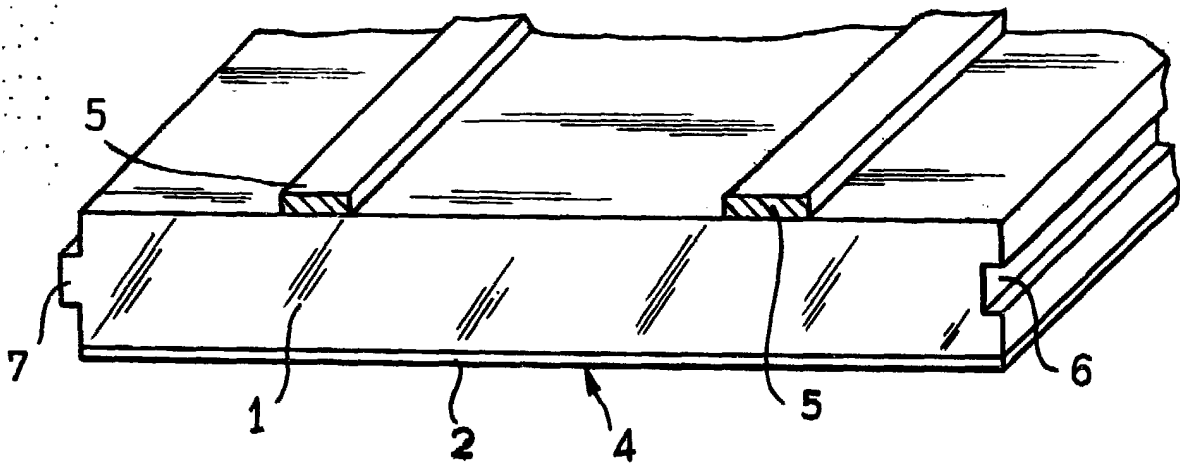
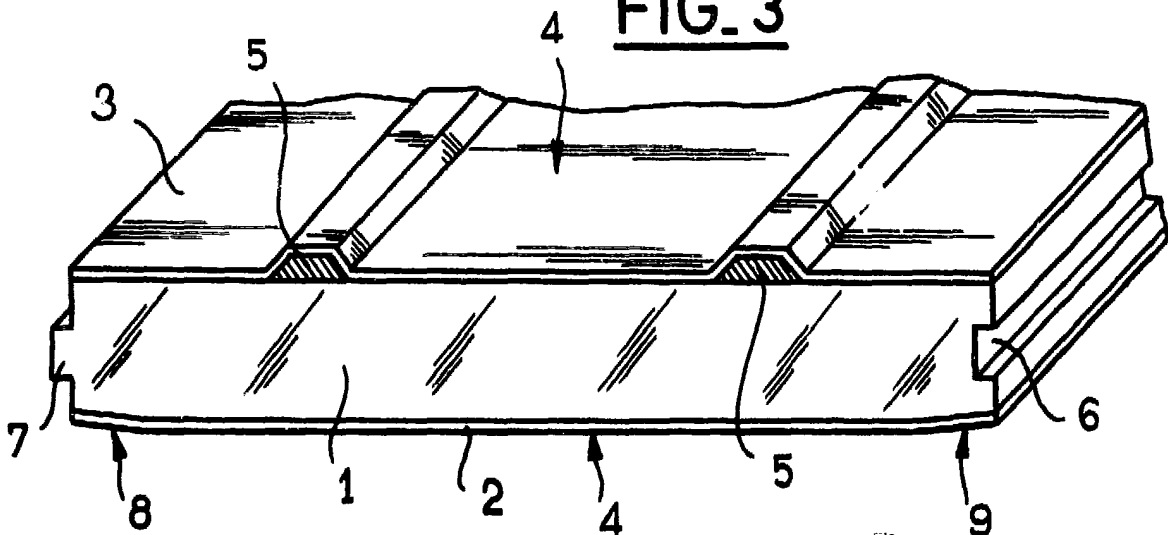


FIG. 3



Francisco J. V. M. S. P. H.

