

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



10	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	439724		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			24 julio 1975		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
74 26023	26 julio 1974	francia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C03C	
64 TITULO DE LA INVENCION		
VIDRIERA CALEFACTORA CON CAPAS DEPOSITADAS AL VACIO		
71 SOLICITANTE (S)		
SAINT GOBAIN INDUSTRIES		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
62 Boulevard victor Hugo - NEUILLY-SUR-SEINE - Francia		
72 INVENTOR (ES)		
Sabatino Cohen		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
AGENTE: F ^{co} JAVIER PLAZA		

1 Es admitido depositar en vidrieras por depósito en vacío o por disociación catalítica de sales, unas capas de revestimiento metálico a base de óxidos metálicos. Se emplea especialmente plata y oro.

5 Los usos propuestos para dichas vidrieras pueden recurrir a las propiedades colorantes y semi-reflectantes como a la conductibilidad eléctrica de estas capas. Entre ellas figura el calentamiento por efecto Joule durante el paso de la corriente eléctrica a través de estas
10 capas, lo que permite el desempañado, el desescarchado o simplemente la supresión del efecto de pared fría del vidrio etc.

15 Para aumentar la adherencia de la capa metálica, es generalmente útil depositarla en una capa de anclaje generalmente formada de un óxido aislante o semi-conductor. Lo mismo para protegerla y mejorar sus cualidades ópticas es admitido revestirla de otra capa dieléctrica, de preferencia anti-reflejo, es decir, de espesor interferencial con el fin de mejorar la transmisión luminosa y --
20 eventualmente corregir el color del vidrio; hay que señalar, por supuesto, que esta capa no posee en un caso semejante un espesor y resistencia suficiente para estar eléctricamente protegida.

25 Entre los materiales dieléctricos propuestos para formar las capas auxiliares figura principalmente el mo-

1 nóxido de silicium que presenta el inconveniente de ser
un uso industrial delicado, pues permite difícilmente -
obtener unos revestimientos de calidad homogénea y re-
productible. Se emplea también de forma corriente el sul-
5 furo de zinc, cuyo índice óptico es menos ventajoso pero
cuyo depósito es más fácil y que permite obtener un buen
anclaje. La capa de revestimiento es siempre bastante -
vulnerable y sí, por ejemplo, se quiere utilizar estos
10 vidrios en vehículos es necesario darles la forma de vi-
drio laminados empalmados con la ayuda de una hoja plás-
tica intercalada de polivinil-butiral, la capa conducto-
ra está en el interior del vidrio en contacto con el -
plástico, lo que tiene por inconveniente la fragilidad .

15 De otra parte en lo que concierne a la fabricación
de los parabrisas, es necesario conservar una transmisión
luminosa elevada para no molestar en particular la con-
ducción de noche; ya que el revestimiento aporta cierta
reducción de la transmisión de calor solar, éstas son -
pues esencialmente sus propiedades conductoras que pue-
20 den ser utilizadas con el fin de mejorar la visibilidad
para tiempo desfavorable. Pero es muy difícil ejecutar -
unos revestimientos dotados de las cualidades deseadas -
pues deben presentar una resistencia eléctrica de super-
ficie suficientemente débil a fin de no exigir tensiones
25 elevadas de alimentación; es así por ejemplo que, por ra

1 zonas de seguridad, éstas son limitadas a 48 V.

Ahora bien, estas dos exigencias son contradicto-
rias; la atenuación de la luz decrece en efecto cuando
el espesor de la capa metálica disminuye pero al contra-
5 rio la resistencia eléctrica crece.

Practicamente, un término medio admitido como sa-
tisfactorio para los vehículos es que la transmisión lu-
minosa no sea sensiblemente inferior al 70% y la resis-
tencia eléctrica de superficie superior a 15 ohms., por
10 cuadrado.

Uno se dá así cuenta que es particularmente intere-
sante en el caso de parabrisas calefactores, obtener -
un mejoramiento de la transmisión luminosa por disminu-
ción de la cantidad de luz reflejada y un mejoramiento
15 de la conductibilidad eléctrica por mejoramiento de la
estructura del depósito.

Conforme a la invención se ha revelado que el uso
de capas de trióxido de un metal pesado, tungsteno o -
molibdeno, como capas auxiliares asociadas a capas metá-
licas conductoras era capaz de conducir a unos terminos
20 particularmente ventajoso.

Según una característica de la invención, una capa
de trióxido metálico empleada como capa de anclaje po-
sée un espesor interferencial, es decir, que está suje-
ta de forma tal que dará al vidrio terminado una trans-
25

1 misión máxima. En la práctica, se eligirá ventajosamente un espesor que reduzca la transmisión a través de la
hoja de vidrio a unos valores comprendidos entre 77 y
87% de la transmisión inicial en medio del espectro, -
5 por ejemplo para una longitud de onda de 550 m/m. Por supuesto, el espesor de una capa de trióxido metálico superficial de protección es ajustada de manera análoga. En particular, cuando esta capa se adhiere a la hoja -
plástica intermedia de polivinil-butiral, su espesor es
10 determinado de tal modo que supera ligeramente lo que proporciona el mejoramiento de transmisión luminosa máxima en el aire, antes de la colocación de la hoja plástica intermedia. Preferentemente el depósito es continuado hasta que el mejoramiento de la transmisión luminosa
15 al límite inferior de las longitudes de onda del espectro visible, es decir, por ejemplo, para una longitud -
de onda de 440 m/m., alcanzada después rebasa el máximo y disminuye de nuevo de un valor que alcanza preferentemente el 10% sin rebasar el 16% del mejoramiento -
20 máximo observado.

En los vidrios que utilizan un revestimiento cuya capa metálica está formada de un depósito de plata, -
las cualidades ópticas proporcionadas por una capa de trióxido metálico son algo inferiores a las de una capa
25 equivalente de sulfuro de zinc y el revestimiento está -

1 sujeto a cierto avejantamiento. En cambio, el uso de é
te trióxido metálico permite utilizar la conductibilidad
del depósito para crear por ejemplo, un vidrio templado,
lo que constituye una ventaja decisiva. En efecto, en -
5 las soluciones conocidas, y sobre todo en los vidrios la
minados, se observaba desde la puesta bajo tensión una
deterioración de la capa conductora próxima a unos contac
tos de traida de corriente; ahora bien, este fenómeno de
saparece si la capa dieléctrica interpuesta entre ella y
10 el colector de alimentación está formada por ejemplo de
trióxido de molibdeno.

Es entonces indicado emplear una única capa auxiliar
de trióxido, colocada al lado del contacto eléctrico y
asociada por ejemplo a una capa complementaria de sulfu-
15 ro de zinc.

De forma ventajosa, los colectores podrán estar for
mados de una capa de una frita metálica dejada en la pan
talla de seda en la hoja de vidrio y cocida durante sus
tratamientos térmicos por los procedimientos en adelante
20 conocidos. La capa de trióxido de molibdeno o de tungsteno
será pues de capa de anclaje, lo que tiene por ven-
taja mejorar la conductibilidad de la capa metálica.

Cuando la capa metálica está principalmente formada
de un depósito de oro, el empleo del sulfuro de zinc no
25 presenta, al nivel de los contactos, el inconveniente pre

1 citado; pero el trióxido metálico, bajo un espesor con-
veniente, tiene ventaja no solamente como capa de ancla
je para mejorar la conductibilidad procurando además una
mejor transmisión luminosa; es pues preferible emplear
5 dos capas de trióxido metálico, molibdeno o tungsteno,
una de anclaje, la otra de protección las dos con un es-
pesor interferencial.

Los ejemplos siguientes, dados a título no limitati-
vos describen el procedimiento de fabricación de vidrios
10 según la invención:

-La figura 1, representa una vista en corte de una -
hoja de vidrio, provista, según la in-
vención, de un revestimiento conductor
y de bandas de contacto de laca conduc
15 tora.

-La figura 2, representa en corte una variante en la
que el colector de alimentación está
realizado con la ayuda de una frita me-
tálica cocida.

20 -La figura 3, representa un vidrio templado según --
las figuras 1 y 2 con láminas de cobre
de traída de corriente.

-La figura 4, representa en perspectiva un vidrio la
minado templado completo.

25 Según la figura 1, el soporte de vidrio (1) está re-

1 cubierto, en primer lugar, de una capa de anclaje (2) -
dieléctrica sobre la que ha sido colocada, a continua-
ción una capa metálica (3), recubierta, a su vez, de una
5 capa de protección dieléctrica (4). Unas bandas (5) de
laca de plata están colocadas lateralmente a lo largo de
los dos bordes opuestos del vidrio. Se procede a conti-
nuación a la colocación de las láminas de cobre (6) que
se aplican directamente en las bandas (5).

Según la figura 2, el colector de alimentación (5')
10 está formado de una frita de plata colocada en primer lu-
gar, lo que facilita las operaciones de fabricación ulte-
riores reduciendo las mantenciones. La hoja de vidrio
(1) es, a continuación, recubierta por las capas sucesi-
vas (2), (3) y (4); se procede a continuación a la colo-
15 cación de láminas de cobre (6) después de la hoja interme-
dia de polivinil-butiral (8) y las últimas hojas de vi-
drio (5). La presión ejercida durante la fabricación del
vidrio laminado basta para establecer un contacto entre
las láminas de cobre (6) y el colector de alimentación (5')

20 El vidrio completo representado en la figura (4) -
comprende, colocadas en la hoja de vidrio y su revesti-
miento según la invención tal como las descritas por la
figura 1 y designadas globalmente por la placa (7), una -
hoja intermedia de polivinil-butiral (8) y una segunda
25 hoja de vidrio (9); las láminas de cobre (6) llevan unas

1 bornas (10).

5 Ejemplo 1 - En una hoja de vidrio de 3 m/m. de espesor, se deposita por evaporación en vacío, según un procedimiento conocido, una capa de ZnS cuyo espesor es tal como el fotómetro de control, reducido al 100% en la muestra de vidrio, da después de depositado, una transmisión del 75% para una longitud de onda de 550 m/m.

10 A continuación de esta operación, se procede al depósito de la capa de plata para conseguir una indicación del fotómetro de 64%.

15 El trióxido de molibdeno en forma pulverulenta es a continuación evaporado en un crisol de molibdeno en forma de paralelepipedo provisto de una tapa perforada. Se observa en el fotómetro una subida de la transmisión luminosa de la muestra, y se detiene la operación de evaporación del trióxido de molibdeno en el momento donde la transmisión pasa por un valor máximo, que es del orden del 96%.

20 La prueba así obtenida está provista de contactos en forma de bandas de laca conductora a base de plata aplicadas con pincel sobre dos bordes opuestos del volumen de vidrio. La laca distribuida por la Sociéte DEMETRON à HANAU en la Republica Federal alemana, se vende bajo el nombre "Laca de plata 200". Se da a las bandas contac

25

1 to una anchura del orden de 5 m/m.

La muestra se seca, a continuación, a 120°C, según el modo de empleo de la laca. Antes de proceder al ensamblaje de la muestra con otro volumen de vidrio para hacer de ello un vidrio laminado templado, se aplica en cada una de las bandas-contactos una lámina de cobre que servirá para la traida de corriente.

La muestra así preparada es entonces ensamblada por medio de una hoja de P.V.B. de 0,76 m/m. de espesor con otra hoja de vidrio (o de plástico), la capa conductora es colocada con la hoja de P.V.B. El emparedado así formado está provisto de pinzas en su periferia, después colocado en un autoclave, sometido a la acción del vacío, del calor, después de la presión, de manera conocida. Estas operaciones provocan la pegadura de los volúmenes de vidrio por el P.V.B. y conducen a la obtención de un vidrio laminado que basta alimentar de energía eléctrica por medio de láminas de cobre para provocar su calentamiento.

La tabla siguiente dá las características del vidrio obtenido después de la operaciones de ensamblaje descritas más arriba:

Resistencia eléctrica transmisión luminosa coeficiente de reflexión.

	(Ω/\square)	Y en %	en %
25	6,3	77	14

1 Ejemplo 2 - El presente ejemplo describe la fabri-
 cación de un vidrio que comprende un
 substrato de vidrio, una capa dieléctrica de trióxido de
 molibdeno, una capa de oro, y de nuevo una capa de trió
 5 xido de molibdeno.

En una hoja de vidrio de 3 m/m. de espesor, se depo
 sita, por evaporación en vacío según un procedimiento co
 nocido, una capa de trióxido de molibdeno cuyo espesor
 es como el fotómetro de control, reducido al 100% en la
 10 muestra de vidrio, da después de depositado 84% para -
 una longitud de onda de 550 n/m.; esta operación es se-
 guida del depósito de una capa de oro que reduce la indi
 cación del fotó-metro al 66%; después de que se deposita
 de nuevo una capa de trióxido de molibdeno con el fin de
 15 obtener en el fotómetro una transmisión máxima. Se reali
 za a continuación un vidrio laminado según el método des
 crito en el ejemplo 1.

La tabla siguiente recoge las características de es
 te vidrio laminado:

20 Resistencia eléctrica, transmisión luminosa, coefi-
 ciente de reflexión.

(Ω/\square)	en %	en %
11	74	11

25 Ejemplo 3 - El presente ejemplo describe la fabrica
 ción de un vidrio que comprende un subs

1 trato de vidrio, una capa dieléctrica de sulfuro de zinc,
una capa de oro y una capa de trióxido de molibdeno.

5 En una hoja de vidrio de 3 m/m., de espesor se depo
sita por serigrafía dos bandas conductoras a partir de -
una pasta a base de plata que se hace cocer. La opera-
ción de depósito en vacío se hace según un procedimiento
conocido. La primera capa de ZnS depositada tiene un es-
pesor tal que el fotómetro de control, previamente redu-
cido al 100% en la muestra de vidrio da, después de depo-
10 sitado, y para una longitud de onda 550 nm., una transmi-
sión de 83%. Se deposita a continuación una capa de oro
hasta reducción de la transmisión al 70%. A continuación
el control fotométrico se efectúa a 440 nm., a fin de me-
jorar la precisión y se deposita trióxido de molibdeno has-
15 ta que la transmisión pase por un máximo y que comience
a disminuir, la detención que interviene cuando la reduc-
ción alcanza aproximadamente el 10% de la amplitud de la
variación de transmisión ocasionada por el depósito de -
trióxido de molibdeno.

20 Un vidrio laminado es a continuación realizado se-
gún el método del ejemplo 1, con. sin embargo una simplifi-
cación debida a la supresión de la operación de pintura
con la laca conductora.

Las características del vidrio obtenido son:

25 Resistencia, transmisión luminosa, coeficiente de refle-

1 xión.

(Ω/\square)	γ en %	en %
14	76	10

5 De una manera general, los materiales que constituyen los substratos transparentes que conviene a la invención puede ser ciertas materias vitrocerámicas o incluso materias plásticas tales como, por ejemplo, policarbonato, poliamida, poliéster ó cloruro de polivinilo transparente.

10

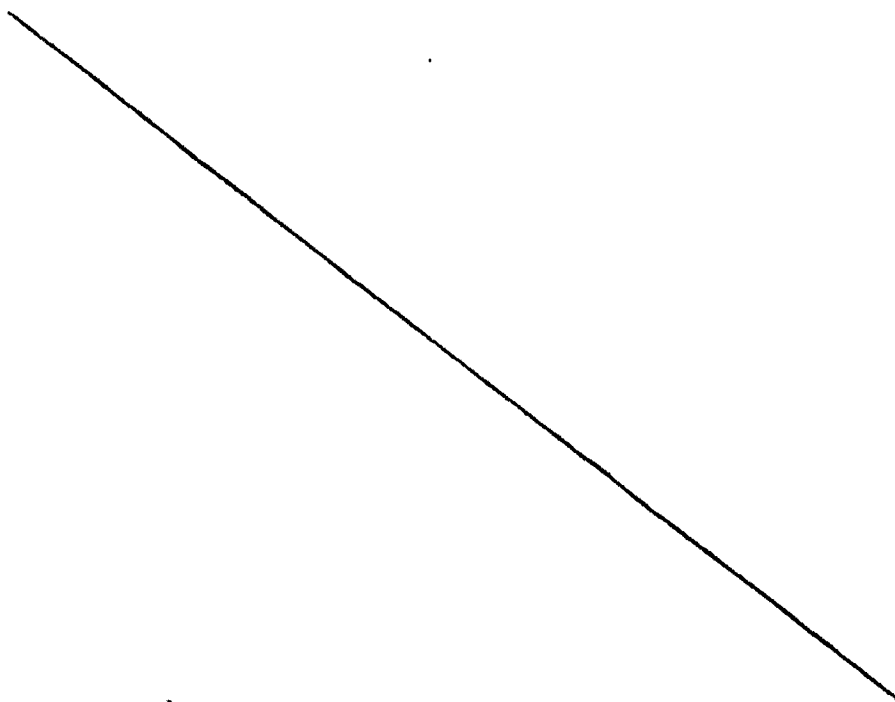
NOTA :

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

15

20

25



R E I V I N D I C A C I O N E S

- 1
- 1a) "Vidriera calefactora con capas depositadas al va-
cio", caracterizado porque una al menos de estas
capas está formada por un depósito de trióxido de un me-
5 tal pesado, tungsteno o molibdeno.
- 2a) "Vidriera calefactora con capas depositadas al va-
cio", según la reivindicación 1a, caracterizado por
que la capa auxiliar de anclaje es una capa a base de -
trióxido metálico de un espesor interferencial.
- 10 3a) "Vidriera calefactora con capas depositadas al va-
cio", según la reivindicación 2a, caracterizado por
que el depósito formado por la capa de anclaje reduce la
transmisión a través del vidrio en el centro del espec-
tro visible a unos valores comprendidos entre 77 por cien-
15 to y 87 por ciento de la transmisión inicial.
- 4a) "Vidriera calefactora con capas depositadas al va-
cio", según una de las reivindicaciones precedentes
caracterizado porque una capa de protección superficial,
formada de un trióxido de metal pesado con un espesor li-
20 geramente superior, al que procura la mejora de transmi-
sión luminosa máxima en el aire.
- 5a) "Vidriera calefactora con capas depositadas al va-
cio", según una de las reivindicaciones precedentes
caracterizado porque la mejora de la transmisión lumino-
25 sa aportada en el aire al límite inferior de las longitu

1 des de onda del espectro visible por la capa de protec-
ción a base de trióxido, es inferior al 16 por ciento, al
menos a la mejora máxima.

5 6ª) "Vidriera calefactora con capas depositadas al va-
cío", según una de las reivindicaciones precedentes
caracterizado porque está provisto de bornas eléctricas
unidas a unos colectores de alimentación en el que al me-
nos una de las capas auxiliares dieléctricas es interpues-
ta entre estos colectores y la capa metálica.

10 7ª) "Vidriera calefactora con capas depositadas al va-
cío", según la reivindicación 6ª, caracterizado por
que una capa metálica depositada con un espesor que apor-
ta una reducción de transmisión luminosa del orden de -
12 a 20 por ciento.

15 8ª) "Vidriera calefactora con capas depositadas al va-
cío", según una de las reivindicaciones 6ª y 7ª, -
caracterizado porque el colector de alimentación compren-
de una capa de una frita metálica depositada en la panta-
lla de seda en la hoja de vidrio y cocida durante trata-
20 mientos térmicos de ésta última y porque la capa de trió-
xido metálico es una capa de anclaje de espesor interfe-
rencial.

25 9ª) "Vidriera calefactora con capas depositadas al va-
cío", según una de las reivindicaciones 7ª a 8ª,
caracterizado porque la combinación de capas metálicas -

1 compuestas de plata, con un espesor que aporta una reduc
ción de transmisión luminosa del orden del 15 por ciento
una primera capa auxiliar a base de trióxido de metal -
5 ta capa y el colector de alimentación, una segunda capa
interferencial a base de sulfuro de zinc colocada en la
cara opuesta del depósito metálico.

10 10ª) "Vidriera calefactora con capas depositadas al va
cio", según una de las reivindicaciones 1ª a 9ª,
caracterizado porque la capa metálica está principalmen
te formada de un depósito de oro.

15 11ª) "Vidriera calefactora con capas depositadas al va
cio", según la reivindicación 10ª, caracterizado
porque la capa de oro está comprendida entre dos capas
de trióxido metálico de espesor interferencial.

20 12ª) "Vidriera calefactora con capas depositadas al va
cio", según una de las reivindicaciones preceden
tes, caracterizado por una transmisión luminosa superior
al 75 por ciento y una resistencia eléctrica de superfi
cie inferior a 15 ohms por cuadrado.

25 13ª) "VIDRIERA CALEFACTORA CON CAPAS DEPOSITADAS AL VA
CIO", según queda descrito y reivindicado en la -
precedente memoria y nota reivindicatoria que consta de
quince páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 24 JUL. 1975

Francisco Javier Plaza
P. P.




Fig.1.

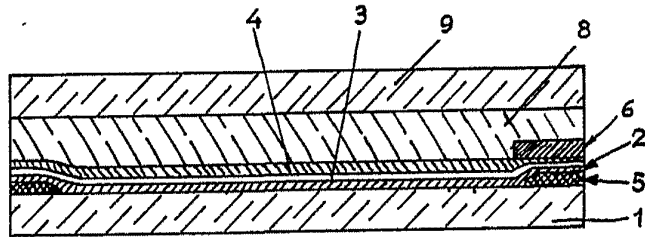
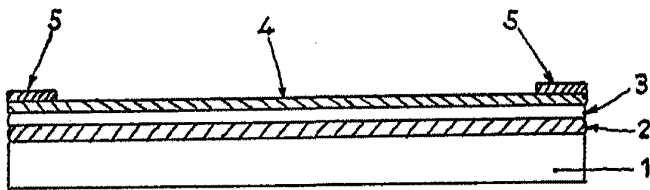
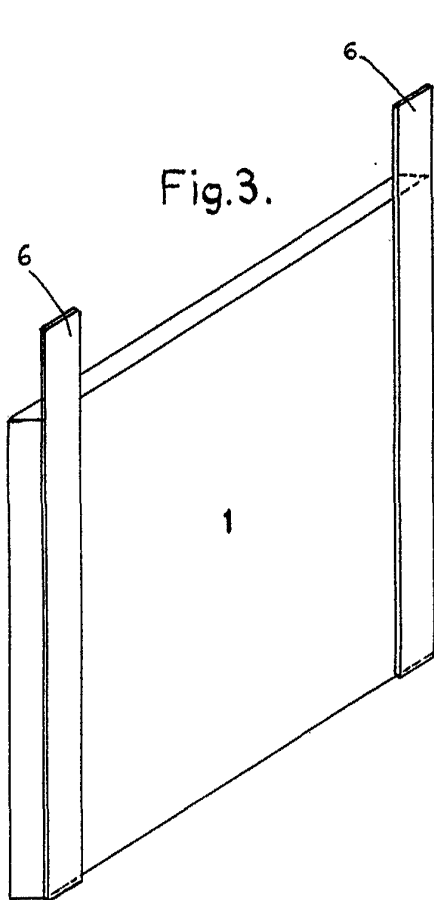


Fig.2.

Fig.3.



Escala variable

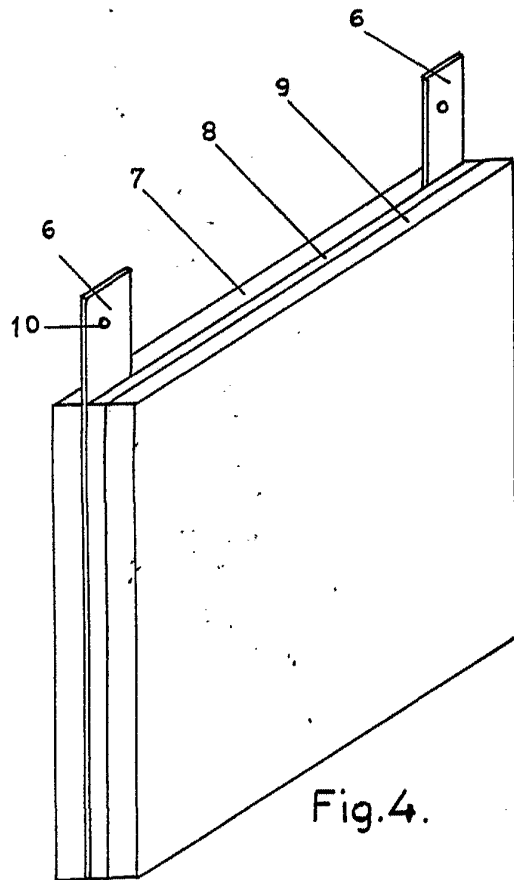


Fig.4.

24 JUL. 1975

Patent P.P.