

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO 289.043	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 17-Septiembre-1985	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1- MAR. 1986

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 585.157	(32) FECHA 1-3-84	(33) PAIS US
---	----------------------	-----------------

(37) FECHA DE PUBLICIDAD	(38) CLASIFICACION INTERNACIONAL B60R 13/00
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCION
 "UN PANEL PERMEABLE AL AIRE"
 (Como divisional de la solicitud de Patente de Invención Número 540.779, presentada el 28 de Febrero de 1.985)

(71) SOLICITANTE (S)
 GENERAL MOTORS CORPORATION
 (MJD/1645 Spain (B))

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
 General Motors Building, 3044 West Grand Boulevard, Detroit, Michigan 48202. Estados Unidos de América

(72) INVENTOR (ES)
 STEVEN ALEXANDER TERVOL

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
 DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD.-8.454)

MCS/.

Este invento se refiere a un panel permeable al aire, de fibras de vidrio ligadas con resina. Este invento se refiere en particular (aunque no exclusivamente) a paneles permeables al aire para ser utilizados como paneles de revestimiento de techo para automóviles.

Los revestimientos de techo para automóviles están típicamente estratificados de una capa de base de soporte rígida a manera de esponja o esterilla, una capa de esponja blanda intermedia y una capa de cubierta decorativa. Este estratificado es moldeado para adaptarse al contorno del interior del techo de un vehículo. El revestimiento de Techo está soportado de preferencia en cada lado del techo por tiras de moldeo y por un aparato de luz de bóveda, si está presente.

Con frecuencia la capa de base se moldea a partir de una esterilla de fibras de vidrio ligadas con resina a causa de su bajo coste y sus superiores propiedades de insonorización. Tales revestimientos de techo de fibras de vidrio son típicamente hechos recubriendo la superficie de un número muy grande de fibras de vidrio individuales con una resina termoendurecible adecuada, mezclando las fibras en una forma de esterilla floja soportada entre dos capas de material de batista y moldeando por compresión la esterilla en una herramienta en coincidencia bajo temperatura y presión predeterminadas para formar un panel. A diferencia de una capa de base de cartón o una capa de base de styrofoam o esponja de estireno, una capa de base de fibras de vidrio moldeada por este procedimiento puede tener secciones transversales de grosores variables para adaptarse al contorno específico del techo deseado de un vehículo.

Puede aplicarse una cubierta decorativa a dicho panel formado por compresión mediante adhesivo u otros medios.

Los paneles de revestimiento de techo de fibras de vidrio ligadas con resina son muy flexibles. Además de la fijación de borde usual, han requerido otras fijaciones al techo del vehículo, tales como sujetadores del tipo de ganchos y bucles o adhesivos estructurales para impedir que vibre el revestimiento de techo en condiciones de marcha. Estas fijaciones adicionales son costosas.

Durante el moldeo han sido insertadas en el panel de fibras de vidrio tiras de refuerzo de chapa metálica transversales para hacerlo autoportante. Esto se ha descrito en la solicitud alemana publicada DE 3208804-A de Muller. Sin embargo, las tiras metálicas añaden peso al revestimiento de Techo, requieren mano de obra para la instalación y reducen las propiedades de insonorización.

Un objeto del presente invento es proporcionar un panel reforzado permeable al aire de fibras de vidrio ligadas con resina que es ligero, barato de fabricar y no reduce las propiedades de insonorización.

Por consiguiente, este invento proporciona un panel permeable al aire, en el que partes seleccionadas están rigidizadas por saturación de resina. Las partes seleccionadas pueden tener la configuración de arcos y carriles de refuerzo enterizos que proporcionan rigidez estructural para soportar parcialmente el panel.

Cuando un panel de revestimiento de Techo de automóviles comprende un panel permeable al aire de acuerdo con el presente invento, se elimina la necesidad de métodos de fijación redundantes requeridos para evitar el

problema de vibraciones. Además, tal panel de revestimiento de Techo puede soportar temporalmente accesorios montados en el techo, tales como agarraderos para pasajeros, colgaderos y viseras.

5 En este punto, puede describirse el panel de la siguiente manera. La mayor parte del panel es una red de fibras de vidrio densificadas ligadas entre sí con un recubrimiento de resina termoendurecible, en que las fibras hacen contacto entre sí. Sin embargo, entre las fibras existen huecos y el panel es permeable al aire. En las zonas seleccionadas, en que se aplica la resina adicional, hay formadas partes sustancialmente exentas de huecos que son, en realidad, miembros saturados de resina reforzados con fibras de vidrio. Estas partes rigidizadas con resina están típicamente dispuestas como arcos transversalmente espaciados fijados a un carril periférico continuo.

10

15

En el caso de paneles de revestimiento de techo de automóviles, un material de recubrimiento decorativo de tejido u hoja de vinilo dotado de un respaldo de esponja delgada de uretano está unido al lado del panel de fibras de vidrio destinado a mirar hacia el interior del vehículo. De acuerdo con una realización particularmente preferida de este invento, diversos accesorios montados en el techo pueden estar entonces fijados holgadamente en el panel de revestimiento de Techo con tornillos autorroscantes en las zonas reforzadas para formar un módulo de revestimiento de Techo. Los tornillos autorroscantes que montan holgadamente esos accesorios en el módulo de revestimiento de Techo son introducidos por último en soportes metálicos en la estructura del techo para montaje final en la carrocería del

20

25

30

vehículo.

Este invento se ilustra con más detalle, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

5 La figura 1 es una vista fragmentaria de una esterilla de fibras de vidrio flojas contenida en dos capas de batista que están rociadas con resina termoendurecible;

10 La figura 2 es una vista fragmentaria de un panel de fibras de vidrio reforzado, moldeado de acuerdo con este invento;

La figura 3 muestra una vista isométrica de un conjunto de panel acabado de revestimiento de Techo para automóviles;

15 La figura 4 es una vista en sección transversal de una parte del conjunto de revestimiento de techo de la figura 3 unida al techo de un vehículo en la proximidad de una puerta. La vista muestra también un agarradero para pasajeros montado holgadamente en el revestimiento de Techo;

20 La figura 5 es una vista en sección transversal indicada por la línea 5-5 de la figura 4; y

La figura 6 es igual que la figura 5, excepto que el agarradero está totalmente apretado sobre la chapa metálica del techo.

25 Inicialmente se hace referencia a la figura 1, en la que se muestra una esterilla 10 de fibras de vidrio flojas 12 revestidas con resina (resina termoendurecible). La esterilla de fibras está contenida entre dos capas de batista 14 típicamente de material de gasa de poco peso. El grosor de la esterilla está generalmente comprendido entre 30 25 y 76 milímetros. El fin de utilizar la batista es con-

tener las fibras en la capa superficial e impedir que se desprendan de la esterilla. Después de que se ha hecho la esterilla de fibras de vidrio, puede conseguirse un refuerzo enterizo mediante impregnación localizada con resina hasta un estado de saturación utilizando una técnica de pulverización o una técnica de impresión en zonas predeterminadas. La figura 1 muestra un proceso, en el que se utiliza una boquilla pulverizadora 16 para pulverizar resina líquida 18 a presión dentro de una esterilla de fibras de vidrio a través de la batista 14. Se ha visto que controlando la anchura de la boquilla pulverizadora y la presión del líquido de pulverización, puede conseguirse una anchura y una profundidad deseadas de penetración de la resina (zona 20 en la figura 1). Puede utilizarse a niveles de viscosidad adecuados una resina termoendurecible líquida típica comercialmente disponible, tal como poliéster. Es deseable utilizar en el proceso de impregnación una resina similar a la utilizada en el ligamento de la esterilla de fibras de vidrio flojas de manera que en el proceso de moldeo por compresión pueda seleccionarse para ambas resinas una temperatura y un tiempo de curado adecuados. Se ha visto también que con el fin de reducir al mínimo la pérdida de propiedades de insonorización en el revestimiento de techo de fibras de vidrio debido a la impregnación con resina, la profundidad de la pulverización de resina deberá limitarse de preferencia a aproximadamente la mitad a tres cuartos del grosor de la esterilla (véase 20 en la figura 1) y, en cualquier caso, no deberá dejarse que penetre a través de la esterilla dando por resultado posibles problemas de infiltraciones de resina y pérdida de las propiedades de inso-

horización. La anchura de la pulverización vendrá determinada por parámetros de diseño tales como la rigidez deseada del panel y las propiedades físicas de la resina utilizada. Por ejemplo, se ha visto que una anchura de aproximadamente 3,15 a 3,80 cm es satisfactoria para obtener una rigidez estructural adecuada para un panel de revestimiento de techo de fibras de vidrio para un automóvil.

Se ilustra un diseño adecuado de impregnación con resina mediante dos o más arcos transversales conectados por un carril periférico. Este diseño, después del moldeo, está representado en la figura 3 por arcos 22, 24 y un carril periférico 26.

En la figura 2 se muestra una parte de un panel de revestimiento de techo de fibras de vidrio 28 que se forma moldeando por compresión un panel 10 selectivamente impregnado con resina. La figura 3 muestra un panel completo de revestimiento de Techo 28. Las regiones del panel sin impregnación con resina 30 se caracterizan por fibras de vidrio ligadas entre sí holgadamente mediante su recubrimiento original de resina que se cura por el proceso de moldeo. En aquellas zonas seleccionadas del panel, ilustradas en 26, a las que se aplicó resina, se formó un miembro de refuerzo sustancialmente no poroso (en este caso un carril de revestimiento de Techo) consistente en resina termoendurecible curada reforzada con fibras de vidrio. Se observa en la figura 2 que el miembro de refuerzo (26) no se extiende completamente a través del panel (28). La parte no reforzada (30) del panel (28) es porosa y absorbe las ondas sonoras.

En un ejemplo, en que tanto la resina de recu-

brimiento de fibras como la resina de refuerzo eran una composición de poliéster, la esterilla fue comprimida y curada a una presión de moldeo de 207 kPa y una temperatura de moldeo de 154°C durante un tiempo de moldeo de 120 segundos.

En la figura 3 se muestra un revestimiento de Techo de fibras de vidrio de este tipo 28 que contiene refuerzos enterizos, en el que los bordes fueron recortados en un proceso de recorte subsiguiente. En este ejemplo específico, dos arcos de refuerzo 22, 24 fueron moldeados en el revestimiento de Techo de fibras de vidrio para proporcionar refuerzo enterizo en dirección transversal conectados en ambos extremos por un carril de refuerzo continuo 26 formado a lo largo del perímetro del revestimiento de techo. Se consigue un aumento importante en la rigidez estructural del revestimiento de techo por la adición de estos arcos de refuerzo y el carril de refuerzo. Seleccionando adecuadamente la anchura de los arcos y los carriles y la profundidad de la penetración de la resina líquida puede conseguirse una rigidez estructural deseable en un revestimiento de techo de fibras de vidrio.

Esta rigidez incrementada elimina el ruido de las vibraciones que aparece con frecuencia en un revestimiento de Techo de fibras de vidrio sin refuerzo debido a la flexibilidad inherente de un panel no reforzado. Con el fin de evitar dicho ruido de vibraciones, un revestimiento de techo de fibras de vidrio sin refuerzo requiere usualmente métodos de fijación en o cerca del revestimiento de techo a la estructura de techo. A costa tanto de mano de obra como de materiales se utilizan normalmente métodos de

fijación tales como los del tipo de ganchos y bucles comercialmente disponibles de tiras de fijación separables u otras clases de adhesivos estructurales. Por consiguiente, el proceso de impregnación con resina produce ahorros en el coste de fabricación de revestimientos de techo de fibras de vidrio, al tiempo que mejora la calidad global de un vehículo.

La figura 3 muestra una de las realizaciones preferidas con dos arcos de refuerzo y un carril de refuerzo continuo por impregnación con resina. Evidentemente, pueden utilizarse muchas combinaciones de arcos y carriles de refuerzo para adaptarse a la necesidad particular de refuerzo y a la configuración geométrica específica del revestimiento de Techo. La determinación de lugares de los arcos y carriles de refuerzo puede depender también de los lugares de montaje deseables de diversos accesorios montados en el techo contenidos en un módulo de revestimiento de Techo. Las regiones muy densificadas de impregnación con resina proporcionan una resistencia estructural adecuada para contener tornillos de montaje u otros medios de fijación mecánicos. Se observa que las partes impregnadas con resina están sustancialmente exentas de poros y tienen densidades tan altas como la de una resina termoendurecible sólida. El resto del panel de fibras de vidrio tiene una densidad mucho más baja y contiene sólo un 5 a un 20 por ciento en peso de dicha resina termoendurecible como material de recubrimiento original para las fibras de vidrio.

Estos revestimientos de techo de fibras de vidrio reforzados de manera entera con resina permiten también ahorros en el montaje de los componentes interiores de

un vehículo. Los componentes interiores, tales como agarra-
deros para pasajeros, colgaderos y viseras, pueden ser fija-
dos previamente en las partes reforzadas del panel en el ex-
terior del coche. Este subconjunto de revestimiento de Te-
cho y accesorios puede colocarse de manera eficaz en el ve-
hículo como un módulo.

La figura 4 muestra una vista en sección de un
techo y una puerta de un vehículo transversales a la línea
central del vehículo. Se muestra una unidad de revestimien-
to de techo de fibras de vidrio que comprende una cubierta
decorativa 32 típicamente de un material de tejido o de vi-
nilo, un respaldo de esponja intermedio 34, típicamente de
esponja de uretano, y un panel de revestimiento de Techo
de fibras de vidrio 28. El material de cubierta con respal-
do de esponja está unido mediante un adhesivo adecuado al
panel de revestimiento de Techo. La adición de la cubierta
decorativa con respaldo de esponja al panel de revestimien-
to de techo sirve para mejorar su aspecto estético y sus
propiedades de insonorización. El grosor de la cubierta de-
corativa es, en general, de menos de 1/2 milímetro y el gro-
sor del respaldo de esponja se halla comprendido en el mar-
gen de 2 a 6 milímetros. El grosor del panel de revesti-
miento de Techo fluctúa desde aproximadamente 3 a 18 milí-
metros.

En las figuras 4 y 5 se muestra un agarradero
36 fijado holgadamente al revestimiento de techo de fibras
de vidrio a través del carril de refuerzo 26 mediante el
uso de un tornillo autorroscante 38. El revestimiento de
Techo se muestra en su posición instalada montado contra el
carril interno 40 del techo. Los bordes del revestimiento

de techo son ocultados por la mitad superior de la pieza moldeada 42 que se extiende en la dirección longitudinal del vehículo. La mitad inferior de la pieza moldeada 42 cubre la sección de fijación de la junta 44 que se muestra en estado comprimido por el borde superior de la puerta 46 en posición de cierre.

La figura 5 muestra una vista en sección transversal, a mayor escala, indicada por la línea 5-5 de la figura 4, que ilustra el agarradero 36 fijado holgadamente al revestimiento de techo de fibras de vidrio a través del carril de refuerzo mediante el tornillo autorroscante 38.

La figura 6 es igual que la figura 5, excepto que el tornillo autorroscante 38 está totalmente apretado para completar el montaje del agarradero en el carril 40 del techo a través de la abertura 48. En esta posición totalmente montada, el revestimiento de techo de fibras de vidrio 28 sirve para soportar parcialmente el panel exterior 50 del techo a fin de impedir que vibre en condiciones de accionamiento o conducción del vehículo.

y la barra son de forma sensiblemente rectangular en sección transversal.

4ª.- Un panel permeable al aire según las reivindicaciones 2ª o 3ª, caracterizado porque los arcos de refuerzo y la barra no se extienden a través de toda la profundidad del panel.

5ª.- Un panel permeable al aire según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la primera resina termoestable y la segunda resina termoestable son del mismo material.

6ª.- "UN PANEL PERMEABLE AL AIRE".

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 doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

7 OCT. 1985

P.A. Fernando de Elzoburu
Por Poder.

5

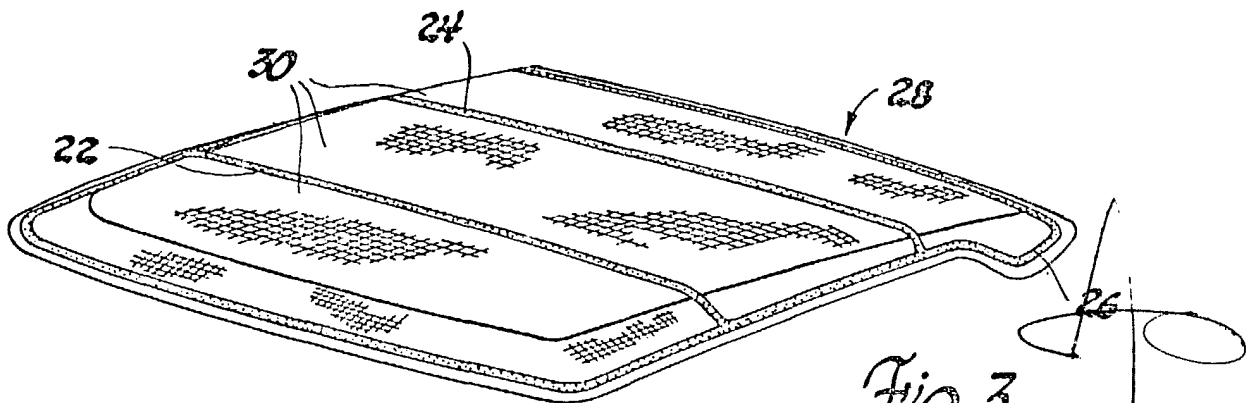
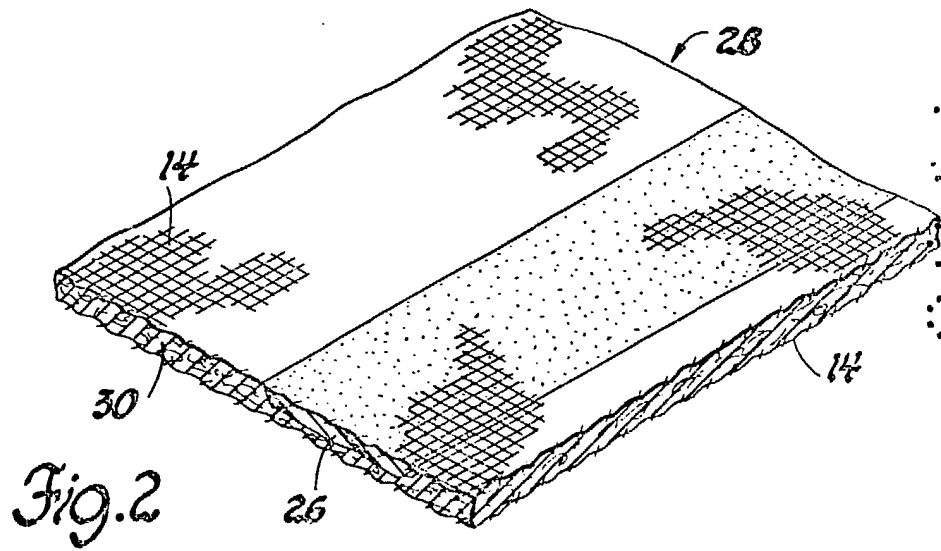
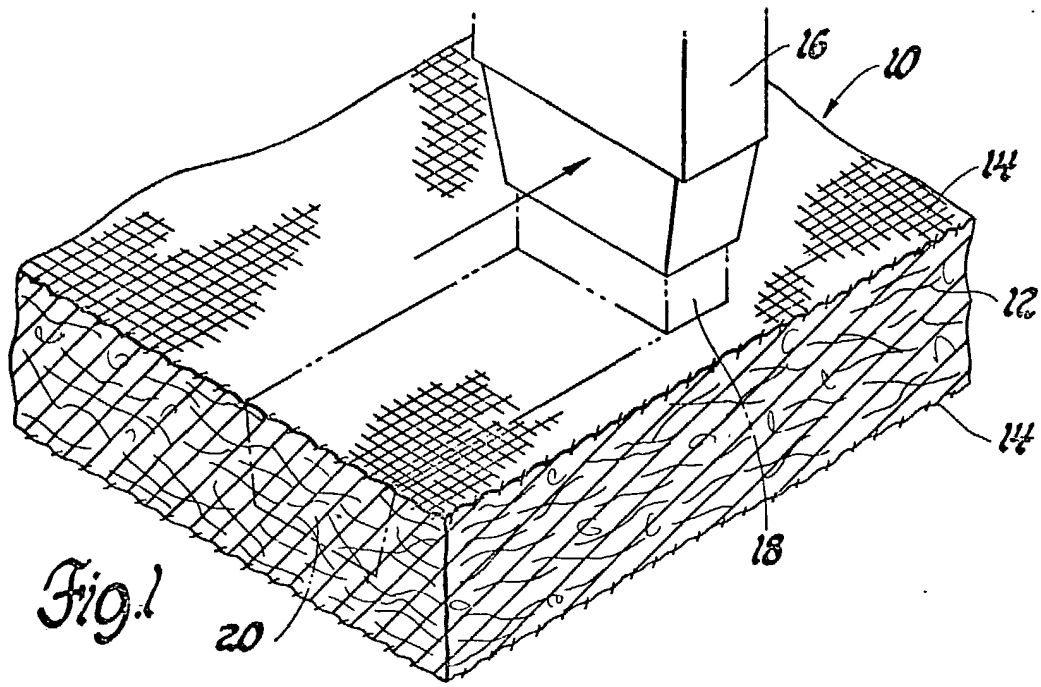
10

15

20

25

30



Fernando de Elizaburu
Por Fedar.

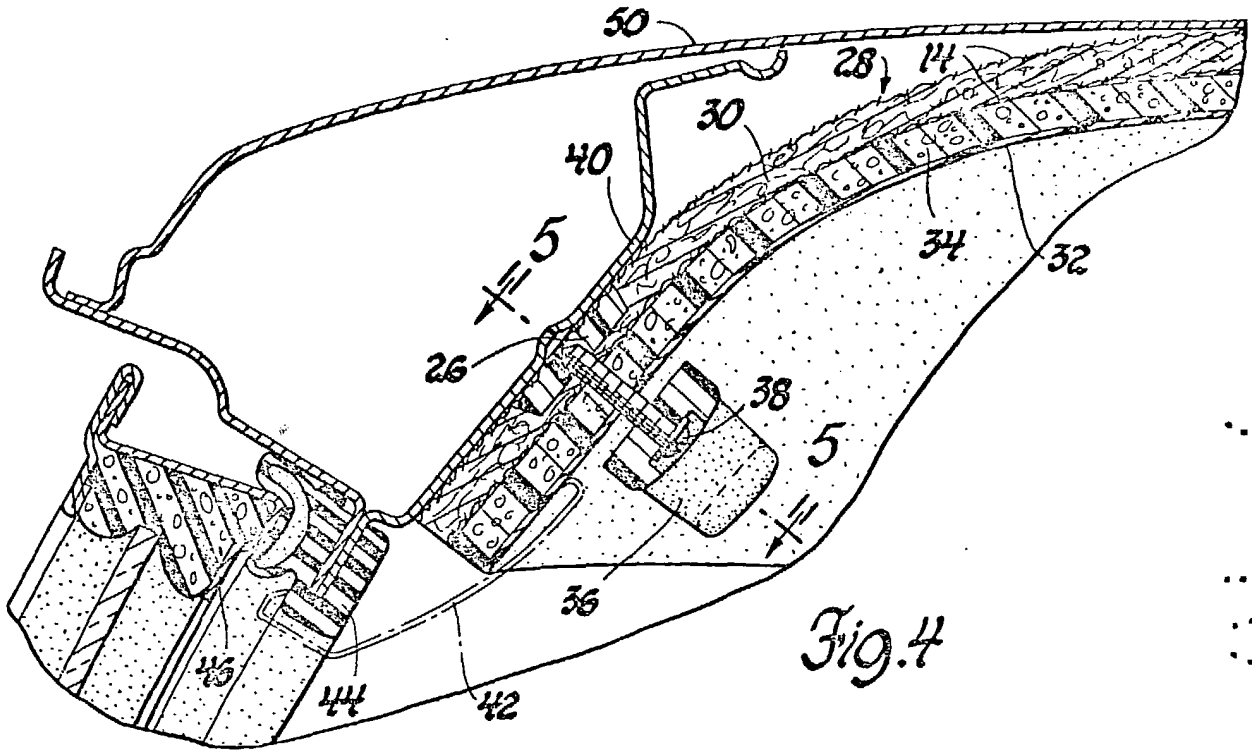


Fig. 4

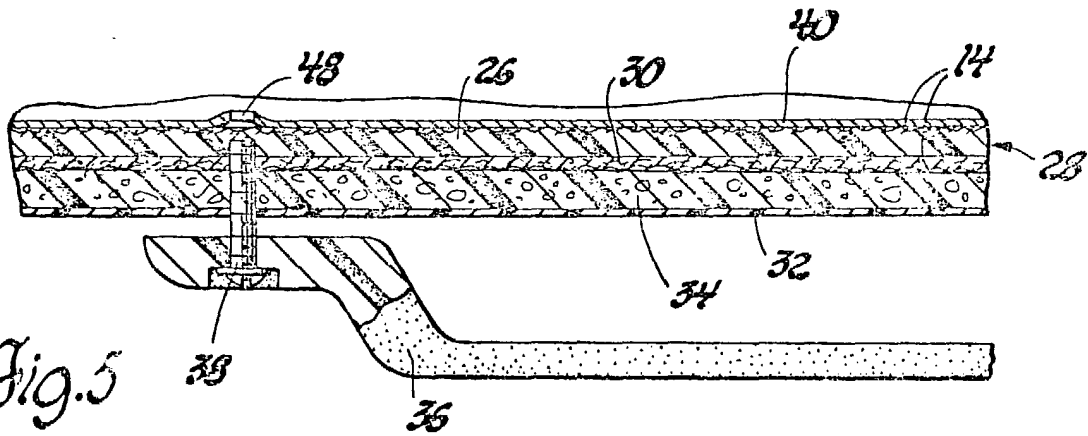


Fig. 5

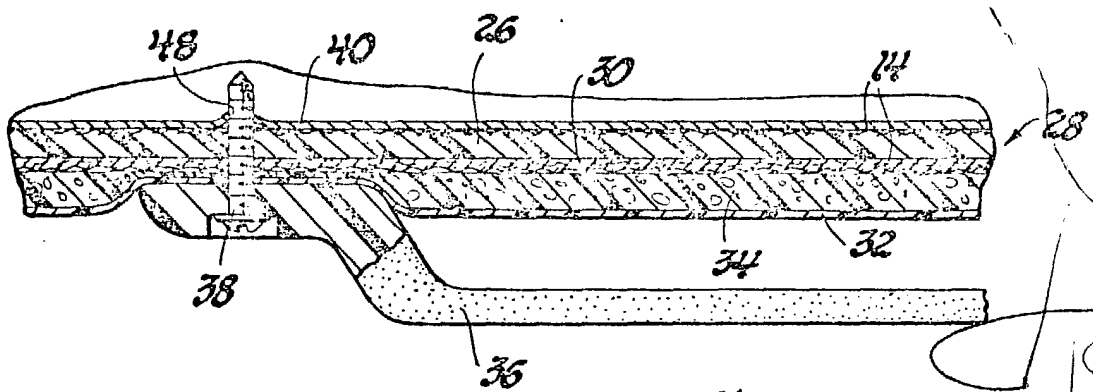


Fig. 6

Fernando de la Cruz
Por el autor