

376281



2

376281

SECCION TECNICA
CLASIFICACION
CLASE <u>E-04</u>
SUBCLASE <u>B</u>

NUMERO 376.281

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: GLAVERBEL.

Residencia: 166 Chaussée de la Hulpe, B 1170 BRUXELLES,
Bélgica.

Enunciado: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS ES
TRUCTURAS DE PANELES DE VIDRIO HUECO".

Prioridades: de la solicitud de patente luxemburguesa
Nº. 57.947 del 10 de febrero de 1969; y
de la solicitud de patente británica
Nº. 60.778/69 del 12 de diciembre de 1969.

ES

**376281**

El invento se refiere a paneles de vidrio huecos.

En esta descripción el termino "vidrio" incluye igualmente los materiales vitro-cristalinos, es decir, vidrios que contienen una cierta cantidad de cristales.

5 Los paneles de vidrio huecos que incluyen dos piezas de vidrio plano, ensambladas paralelamente, se utilizan por ejemplo como entrepaños de vidrio para aislamiento térmico y/o acústico. Aunque estos paneles incluyen dos
10 hojas de vidrio, la resistencia mecánica del panel no es sensiblemente mayor, o si no muy poco, que la de una sola hoja, puesto que la resistencia a la ruptura o a la flexión de una hoja es la que determina si la ruptura se producirá al aplicar una fuerza dada en una cara del panel.

Según el invento, un panel hueco de vidrio que
15 incluye hojas de vidrio cuyas caras están orientadas la una hacia la otra, esta caracterizado porque este panel incluye por lo menos dos hojas de vidrio cuyas caras internas de cada una de estas están provistas de nervios de refuerzo integrados. Estos nervios disminuyen así la deformación de cada hoja bajo la acción de las fuerzas de flexión aplicadas a la parte central de una cara externa del
20 panel. Estos nervios dan a las hojas un importante incremento del momento de inercia sin exigir un aumento proporcional del peso. Por consiguiente las deformaciones se ven
25 sustancialmente reducidas.



376281

La resistencia a la flexión puede aumentarse igualmente de manera considerable cuando una sola hoja provista de nervios resiste a las cargas aplicadas. Sin embargo, en razón del aumento de la distancia entre el centro de gravedad de la sección y la materia más alejada, es decir, la extremidad de los nervios, el módulo de flexión ($\frac{I}{V}$) de una hoja provista de nervios es en general más pequeño que el de la hoja no provista de nervios (con el mismo peso que la hoja provista de nervios en cuestión). Sin embargo, en el caso del vidrio, se puede contar para los nervios con una tensión de ruptura muy superior a la de la hoja (por ejemplo del orden de 10 veces mayor). Para ello, es necesario que los nervios se obtengan por pulimentación al fuego y estén a continuación protegidos contra el contacto con cuerpos susceptibles de crear micro-grietas, por ejemplo cuerpos sólidos o gases corrosivos para el vidrio, incluido el vapor de agua en cantidad suficiente para producir grietas por iriscación. Debido a la inaccesibilidad de los nervios en el interior de los paneles, estas condiciones no son difíciles de cumplir. Además, los nervios contrarían o limitan sustancialmente las corrientes de convección en el interior del panel cuando éste no está montado horizontalmente. Por consiguiente resulta de ello un mejor aislamiento térmico.

Según una característica facultativa, pero muy



376221

importante, las hojas provistas de nervios están formadas y ensambladas de tal manera que se soporten mutuamente por sus nervios cuando se aplican fuerzas de flexión en la parte central del panel.

5 En un panel de este tipo, puesto que las hojas de vidrio no han de poseer individualmente la resistencia a la flexión requerida para el panel completo, las exigencias que se refieren a la resistencia de las hojas individuales son menos estrictas. Esto es importante para paneles de grandes dimensiones porque las hojas pueden ser más delgadas y por consiguiente más ligeras que antes.

10 Los nervios de las diferentes hojas pueden estar dispuestos de tal manera que después del ensamblaje, todos los nervios de una hoja se encuentren fuera o dentro del espacio incluido entre los nervios de la hoja directamente opuesta a la primera. En otras palabras, las hojas provistas de nervios pueden "imbricarse" la una en la otra. Si las hojas se soportan mutuamente por medio de sus nervios, tal y como se ha mencionado más arriba, este soporte mutuo es debido entonces a la transmisión de fuerzas por los nervios de una hoja hacia las zonas no provistas de nervios de la otra hoja.

15 Sin embargo, es preferible disponer los nervios de las diferentes hojas de tal manera que las fuerzas de flexión aplicadas a la parte central de las caras del panel,

20

25



376281

sean transmitidas directamente desde los nervios de una hoja a los nervios de la otra hoja. De esta manera, se puede obtener una mayor resistencia.

5 Los nervios de las diferentes hojas pueden estar cruzados, pero es preferible disponerlos de tal manera que los vértices de los nervios de una hoja se opongan directamente a los vértices de los nervios de la otra hoja. En este caso, la cooperación entre los nervios asegura un máximo de resistencia.

10 Es preferible que la serie de los nervios de una hoja se crucen o se superpongan con la serie de nervios de la otra hoja de tal manera que no exista holgura entre los vértices de las diferentes series de nervios en los puntos de cruce o de superposición de estos. Cuando los nervios se juntan en todos sus puntos, dividen entonces el interior del panel en un cierto número de alveolos. Puede existir un simple contacto entre los diferentes nervios o entre por lo menos una parte de los nervios.

20 En el caso de que exista una holgura entre las diferentes series de nervios, las hojas pueden siempre soportarse mutuamente para resistir a la acción de las fuerzas de flexión aplicadas a la parte central de las caras del panel, cuando esta holgura es suficientemente pequeña para que los nervios puedan entrar en contacto antes de que
25 una hoja haya flexionado hasta el punto de romperse.



376281

Las hojas pueden ensamblarse por unión de sus nervios de refuerzo o por unión de alguno de éstos. Los nervios pueden estar unidos conjuntamente, simplemente por soldadura. El panel puede ensamblarse así muy cómodamente. Evidentemente existen otros medios apropiados para ensamblar las hojas, por ejemplo utilizando elementos de presión o de adhesión. Con ventajas, una de las hojas por lo menos lleva uno o varios nervios de refuerzo dispuestos a lo largo de una zona periférica o marginal y las hojas están unidas por estos nervios periféricos o marginales. Tales nervios situados en las zonas periféricas o marginales son de fácil acceso, lo que facilita la formación de la unión entre las hojas. Sin embargo, incluso en este caso, es ventajoso unir por lo menos otro nervio, es decir por lo menos un nervio situado en el interior de la zona marginal. La transmisión de las fuerzas entre las hojas se ve entonces mejorada. Resulta de ello que el espesor total del panel puede disminuirse y que el nervio o los nervios interiores no puede o no pueden chocarse cuando el panel está sometido a vibraciones.

Con ventaja, las hojas opuestas poseen partes marginales salientes y libres las cuales, definen con los nervios marginales adyacentes en el reborde del panel una garganta en la que las materias de estanqueidad, por ejemplo una masilla, pueden estar aprisionadas y protegidas. Debi-



376281

do a la situación de los nervios periféricos en el interior de los bordes de la hoja, cada nervio exterior y la parte adyacente integrada de la hoja forman localmente una sección en forma de T; ocurre lo mismo con los nervios interiores y las partes adyacentes de la hoja. Esto permite evitar una diferencia marcada entre el comportamiento de las zonas marginales e interiores de la hoja, por ejemplo en el momento del enfriamiento. Los rebordes salientes de las hojas se redondean preferentemente, por ejemplo por medio de una llama, a fin de eliminar eventuales fuentes de debilitamiento a partir de las cuales podría empezar una ruptura con más probabilidades.

El recocido de las hojas provistas de nervios se facilita si el espesor de los nervios en su base o raíz es del mismo orden de magnitud que el espesor de las hojas en sus zonas no provistas de nervios. Sin embargo, esto no constituye un factor crítico.

La fabricación de los nervios por moldeo se ve facilitada por una reducción de la sección de cada nervio desde la base hasta su parte superior. En general, basta con un ángulo de varios grados por ejemplo 4° , entre las caras laterales de un nervio. Puede adoptarse un ángulo mucho mayor, pero si los vértices de los nervios, en una serie de nervios dada, han de tener una anchura adecuada para que se apoyen contra los nervios de la otra serie o con zo-

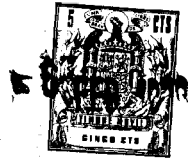


376281

nas no provistas de nervios de la otra hoja, o para ensamblarse con ellos, un ángulo importante entre las caras laterales del nervio conducirá a un espesor exagerado de los nervios en su raiz o en las partes de base y esto es perjudicial desde los puntos de vista de la utilización de la materia y del peso del panel. En general, el ángulo entre las caras laterales del nervio habría de ser de 20° o menos por lo menos en lo que se refiere a nervios que de hecho están unidos a la hoja complementaria y que por este motivo han de ser suficientemente anchos en su parte superior.

Cuando las hojas están unidas por una soldadura entre ciertos nervios solamente, los demás nervios pueden tener una altura menor toda vez que las exigencias de resistencia estén respetadas. La altura de los nervios reunidos puede seleccionarse con el objeto de obtener una separación predeterminada de las zonas no provistas de nervios de las hojas. Por ejemplo, las hojas pueden tener medios periféricos y marginales interconectados y estos nervios pueden tener por lo menos una altura igual a una vez y media el espesor de su base.

El interior del panel puede estar cerrado herméticamente cuando es necesario mantener en él un gas seco. El refuerzo de las hojas provistas por los nervios integrados es particularmente importante en el caso de paneles cerrados herméticamente con vista a las fuerzas de flexión a



376281

5 las cuales las hojas están sometidas en condiciones de cambio atmosférico de la temperatura y/o de la presión. La flexión de las hojas opuestas de un panel de este tipo imponen esfuerzos a las juntas de unión. Además, esta flexión perturba el buen funcionamiento del panel como barrera de aislamiento acústico. Según las formas preferidas del invento, cualquier flexión de una hoja va necesariamente acompañada por una flexión similar de la otra hoja, de tal manera que las dimensiones del espacio interior quedan
10 sin cambio.

Para que los nervios puedan tener una resistencia máxima, es deseable pulirlos al fuego. En el caso de un panel cerrado herméticamente, los nervios están protegidos no solamente contra daños mecánicos debidos al contacto con otros cuerpos, susceptibles de crear en el micro-grietas, sino igualmente contra cualquier desperfecto debido a la acción de los gases, por ejemplo del vapor a los cuales el panel podría quedar expuesto durante su utilización.
15

En el caso de un panel cerrado herméticamente, los nervios internos tienen la ventaja suplementaria de impedir o restringir las corrientes de convección que en otro caso podrían producirse en el panel (salvo si se hace el vacío en él) y esto es importante cuando el panel ha de utilizarse para aislamiento térmico.
20

Preferentemente, el panel está cerrado herméticamente
25



376281

mente y su espacio interior está sometido a una presión sub-atmosférica. Con ventaja, la presión interior no supera 0,5 Kg/cm²; con esta reducida presión, los aislamientos térmicos y acústicos son sustancialmente superiores a lo que serían si la presión interior fuese igual a la presión atmosférica normal. El invento permite estas bajas presiones interiores incluso para paneles de dimensiones bastante importantes aunque se utilicen hojas de vidrio normales.

Quando las hojas de vidrio o una de ellas son transparentes o translúcidas, los nervios otorgan un efecto decorativo.

Se puede realizar o mejorar el efecto decorativo formando o tratando por lo menos una parte de como mínimo una de las hojas de vidrio a fin de conferirle propiedades particulares de transmisión y/o de reflexión de la luz. De este modo, se puede colorear por lo menos una parte de una de las hojas como mínimo, por ejemplo por medio de una o varias capas que absorben o reflejan selectivamente la luz incidente. Cuando una o varias zonas seleccionadas del panel ha de tener o han de tener uno o varios aspectos especiales de una manera o de la otra, una zona de este tipo o unas zonas de este tipo pueden definirse por las posiciones de los nervios de refuerzo internos. Se puede dar al panel, o a una parte de dicho panel, propiedades especiales de reflexión de la luz, por ejemplo mediante una o varias capas reflec-



376281

toras de la luz.

Se pueden conferir a cualquier parte del panel propiedades especiales de refracción de la luz, por ejemplo para modificar el reparto de la luz transmitida.

5 Como ejemplo específico, una superficie de una hoja o de cada hoja, en una zona dada de la hoja o de las hojas puede estar constituida por ranuras paralelas de tal manera que, cuando el panel sirve de entrepaño, la luz que atraviesa esta zona del panel es desviada e ilumina la zona del local que, de otro modo, hubiese sido una zona oscura.

10 Cualquier parte dada de una de las hojas, o cada una de ellas, puede hacerse opaca o menos transparente por un tratamiento apropiado de la superficie, (delustración) del vidrio de esta zona o por aplicación de una capa o capas superficiales. La aplicación de capas superficiales que dan efectos especiales en zonas localizadas es favorable desde el punto de vista del coste de fabricación. Esto es cierto en particular cuando los efectos han de ser modificados de una serie de productos a la siguiente, puesto que el procedimiento de fabricación no ha de cambiar. Sin embargo, no queda excluido obtener el efecto o los efectos mencionados mas arriba por un tratamiento en la masa.

25 Se entenderá a partir de lo que antecede que las



376281

diferentes partes del panel, ora correspondan a los diferentes alveolos al panel, ora no correspondan a ellos, pueden tratarse de maneras diferentes no solamente para obtener efectos esteticos variados, sino igualmente para que diferentes partes del panel puedan utilizarse para objetos funcionales diferentes en razón de sus diferentes efectos sobre la luz incidente.

Por ejemplo, un panel determinado puede tener dos o tres zonas distintivas con características diferentes, debidas a conformaciones o tratamientos diferentes de las zonas correspondientes de una o de cada hoja de vidrio, orientadas la una hacia la otra, estando dichas conformaciones o tratamiento elegidos entre las siguientes categorías: ranuras paralelas superficiales, superficies paralelas planas, formaciones o tratamiento de la superficie para reducir la transparencia. Cuando un panel dado posee tres zonas, una zona de cada tipo, estando dispuesta en el centro la zona en que las hojas tienen superficies planas paralelas, el panel puede instalarse como unidad de entrepaño con una zona inferior de reducida transparencia que asegura la discreción deseada, una zona central de transparencia adecuada, y una zona superior que desvía la luz incidente de manera que se mejore la luminosidad en una parte del local que normalmente no sería alcanzado por la iluminación directa que procede de la ventana.



376281

5 En la superficie de cualquier zona dada de un panel de conformidad con el invento, por ejemplo en una zona que corresponde a un alveolo, las dos hojas de vidrio pueden formarse y/o tratarse de tal manera que puedan tener propiedades diferentes de reflexión y/o de transmisión de la luz.

10 Por lo tanto, se pueden dar por ejemplo configuraciones o tratamientos superficiales diferentes a superficies diferentes, incluyendo estas por lo menos una zona de cada una de las hojas. Las diferentes zonas así tratadas presentan efectos diferentes. Por ejemplo se puede producir en una zona una desviación de la luz en una dirección predeterminada mientras que otras zonas pueden tener propiedades de difusión.

15 Ciertas formas de realización del invento se describirán ahora a título de ejemplo con referencia a las figuras en las cuales:

La figura 1 es una vista de frente de un panel con arreglo al invento;

20 La figura 2 es una vista parcial en corte vertical a grán escala segun la línea II-II del panel representado en la figura 1;

La figura 3 es una vista de frente a escala reducida, de otro panel de conformidad con el invento;

25 La figura 4 representa a escala reducida un pa-



376281

nel de conformidad con una variante del invento;

La figura 5 es un corte vertical parcial a lo largo de la línea V-V del panel representado en la figura 4; y

La figura 6 es un corte vertical parcial de una parte de otro panel con arreglo al invento.

El panel descrito más arriba por medio de las figuras 1 y 2 está constituido por el ensamblaje de dos hojas de vidrio 1 y 2. Las caras externas 3 y 4 de estas dos hojas 1 y 2 son planas y lisas mientras que las caras internas 5 y 6 de estas dos mismas hojas llevan nervios intermedios 7 y nervios periféricos 8. Las dos hojas 1 y 2 están unidas la una con la otra únicamente por medio de los nervios periféricos 8. Los nervios 7 de las hojas 1 y 2 no se tocan. Los nervios forman de este modo unos alveolos comunicantes 9. En caso de necesidad, el panel puede montarse cómodamente sin bastidor.

Las dos hojas 1 y 2 tienen por ejemplo un espesor de 5 mm. y la altura de los nervios 8 es de 11 mm., la de los nervios 7 es de 10 mm; el pie de los nervios 8 es de 7 mm., mientras que su extremidad soldada tiene un espesor de 5 mm., lo que corresponde pues a un ángulo entre caras laterales de los nervios de $10^{\circ} 26'$, y a una relación entre altura y espesor medio de los nervios de 1,83. La distancia de eje a eje entre los nervios longitudinales 8 así



376281

como entre los nervios transversales 7 es de 200 mm.

En otro modo de realización, el espesor de los nervios pasa solamente de 5,75 en el pie á 5 mm. en la extremidad; las caras forman pues entre sí solamente un ángulo de 4° aproximadamente.

La ventaja de un buen aislamiento está por consiguiente compaginada con el reducido peso del conjunto del panel debido a la forma de los nervios.

Para realizar el ensamblaje del panel después de la conformación de las dos hojas 1 y 2, las extremidades de los nervios 8 han sido calentadas a una temperatura de 1.000°C aproximadamente en su extremidad en una distancia limitada a varios milímetros solamente. A continuación se ponen en contacto bajo presión las hojas 1 y 2. Procediendo de esta manera, en el momento de la soldadura, el burlete de soldaduras queda limitado en las extremidades de los nervios soldados y por consiguiente es muy reducido, conservando su rigidez la porción restante de los nervios. El aspecto estético de los nervios se mantiene así después de la soldadura.

Además, después del enfriamiento del panel hasta la temperatura ambiente, la cantidad de aire que queda aprisionada en los alveolos 9 es tal que reina en ellos una presión (absoluta) incluida por ejemplo entre 0,3 Kg/cm² y 0,5 Kg/cm². Con tales presiones inferiores a las presio-



376281

nes atmosféricas, el panel asegura un buen aislamiento térmico y acústico. Además, la condensación de la humedad que puede eventualmente estar presente en los alveolos no puede producirse sino a una temperatura relativamente baja.

5

La arista externa del pie de los nervios periféricos está más adentro en varios milímetros con relación al borde de las hojas 1 y 2, de modo que se forman así unos rebordes 10 que constituyen con los nervios externos 8 una garganta 11 en la periferia del panel. En otros casos, se prefiere soldar igualmente los nervios intermedios 7. En lugar de soldar los nervios periféricos 8, es igualmente posible realizar su ensamblado, por ejemplo interponiendo pegamentos de tipos conocidos entre los nervios o, eventualmente, las hojas y unos perfiles separadores intermedios.

10

15

A las netas ventajas técnicas, tanto desde el punto de vista del aislamiento como desde el punto de vista de la resistencia mecánica obtenidos con un panel de conformidad con el presente invento, se pueden combinar igualmente efectos estéticos variados; se ha representado en la figura 3 un panel cuyas porciones de hojas relativas a varios alveolos han sido tratadas diferentemente, en la cara exterior o preferentemente en la interior.

20

25

La hoja de vidrio provista de nervios 20 situada en la parte posterior en el ejemplo de la figura 3, es

**376201**

lisa y plana como la hoja 1 del panel que se representa en las figuras 1 y 2. Por el contrario, la hoja 21 presenta porciones relativas cada vez a un alveolo que modifican diferentemente la luz transmitida y reflejada.

5 Mientras que las porciones 22 de la hoja 21 tienen sus caras planas y lisas, las de otras porciones 23 han sido impresas en relieve en el momento del moldeo de la hoja 21. Para variar todavía más el efecto estético, los motivos impresos son diferentes de un alveolo al otro tal y como se representa. El espesor de la hoja puede tam
10 bien variar según los alveolos.

Por otra parte, las porciones de la hoja 21 que corresponden a los alveolos 24 han sido recubiertas por una capa de un espesor de 1.000 Å compuesta de una mezcla
15 de óxido de hierro $Fe_2 O_3$ y de $CaSiO_3$. Las porciones así tratadas presentan al transmitir la luz una coloracion marrón-amarillo que mejora el efecto decorativo del conjunto del entrepaño. El depósito de la capa que contiene el óxi
20 do de hierro ha sido efectuado por evaporación bajo vacío según una técnica conocida. Puesto que se tratan solamente algunos de los alveolos, es ventajoso utilizar como aparato de depósito un recinto que contiene el generador de vapor de las materias a depositar y que incluye una abertu-
25 ra provista de una junta de estanqueidad, teniendo esta abertura dimensiones que corresponden exactamente a las de

**376281**

los alveolos, de modo que se pueda aplicar directamente de manera hermética el alveolo a tratar contra dicha junta de estanqueidad. De este modo, el depósito se hace exactamente en la extensión deseada y la presencia de los nervios facilita además mucho el posicionamiento del recinto
5 que sirve para depositar la capa.

Por medio de las figuras 4 y 5 se describirá ahora un panel que puede entrar por ejemplo en la constitución de una amplia ventana acristalada. El panel representado está igualmente constituido por el ensamblaje de
10 dos hojas provistas de nervios 25 y 26 formando así unos alveolos. Las caras internas de los alveolos que pertenecen a la hoja provista de nervios 26 han sido tratados diferentemente de modo que el panel presente tres zonas A, B
15 y C que tienen un comportamiento diferente respecto a la luz incidente.

La hoja provista de nervios 25, transparente en la altura que cubre las dos zonas inferiores B y C no presenta ningún elemento que modifique los rayos incidentes.

La cara externa 27 de la hoja provista de nervios 26 es plana y lisa. Por el contrario, las caras 28 de los seis alveolos inferiores de la zona C del panel que pertenece a la hoja 26 han sido impresas. Se ha elegido preferentemente un motivo decorativo suficientemente rebuscado con partes planas mates, 29, de modo que en la zona
25



376281

inferior C, el panel presente una reducida transparencia con el objeto de asegurar la discreción deseada.

5 Encima de esta primera zona de transparencia reducida, el panel incluye una segunda zona central B que se extiende a lo largo de la mitad de la altura total del panel y cuyas dos caras 30 y 31 de los alveolos son lisas. En esta zona, no existe por consiguiente, para el conjunto del panel, ninguna modificación sustancial de la luz incidente, y esta zona permite asegurar la visibilidad.

10 En la zona superior A el panel incluye seis alveolos 32 que modifican de manera apropiada la dirección de los rayos incidentes.

15 Para obtener este efecto, la cara interna de la porción de la hoja 26 relativa a los alveolos superiores lleva unos prismas yuxtapuestos paralelos y horizontales 33. Estos prismas 33 son tales que cuando reciben rayos bajo una incidencia relativamente pronunciada, modifican la dirección de estos rayos de tal manera que estos salen del panel preferentemente en la dirección del fondo del local cuya ventana esta acristalada por el panel en
20 cuestión. Dichos prismas 33 están situados a una altura de por lo menos dos metros, contada a partir del nivel inferior del local. De este modo se ilumina eficazmente el fondo del local, al mismo tiempo que se evita cualquier
25 deslumbramiento de las personas que están situadas en di-



376281

5 cho local. Los prismas 33, tales como se representan en la figura 5, satisfacen preferentemente estas exigencias para los rayos, cuya incidencia está incluida por ejemplo entre 35 y 55°, pero es cierto que se puede adaptar la forma de dichos prismas 33 para obtener los efectos descritos para otras incidencias según las condiciones impuestas. Los prismas están preferentemente dispuestos en las caras internas del panel, bien en la hoja exterior o bien en la hoja interior según los casos que se presentan para la dirección de los rayos incidentes y transmitidos.

10

Para evitar la formación de puntos luminosos molestos en la pared del local, las caras interiores 34 de los alveolos que están enfrentados con los que llevan los prismas 33 han sido tratados de manera que difusen la luz.

15 Los nervios internos del panel de la figura 3 están soldados de tal manera que los alveolos sean estancos, estén aislados y sometidos a una depresión; en cuanto al que se representa en las figuras 4 y 5, por el contrario, una por lo menos de sus hojas llevaba una muesca en la parte superior de los nervios antes de la soldadura de tal manera que después de esta subsisten perforaciones 35 entre los alveolos y unas perforaciones 36 entre los alveolos extremos y la atmósfera exterior. De esta manera, la presión interna puede ajustarse a voluntad conectando los alveolos con el circuito de una bomba o puede quedar igual a la pre

20

25



376281

5 sión atmosférica. En caso de necesidad se puede colocar a través de las perforaciones externas, una materia que absorba la humedad en uno o varios alveolos y/o barrer la atmósfera interna por un gas, en particular por aire deshidratado, y cerrar a continuación herméticamente los orificios 36 por medio de un adhesivo estanco o por medio de soldadura vidrio-vidrio.

10 Naturalmente, el invento no se limita a los varios modos de realización que han sido descritos más arriba tan solo a título de ejemplo; y numerosas modificaciones pueden aportarse con el objeto de obtener diversos efectos.

15 Por ejemplo, para aumentar todavía más el efecto decorativo, la hoja provista de nervios 20 del panel que se representa en la figura 3 hubiera podido tratarse de manera parecida a la hoja 21 en la que ha sido soldada.

20 Asimismo, con el mismo objeto, unos elementos coloreados pueden combinarse en ciertas zonas o partes de zonas del panel que se muestra en las figuras 4 y 5 con el objeto de obtener efectos de colores elegidos o para reducir la cantidad de calor o de luz admitida en el local. Se puede igualmente armar una o ambas hojas.

25 El panel que es objeto de la figura 6 incluye dos hojas de vidrio 37 y 38, cada una de las cuales lleva unos nervios de refuerzo integrados. La disposición de



376281

5 los nervios en las diferentes hojas es tal que después del
ensamblaje todos los nervios se sitúan en una capa común
de separación que tiene un espesor igual a la altura de
un nervio. Los nervios de cada hoja están sujetos a la
otra hoja con ayuda de un adhesivo. Una cinta periférica
39 está sujeta entre las hojas en sus bordes exteriores.
Esta cinta puede realizarse con un material elegido para
facilitar la fijación del panel en el momento del montaje
de éste en una construcción; a este efecto, la cinta puede
10 sobresalir ligeramente de los bordes de las dos hojas. El
espesor de la cinta 39 puede ser mayor que la altura de
los nervios para realizar una holgura entre las partes su-
periores de los nervios y las caras internas de las hojas.

15 No es esencial para el invento que los paneles
sean transparentes. Se aplica igualmente a los paneles
no transparentes, resulte esta no transparencia de la ma-
teria constitutiva de las hojas del panel, o bien de que se
haya depositado materias opacas, tales como fibras, gránu-
los, ... de diversas materias en los alveolos del panel.

20 En resumen: La Patente de Invención que se so-
licita deberá recaer sobre las reivindicaciones siguientes:

--



376281

REIVINDICACIONES

1

5

10

15

20

25

1. Perfeccionamientos introducidos en las estructuras de paneles de vidrio hueco que incluyen hojas de vidrio cuyas caras están orientadas la una hacia la otra, caracterizados dichos perfeccionamientos porque este panel incluye por lo menos dos hojas de vidrio, cuyas caras internas de cada una de ellas están provistas de nervios de refuerzos integrados, disminuyendo así la deformación de cada hoja bajo la acción de fuerzas de flexión aplicadas a cada cara externa del panel.

2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichas hojas se soportan mutuamente por sus nervios cuando se aplican fuerzas de flexión a la parte central externa del panel.

3. Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque las hojas provistas de nervios se imbrican la una en la otra.

4. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque los nervios de las diferentes hojas están dispuestos de tal manera que las fuerzas de flexión aplicadas a una de las hojas del panel se transmiten a la otra hoja de este por medio de los nervios de cada hoja.

5. Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque los nervios de una hoja están direc-



376281

24 ABR. 1912

1

tamente opuestos a los nervios de la otra hoja en todos sus puntos.

5

6. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizados porque por lo menos algunos de los nervios de una hoja está en contacto con los nervios de la otra hoja cuando el panel está en posición de descanso.

10

7. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 4 á 6, caracterizados porque por lo menos algunos de los nervios de una hoja están unidos a los nervios de la otra hoja.

15

8. Perfeccionamientos según una por lo menos de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque por lo menos una de las hoja tiene nervios de refuerzo a lo largo de sus bordes y porque las hojas están ensambladas por medio de estos nervios marginales.

20

9. Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque las hojas están igualmente unidas por medio de por lo menos un nervio situado en el interior de dicha zona marginal.

25

10. Perfeccionamientos según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las hojas opuestas tienen partes salientes marginales libres que definen con los nervios marginales adyacentes, es decir en el reborde del panel, un canal en el que puede aprisionarse un material de sellado.

376281



1 11. Perfeccionamientos según una por lo menos de
las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque
las hojas unidas entre sí por medio de los nervios de di-
chas hojas tienen nervios cuyas caras laterales forman en
5 tre sí un ángulo de 20° como máximo.

12. Perfeccionamientos según una de las reivindi-
caciones anteriores, caracterizados porque las hojas uni-
das la una con la otra por sus nervios tienen nervios que
son por lo menos una vez y media más altos que gruesos.

10 13. Perfeccionamientos según una de las reivindi-
caciones anteriores, caracterizados porque el interior del
panel está cerrado herméticamente.

15 14. Perfeccionamientos según la reivindicación 13,
caracterizados porque la presión que reina en el interior
del panel no supera 0,5 Kg/cm².

20 15. Perfeccionamientos según una de las reivindi-
caciones anteriores, caracterizados porque una parte por
lo menos de una de las hojas de vidrio ha sido formada o
tratada para modificar sus propiedades de transmisión y/o
de reflexión de la luz.

25 16. Perfeccionamientos según la reivindicación 15,
caracterizados porque por lo menos una parte de una de di-
chas hojas como mínimo incluye unos medios que absorben o
reflejan selectivamente una parte de la luz incidente.

17. Perfeccionamientos según las reivindicaciones



376281

2

1 15 ó 16, caracterizados porque una parte por lo menos de una de dichas hojas como mínimo incluye unos medios que desvian la luz incidente.

5 18. Perfeccionamientos según la reivindicación 17, caracterizados porque una parte por lo menos de una de dichas hojas como mínimo tiene en su superficie unas ranuras paralelas que desvian la luz incidente.

10 19. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 15 á 18, caracterizados porque unas partes diferentes del panel tienen transparencias distintas.

15 20. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 15 á 19, caracterizados porque unas zonas diferentes del panel definidas por la posición de los nervios de refuerzo en el panel, tienen características diferentes debidas a propiedades diferentes de transmisión y/o reflexión de la luz.

20 21. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 15 á 20, caracterizados porque el panel tiene por lo menos dos zonas con características diferentes elegidas entre las que están conferidas por: ranuras de superficies paralelas, superficies planas paralelas, formaciones o tratamientos superficiales que reducen la transparencia.

25 22. Perfeccionamientos según la reivindicación 21, caracterizados porque el panel incluye por lo menos una

5-10-972

- 27 -

376281



1 zona que representa cada una de dichas tres diferentes características.

5 23. Perfeccionamientos según la reivindicación 22, caracterizados porque la zona que tiene características conferidas por las superficies planas paralelas está dispuesta entre las otras dos zonas.

10 24. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 15 á 23, caracterizados porque en por lo menos una zona del panel, las dos hojas están formadas y/o tratadas de tal manera que tengan propiedades diferentes de reflexión y/o transmisión de la luz.

15 25. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS ESTRUCTURAS DE PANELES DE VIDRIO HUECO".

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de veintisiete páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 6 de febrero de 1970.

BERNARDO UNGRIA
P.P.

20

25

376281

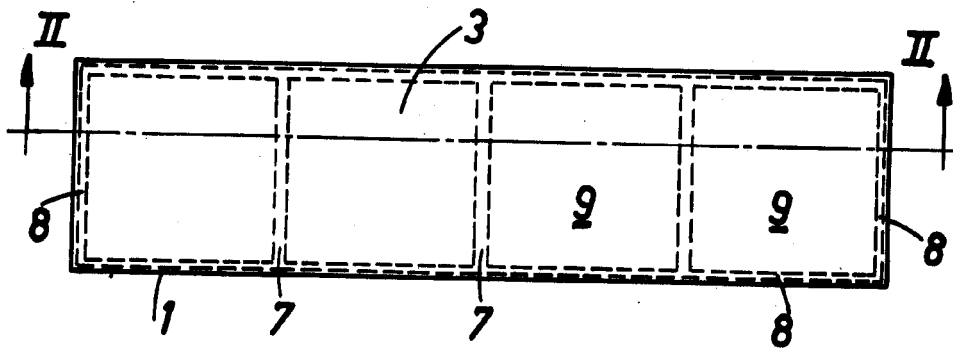


Fig.1.

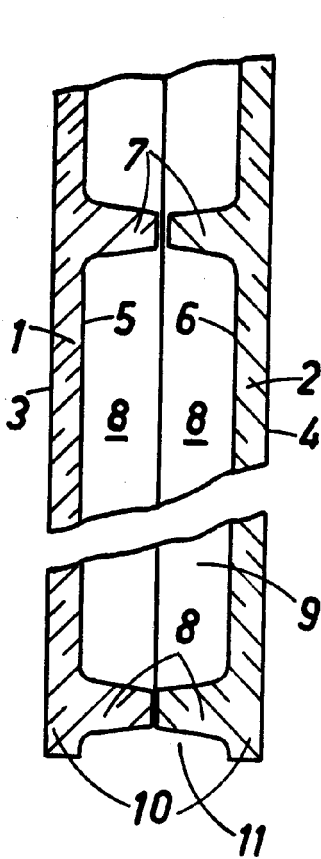


Fig.2.

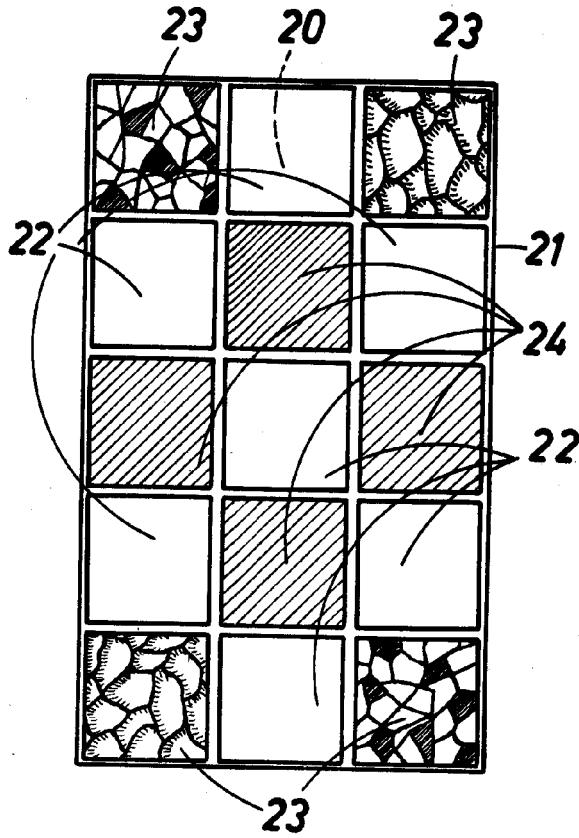
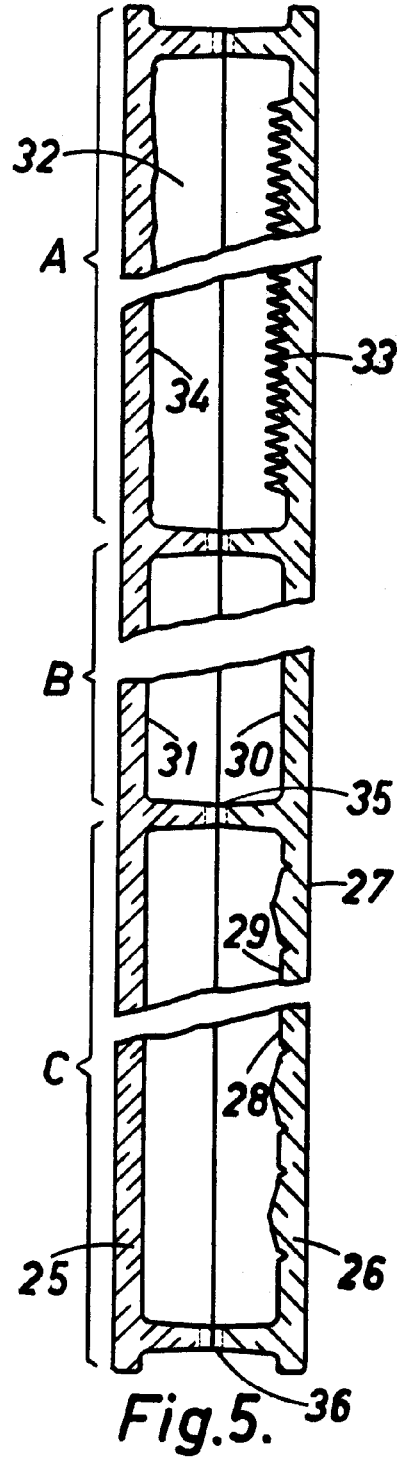
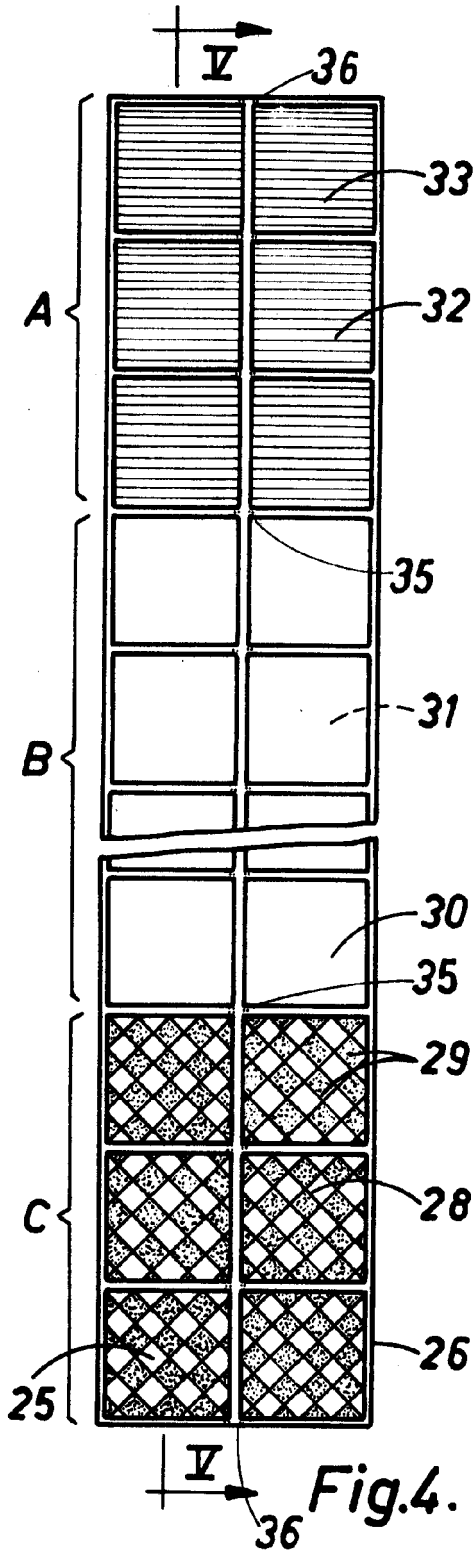


Fig.3.

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 6 DE febrero DE 1970
 BERNARDO UNGRÍA
 P.P.

376281



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 6 DE febrero DE 1970
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.

376281

- 6 FEB

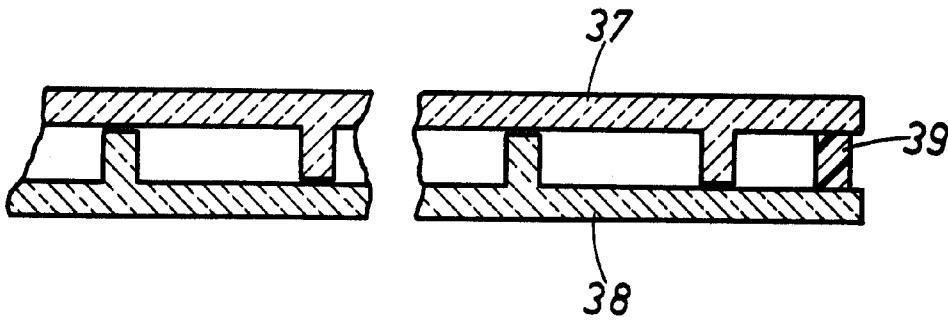


Fig. 6.

ESCALA VARIABLE
MADRID, 6 DE febrero DE 19 70
BERNARDO UNGRÍA
P. P.