



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES	(11) NUMERO	470864	(10) A I
	(21) FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

- 5 ENE. 1979

(50) PRIORIDADES:	(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
	77 18473	16 Junio 1977	FRANCIA

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B32B	

(54) TITULO DE LA INVENCION
SISTEMA DE PANEL TRANSPARENTE ANTIFUEGO

(71) SOLICITANTE (S)
COMPAGNIE INTERNATIONALE DE MINERALURGIE - CIM

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
92200 NEUILLY/SUR/SEINE (Francia) 63, Rue de Villiers

(72) INVENTOR (ES)
Pierre LENCURNEUR y Bernard POISSON

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
AGENTE: F^{co} JAVIER PLAZA

1 La presente invención se refiere a un panel anti-fuego transparente o translúcido de material vidrioso, asociado a una masilla de elastómero de silicona.

5 A través de la patente francesa publicada con el nº 2.213.162 (solicitud de patente y adición alemanas - correspondientes: 22. 39 404 y 23 28.848) se dió a conocer un sistema para fabricar vidrieras múltiples asociando dos hojas de vidrio y una capa intercalada de caucho de silicona. Estas vidrieras formadas para ser aislantes fonicamente no presentan resistencia particular al fuego.

10 La presente invención se propone mejorar las cualidades de resistencia al fuego de una vidriera que consta al menos de dos hojas de vidrio y un elastómero de silicona entre dichas dos hojas eligiendo y disponiendo las hojas de vidrio de manera que la hoja de vidrio colocada del lado de fuego no sea resistente al fuego y de manera que la otra hoja de vidrio sea resistente al fuego.

20 La hoja de vidrio, resistente al fuego sera una de las hojas de vidrio del grupo siguiente: hoja de vitrocerámica, hoja de vidrio templado aislada del cuadro en el cual esté montada, hoja de vidrio templado montada en un cuadro especial que deja libre sus bordes, hoja de vidrio templado que tiene la composición de una hoja vitro

25

1 cerámica sin estar, sin embargo, ceramizada, mientras;
que la hoja de vidrio no resistente al fuego será una
hoja de vidrio recocido, armado o no.

5 Para que la vidriera así constituida sea transpa-
rente y pueda ser utilizada para equipar una ventana
de un inmueble, por ejemplo, el elastómero de silicona
será colocado en una capa entre las hojas de vidrio y
será el elastómero obtenido por polimerización de la re-
sina silicona distribuida bajo la denominación RTV-141.

10 En otra forma de realización se obtendrá una vidrie-
ra transparente colocando un elastómero de silicona en
el interior del espacio que separa las dos hojas de vi-
drio, en su periferia, a lo largo de los bordes de di-
chas hojas, y por ejemplo en el interior de un espacio
15 hueco que separa las dos hojas de vidrio.

20 La vidriera mostrada en la figura 1 y realizada -
conforme a la presente invención está constituida por dos
hojas de vidrio (1) y (2) paralelas, separadas por una
hoja intercalada (3) de elastómero de silicona y que se
adhieren sobre dicha hoja (3). El elastómero elegido pre-
senta preferentemente un índice óptico próximo al índice
del vidrio empleado para realizar la vidriera. Así, las
propiedades de transparencia del vidrio, definidas por
el factor de transmisión óptica que alcanza el 90% en -
25 lo visible para una luna de 6 m/m, serán muy debilmente

1 alteradas empleando para realizar el elastómero de sili
cona, la resina silicona comercializada por RHONE POULENC
bajo la denominación RTV 141. Esta resina de base, RTV
2 141, será adicionada en el momento del empleo de un ca
5 talizador apropiado (el RTV 141 B de RHONE POULENC) a
razón del 10% en relación a la base. Después de mezcla
dos los dos componentes la resina se desprenderá en va
cío (algunos mm de Hg.). Para esta resina particular,
el tiempo abierto o tiempo de utilización será entonces
10 de 4 horas a 25°C. La vidriera múltiple con una hoja -
intercalada de elastómero de silicona podrá realizarse
por pegamento a todo lo largo de la resina sobre una
de las hojas de vidrio que constituye la vidriera. Las
superficies de las hojas de vidrio que deberán estar en
15 contacto con el elastómero de silicona, deberán, en el
caso de la resina RTV141, ser imprimidas, es decir recu
biertas de un activador de adherencia: el primario MB -
distribuido igualmente por RHONE POULENC. Una de las ho
20 jas de vidrio, previamente embadurnada del primario, se
rá colocada a lo largo de la superficie embadurnada por
encima. Un marco se fijará en su periferia de manera que
forme un molde que tenga la hoja de vidrio como fondo y
el marco como paredes laterales. Unas laminillas de elas
tómero, previamente obtenidas de la misma resina formando
25 el espesor que se desea dar a la hoja intercalada, se-

1 ran primeramente cortadas, después colocadas sobre la
hoja de vidrio que sirve de fondo del molde, para for-
mar unas cuñas de espesor. El espesor de 3 mm. será un
espesor corriente. La resina adicionada de su cataliza
5 dor será pegada en el interior del molde formado por la
hoja de vidrio y el marco. Después, una segunda hoja -
de vidrio, la superficie embadurnada del primario adhe-
rente por abajo, será aplicada sobre la resina en el -
interior del molde, las cuñas de espesor de elastómero
10 que determinan el espacio definitivo de los dos vidrios..
El conjunto realizado de esta forma será entonces condu-
cido a la estufa durante 4 horas a 65°C y en el momento
en que la reticulación se termine, el molde será desmon-
tado y las superficies exteriores del sandwich obtenido
15 estaran limpias en el hexane. De esta forma se obtiene
una vidriera laminada transparente, compuesta de dos -
hojas de vidrio y de una hoja de elastómero de silicona
de 3 mm. de espesor, con las variaciones poco más o me-
nos debidas a los defectos de la superficie plana de las
20 hojas de vidrio. Las cuñas de espesor de elastómero de
silicona se limpian en la masa de elastómero que se ha
formado. La resina silicona tiene la propiedad de refor-
marse sobre ella misma, la hoja de silicona obtenida es
perfectamente homogénea. La técnica de laminado por pe-
25 gadura a todo lo largo descrita precedentemente convie-

1 ne para volúmenes de dimensiones limitadas, pero presen
ta problemas para volúmenes mayores del orden del m^2 .

5 Para estos grandes volúmenes, una técnica de inye
cción de la resina por un punto bajo del espacio limi
tado por los dos vidrios da buenos resultados.

10 La estructura de la vidriera antifuego según la in
vención dependerá del efecto deseado. En la medida en -
que las llamas del incendio no puedan provenir más que
de un solo lado, será suficiente con una vidriera de es
tructura disimétrica; por el contrario si se desea que
la vidriera desempeñe su papel de antifuego cualquiera
que sea el lado en que intervengan las llamas, se adop
tará una estructura simétrica.

15 Una vidriera antifuego disimétrica será formada de
manera que, durante el incendio, una al menos de sus ho
jas de vidrio, la del lado no sometido al fuego, quede
en su lugar, intacta, incluso si la otra hoja se agrieta
o se destruye totalmente. Este resultado se obtendrá por
una elección juiciosa de la calidad de los vidrios y de
20 su forma de montaje.

25 En una primera forma de realización, ilustrada por
las figuras 2 y 3, la vidriera antifuego disimétrica se
rá formada por una hoja de vidrio recocido (2), del lado
expuesto al fuego, dicho lado está designado sobre las -
figuras por la flecha F, por la capa intercalada (3) de

1 elastómero de silicona y por una hoja de vidrio (1) en
un vidrio que llamaremos reforzado para significar que
2 presenta una resistencia reforzada a los choques térmi-
cos, es decir, bien un vidrio templado, bien un vidrio
5 armado por una red metálica. En la medida en que el vi-
drio del lado no sometido al fuego es templado, la vi-
driera será montada en un marco especial tal como el des-
crito en las patentes francesas publicadas con los n^{os}.
2 232 66 y 2 314 993.

10 Este marco puede ser de dos maneras: tal como el -
que tiene un ala (4) que recubre un borde de una cierta
anchura sobre toda la periferia de la vidriera, con in-
terposición de bandas aislantes (5) entre la vidriera y
dicho marco en la primera forma, tal como las piezas (6)
15 provistas de cavidades (7) que favorecen el calentamien-
to de la vidriera en la segunda forma.

En la medida en que el vidrio (1) del lado no some-
tido al fuego es armado por una red metálica (8), el mar-
co podrá por el contrario ser un marco normal. El vidrio
20 no expuesto al fuego templado o armado podrá ventajosa-
mente tener la composición de un vitrocerámico sin, ha-
ber sufrido no obstante el tratamiento de ceramización.
El vidrio situado del lado sometido al fuego podrá ser
un vidrio delgado o incluso un vidrio pelicular.

25 En una segunda forma de realización ilustrada por -

1 la figura 4 una vidriera antifuego disimétrica estará
formada por una hoja de vidrio armado (2) del lado del
fuego, por una capa de elastómero de silicona (3) y por -
una hoja de vidrio (1) templado del lado no sometido al
5 fuego. Las dos hojas de vidrio, armado y templado podrán
tener la composición de un vitrocerámico sin, haber su
frido, no obstante, el tratamiento de ceramización. Una
vidriera parecida será montada con un marco especial -
tal como el ya descrito, por ejemplos con piezas (6),
10 huecas (7) del lado del fuego, con una banda de amianto (5),
sobre el canto de la vidriera o con una pieza (4) de gran
anchura y una banda de amianto (5) del lado sometido al
fuego.

En una tercera forma de realización ilustrada por -
15 la figura 5 una estructura inversa a la ilustrada por la
figura 4 podrá ser adaptada: un vidrio (2) templado del -
lado del fuego, la capa intercalada (3) de elastómero, un
vidrio (1) armado del lado no sometido al fuego. Una vi-
driera parecida será montada en un marco normal.

20 Una vidriera antifuego simétrica sera formada por
un vidrio (1) llamado reforzado, es decir, armado o tem-
plado, la capa intercalada (3) de elastómero de silicona
y otro vidrio (2) templado o armado. Los vidrios de una
vidriera simétrica semejante podrán igualmente tener la
25 composición de un vitrocerámico aún no ceramizado, para

1 reforzar su exposición al fuego. En esta última forma -
de realización, las vidrieras podrán ser montadas con
marcos normales, sin precauciones particulares cuando
las dos hojas de vidrios sean armadas.

5 Estas vidrieras con hoja intercalada de elastómero
de silicona reaccionan al fuego de la manera siguiente:
Desde los primeros minutos del fuego, la hoja de vidrio
colocada del lado del fuego, se agrieta muy rápidamente
y tan pronto que la diferencia de temperatura entre los
10 bordes del vidrio y su centro sea del orden de 50°C, si
se trata de un vidrio recocido y un poco más tarde, si se
trata de un vidrio templado. Los trozos de vidrio, tem-
plado o recocido, son mantenidos en su sitio por la ho-
ja intercalada que se adhiere a ellos. El vidrio recoci-
15 do queda mejor en su sitio que el vidrio armado, pues
los trozos de vidrio son mantenidos por la red metálica
que sirve de armadura. El elastómero de silicona se ca-
lienta, después los elementos orgánicos que contiene se
consumen. La materia de la capa intercalada hace espuma
20 extendiéndose y produce un polvo fino de sílice. Debido
a la espuma y a su combustión la capa intercalada se opa-
cifica, formando así una barrera a la radiación del fue-
go, particularmente a la radiación IR y retardando el -
calentamiento del segundo vidrio y objetos colocados de
25 tras. Durante este tiempo, la superficie exterior de es

1 te segundo vidrio se enfria por las corrientes de con-
vección que forman el barrido. Los gases que resultan
de la combustión de los elementos orgánicos del elastó
mero y el elastómero que se expande simultáneamente pro
5 ducen un movimiento que deforma la hoja de vidrio mas -
fragil. En este caso es la agrietada situada del lado -
del fuego que cede y se deforma dejando así escapa los
gases de combustión del lado del foco del incendio. Ex-
pandiéndose, la capa intercalada se transforma en un col
10 chón aislante que participa en la protección de la segun
da hoja de vidrio de vidriera. El fuego continua, el pri
mer vidrio colocado bajo el fuego comienza a derretirse;
sus trozos se sueldan entonces, después terminan por de-
rretirse totalmente, después por deslizarse. Por el con
15 trario, en la medida en que este vidrio tiene la compo
sición de un vitrocerámico, la ceramización interviene
bajo el efecto del calor del incendio; el vidrio desvi-
trificado, se transforma progresivamente en cerámica y
resiste así, aunque deformado, durante toda la duración
20 del fuego. Cuando, como en las formas de realización ilus-
tradas por las figuras 2 y 4, el vidrio (1) del lado no
sometido al fuego es vidrio templado, el cuadro especial
favorece su resistencia al choque térmico del comienzo -
del incendio. Cuando, como en la realización ilustrada
25 por la figura 5, el vidrio (2) situado del lado del fuego

1 es vidrio templado, no es necesario utilizar el cuadro
especial, pues el vidrio (2) templado debe agrietarse y
puede incluso ser totalmente destruido para favorecer -
la combustión de la parte orgánica de la silicona y per
5 mite su expansión.

La figura 6 representa una vidriera conforme a la
invención, con una capa intercalada de elastómero de si
licona, que ha sufrido un incendio. Se ve la hoja de vi
drio (2), que está sometido al fuego, deformada del la
10 do del fuego, el colchón (9) de material aislante forma
do por expansión al calor de la capa intercalada (3) de
elastómero de silicona, la otra hoja de vidrio queda in
tacta.

El cuadro siguiente ilustra el comportamiento de una
15 vidriera con capa intercalada de silicona. El ensayo se
ha efectuado con un volumen formado por dos vidrios tem
plados de 4 mm. de espesor, con una capa intercalada de
elastómero de silicona a base de la resina RTV 141, de
3 mm. de espesor. La vidriera de 430x430 de manera que
20 constituye la pared frontal de un horno de prueba. Bandas
de amianto mostradas en (4) sobre la figura 2 están inter
caladas en la periferia de las hojas de vidrio entre és
tas y las piezas (4) y entre dichas hojas de vidrio y el
cuadro (6) en el que estas están montadas. Los dos vidrios
25 han sido templados a 850°C durante 5 minutos. El coefi-

1 ciento de transmisión óptica de la vidriera es del 60%.

Duración en mn.	Temperatura del horno en °C	Temperatura de la vidriera medida entre el vidrio opuesto al fuego en °C	Observaciones
5	600	180	Hojas vidriera lado - fuego fragmentación fina-silicea abracada fuertemente con desprendimientos de vapores blancos en el horno después de la temperatura subsecuente
10	719	310	Coloración silicea en arabescos
15	785	340	Temperatura soportable a 20 cm de la vidriera exterior
20	822	350	Silicea parecida espumable en la parte trasera de la vidriera
25	882	375	Temperatura soportable a 30 cm de la vidriera exterior
30	925	400	Temperatura soportable a 40 cm
35	960	420	Temperatura soportable a 50 cm
40	986	430	Temperatura soportable a 50 cm
45	1050	450	Parada voluntaria del ensayo

20 Después del ensayo, la hoja de vidrio del lado - del fuego está entera a pesar de una curva de varios cm. El espacio entre el vidrio exterior y el vidrio interior está lleno de fibras de sílice que forman una especie de espuma. Un polvo fino de sílice recubre la superficie interna de las hojas de vidrio. Si se rompe volunta

25

**POOR
QUALITY**

1 riamente la hoja de vidrio exterior (esta no sometida
al fuego), se constata una fragmentación de numerosos
trozos largos y estrechos, que indican que el vidrio -
no está enteramente destruido.

5 Un panel antifuego simétrico podrá obtenerse a par-
tir de vidrieras disimétricas asociadas. La figura 7
muestra un panel antifuego realizado de esta manera. -
Este está formado por dos vidrieras idénticas A y B. Ca-
da vidriera A y B comprende un vidrio reforzado (9), o
10 bien, un vidrio templado como muestra la figura 7, o
bien, un vidrio armado de una red metálica (8), como -
muestra la figura 8, una hoja intercalada de elastómero
de silicona (10) y un vidrio simplemente reco id o (11).
Las dos vidrieras A y B están separadas por un separa-
15 dor (12), metálico o de hormigón colocado alrededor de
dichas vidrieras y que forman entre las vidrieras A y B
un espacio de aire (13). Las dos vidrieras A y B están
colocadas de tal manera que los vidrios simplemente reco
idos (11) se encuentran en el interior del panel, -
20 los vidrios reforzados están entonces en el exterior .
El panel formado con dos vidrios templados es montado -
en marcos especiales del mismo tipo que los propuestos
en las patente francesas nº 2 232 666 y 2 314 993 ya ci-
tadas, es decir, ya sea con piezas anchas que recubren
25 la periferia de las vidrieras, unas bandas aislantes es

1 tán interpuestas entre dichas piezas y las vidrieras; ya
sea con piezas (6) provistas de cavidades (7) directamente
te en contacto con la vidriera.

5 Además, como muestra la figura (7), un marco hue-
co (14) está colocado sobre el canto del panel vítreo -
formado por las dos vidrieras A y B. Este marco y el se-
parador (12) están separados de las vidrieras A y B por
dos bandas de amianto (15). Ventajosamente, unos orifi-
cios (16) serán preparados en las piezas (6), en las pa-
10 redes laterales del marco hueco (14), en su pared inter-
na y en el separador (12), poniendo la cámara de aire -
(13) en comunicación con el exterior. Estos orificios po-
drán ser taponados por un metal a bajo punto de fusión
susceptible de fundirse desde que se declare el incendio.
15 El panel realizado con vidrio (9) armados podrá ser monta-
do con un marco normal; el separador metálico que sepa-
ra las dos vidrieras A y B podrá estar en contacto con
vidrieras.

20 Se podrá dar a los vidrios reforzados (9) la composi-
ción de un vitrocerámico, sin que los vidrios hayan sufr-
do el tratamiento de ceramización.

Los vidrios recocidos (11), colocados en el inte-
rior de la pared acristalada podrán ser vidrio delgado -
o pelicular.

25 A título de ejemplo se podrá dar un panel acrista

1 lado que tenga una lámina de aire de 2 cm., y vidrieras A y B formadas de un vidrio reforzado de 6 mm., de una hoja de elastómero de 3 mm. y de un vidrio interior de 2 mm.

5 Al fuego, estos paneles acristalados simétricos se comportan de la manera siguiente:

Desde el comienzo del fuego, los vidrios interiores (11) se rompen. El elastómero se expande produciendo en el espacio entre las dos hojas de vidrio exteriores (9) en colchón fibroso aislante y un polvo fino de sílice. El metal fusible que tapa los orificios (16) fundido, -
10 permite al aire entrar para favorecer la combustión de la parte orgánica del elastómero, la expansión del producto y permitir la evacuación de los gases de combustión.
15

Además de sus cualidades antifuego, estos paneles de vidrio, formados de vidrieras laminadas presentan, debido al refuerzo de elastómero, la ventaja de una buena estabilidad mecánica, en escalas de temperatura muy
20 extensas.

En otras variantes de realización, los paneles antifuego perfectamente transparentes comprenden hojas de vidrio y un elastómero de silicona podrán constituirse de la manera descrita a continuación e ilustrada por
25 la figura 9. Una vidriera múltiple será formada por dos

1 o varias hojas de vidrio (17) y (18), encerrando un es
pacio de aire (19), mantenidas separadas por un separa-
dor (20) colocado alrededor. Ventajosamente, este sepa
5 rador (20) será de un perfil metálico de manera que -
resista el calor. Este perfil será hueco y contendrá
una masilla de elastómero de silicona (21) susceptible
de expandirse y producir con el calor un polvo de sili-
ce para cubrir todo el espacio (19). Conviene utilizar
el elastómero obtenido a partir de la resina RTV 141,
10 incluso también cualquiera de las resinas de silicona
de la misma clase que no son transparentes, es decir,
RHODORSILS.

En lugar de llenar el separador (20), la masilla
de silicona podrá ser colocada en forma de cordón, alre
15 dedor del separador (20), en el interior del espacio -
(19). Estas paredes de vidrio que se presentan a la vis
ta pueden ser perfectamente transparentes.

Como muestra la figura 9 el panel podrá formarse
con dos hojas (17) y (18) de vidrio armado, llegado el
20 caso que tenga una composición vitrocerámica, separadas
por el separador lleno de masilla de elastómero de -
silicona. Este panel podrá montarse en un marco nor
mal.

En otro ejemplo de realización las hojas (17) y
25 (18) de vidrio armado de la figura 9, podrán ser reem-

1 plazadas por hojas de vidrio templado, llegado el caso,
que tengan la composición de - vitrocerámica. Con es
tos vidrios templados se empleará, entonces, un marco -
especial. En otro ejemplo de realización que se deriva
5 del principio ilustrado por la figura 9, se podrá rea-
lizar un panel antifuego disimétrico constituyendo la
vidriera múltiple con ayuda de un vidrio recocido obli-
gatoriamente colocado del lado del fuego, y de un vidrio
reforzado, es decir, o armado o templado.

10 Se podrá, además, asociar el ejemplo de la figura
9 y el de las figuras 7 y 8, es decir que se realizará
un panel con dos vidrieras A y B laminadas con una hoja
de elastómero de silicona, transparente, dichas vidrie-
ras se mantienen separadas por un separador y dicho se
15 parador está relleno por una masilla de elastómero de
silicona en masa (21). Este ejemplo está ilustrado por
la figura 8.

20 Un panel vitreo según este último principio, es
decir, con el elastómero colocado alrededor de una vi-
driera múltiple, en forma de cordón o en el interior -
del separador, permite conjugar la transparencia, el -
aislamiento térmico y las cualidades antifuego.

25 Un panel, según uno cualquiera de los diferentes
modos de realización precedentes podrá estar inserto -
en la abertura de una pared realizada en materiales an

1 tifuego, o podrá ser montado en vidriera o en ojo de
buey en una ventana o puerta especialmente construida
para retener al calor. Este panel será, montado en di-
5 chas paredes o en dichas puertas o ventanas con los -
cuadros especiales ya citados.

Los paneles propuestos son transparentes, pero -
es evidente que paneles antifuego realizados con vidrios
no transparentes y/o con una resina silicona no trans-
parente colocada en forma de capa entre las hojas de -
10 vidrio, formarán igualmente parte de la invención.

NOTA :

En resumen, la presente Patente de Invención, se-
contrae a las siguientes reivindicaciones:

15

20

25

REIVINDICACIONES

- 1
5
10
15
20
25
- 1ª) "Sistema de panel transparente antifuego", que comprende al menos dos hojas de vidrio y un elastómero de silicona entre dichas dos hojas de vidrio, ca racterizado porque la hoja de vidrio colocada del lado del fuego no es resistente a éste, mientras que la otra hoja de vidrio si lo es.
- 2ª) "Sistema de panel transparente antifuego", según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la - hoja de vidrio, resistente al fuego, es una de las hojas del grupo siguiente: hoja de vitrocerámica, hoja de vidrio templado aislada del marco en el que está montada; hoja de vidrio templado montada en un marco especial - que deja libre los bordes, hoja de vidrio templado que tiene una composición vitrocerámica sin estar ceramiza da.
- 3ª) "Sistema de panel transparente antifuego", según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque la hoja de vidrio no resistente al fuego es una hoja de vidrio recocido, armado o no.
- 4ª) "Sistema de panel transparente antifuego", según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elastómero de silicona es colocado de forma de capa entre las dos hojas de vidrio y hace con ellas una vidriera laminada; el elastómero es -

1 transparente.

5 5a) "Sistema de panel transparente antifuego", según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque el elastómero de silicona es colocado en forma de masa en el interior del espacio que se paran las dos hojas de vidrio, en su periferia, a lo largo del canto de dichas hojas de vidrio.

10 6a) "Sistema de panel transparente antifuego", según la reivindicación 5ª, caracterizado porque el elastómero está colocado en el interior de un separador hueco que separan las dos hojas de vidrio.

15 7a) "Sistema de panel transparente antifuego", según la reivindicación 4ª, caracterizado porque el elastómero de silicona es el elastómero obtenido por polimerización de la resina silicona distribuida bajo la denominación RTV 141.

20 8a) "Sistema de panel transparente antifuego", según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las dos vidrieras están separadas por un espacio y porque sus hojas de vidrio no resistentes al fuego están una enfrente de la otra limitando el espacio que separa las dos vidrieras.

25 9a) "Sistema de panel transparente antifuego", según la reivindicación 8ª, caracterizado porque posee unos orificios de entrada de aire para la combustión de

1 la silicona, poniendo en comunicación el espacio entre
las dos hojas con el exterior.

10a) "Sistema de panel transparente antifuego", según
una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 7ª,
5 caracterizado porque las dos vidrieras están separadas
por un espacio y porque sus hojas de vidrio no resisten
tes al fuego están situadas del lado del fuego.

11a) "Sistema de panel transparente antifuego", según
una cualquiera de las reivindicaciones 8ª a 10ª,
10 caracterizado porque el elastómero de silicona está co-
locado en el interior del espacio que separa las dos -
vidrieras.

12a) "SISTEMA DE PANEL TRANSPARENTE ANTIFUEGO", según
queda descrito y reivindicado, en la precedente
15 memoria y nota reivindicatoria, que consta de veinte -
páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, **16 JUN. 1978**

Francisco Javier Plaza
P. P.

20

25

Fig.1.

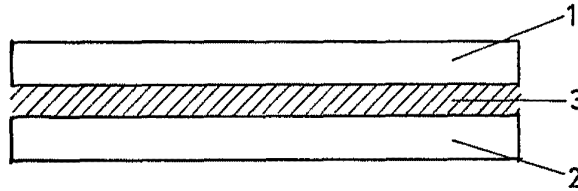


Fig.2.

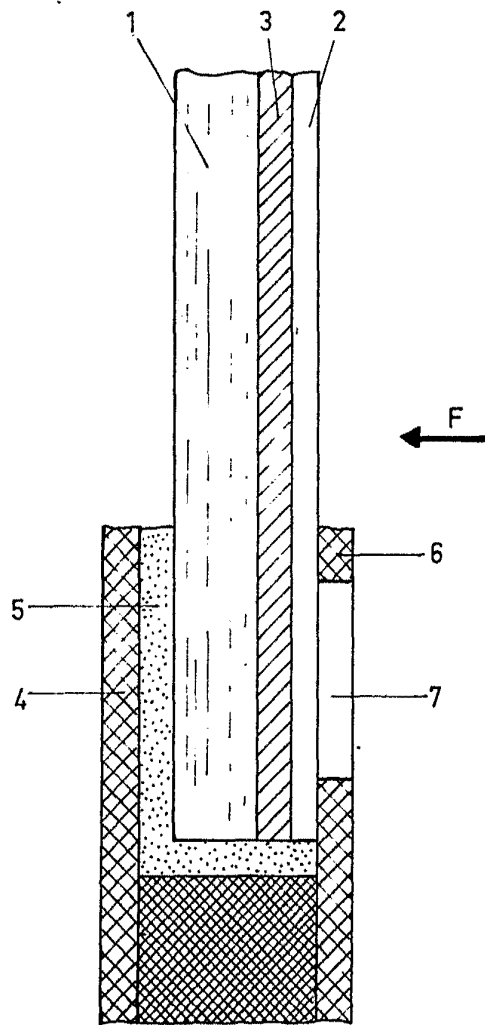
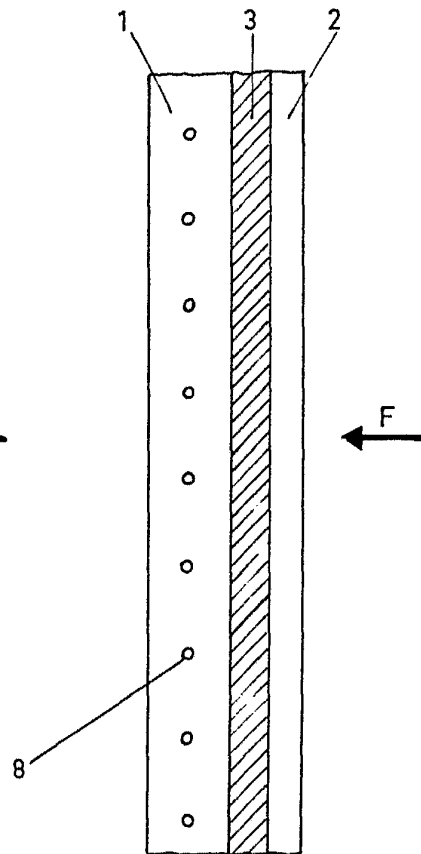


Fig.3.



16 JUN. 1978

Escala variable

Francisco Javier Plaza
P. P.

Fig.4.

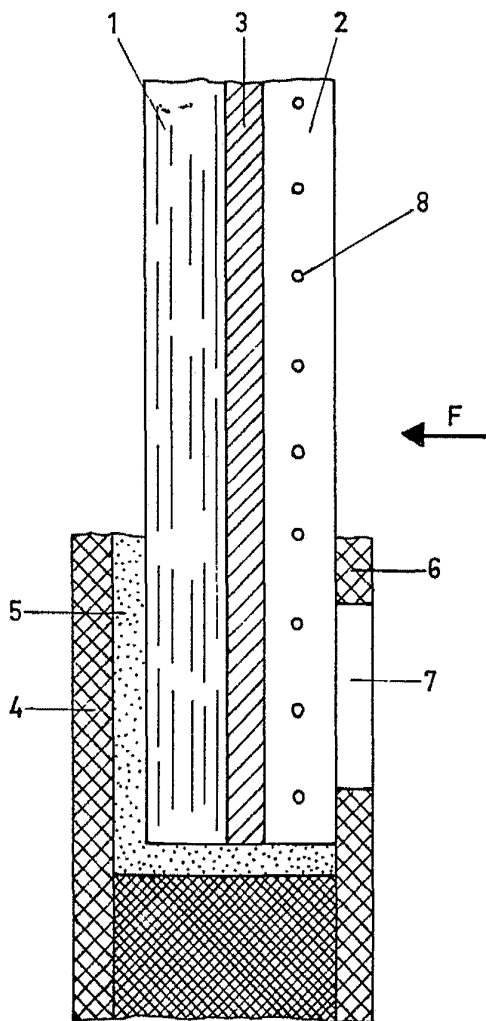
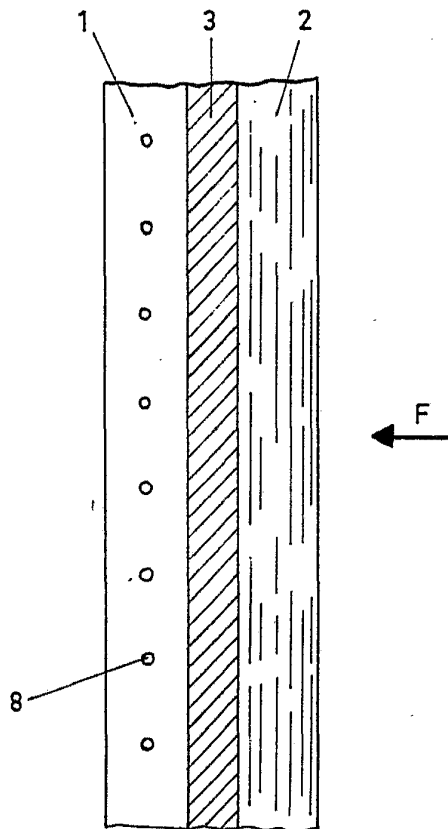


Fig.5.



16 JUN. 1978

Escala variable

Francisco Javier Plaza
P. P.

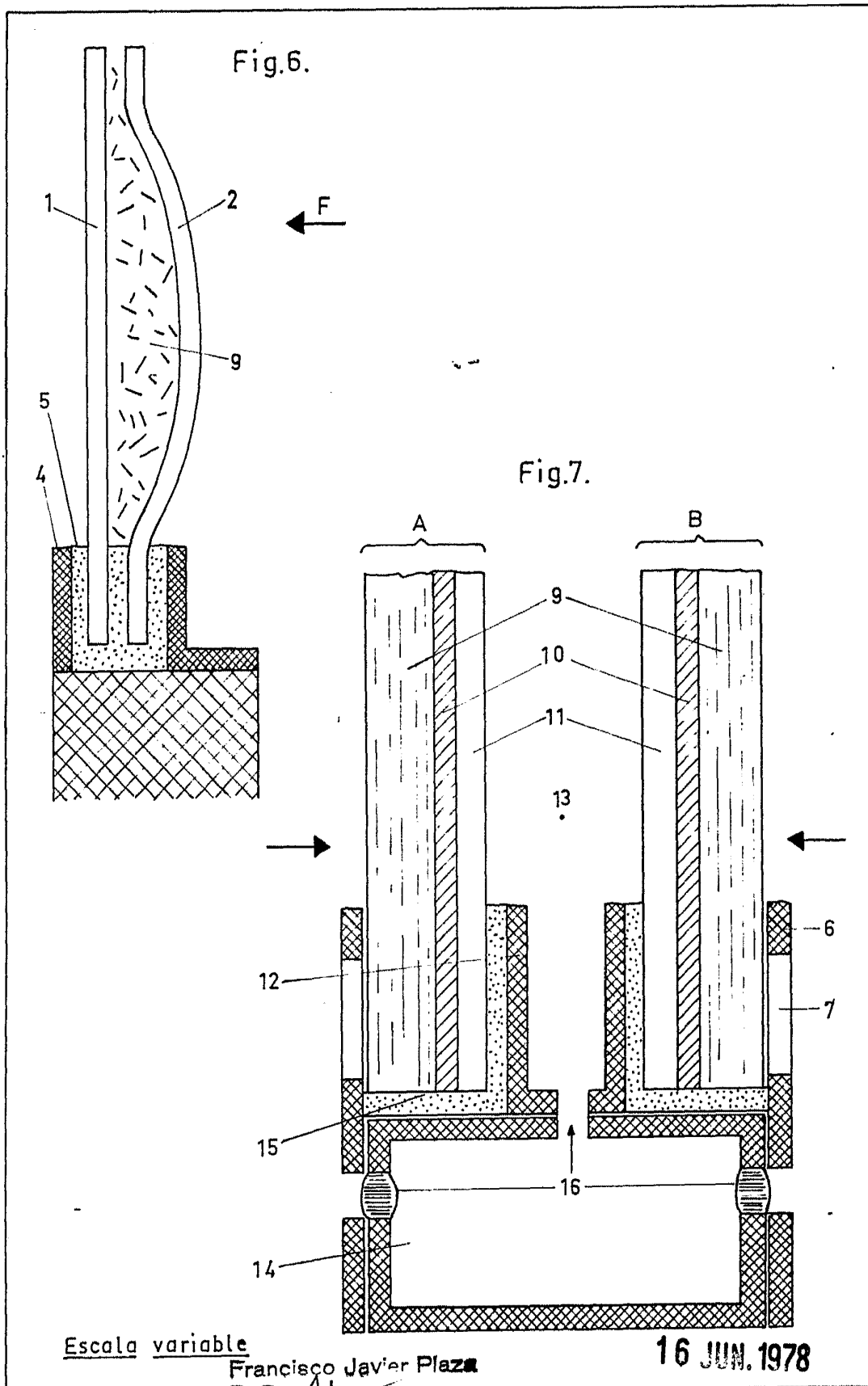


Fig.8.

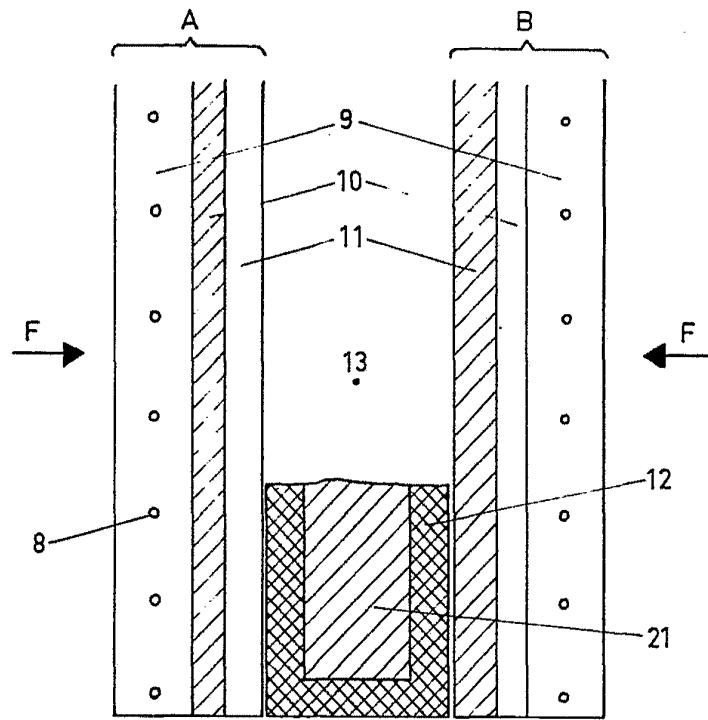
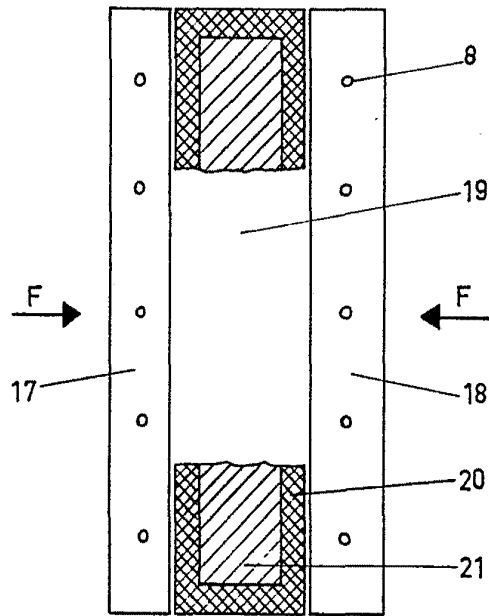


Fig.9.



16 JUN. 1978

Escala variable

Francisco Javier Plaza

P.P.