



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

ES

11

21

22

NUMERO

1467004

FECHA DE PRESENTACION

15-2-78

A 1

- 5 OCT. 1978

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
77 04357	16 Febrero 1977	FRANCIA
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C03C; C04B	
64 TITULO DE LA INVENCION		
PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE VIDRIERAS PROTECTORAS DEL CALOR		
71 SOLICITANTE (S)		
SAINT-GOBAIN INDUSTRIES		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
NEUILLY/SUR/SEINE(Francia) 62 Boulevard Victor Hugo		
72 INVENTOR (ES)		
Jeannik MARCAULT		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
AGENTE: F ^{co} JAVIER PLAZA		

1 La invención se refiere al revestimiento de los ma-
teriales transparentes refractarios tales como hojas de
vidrio o de materias vitrocerámicas por una película ad-
herente semi-reflectante de óxido de estaño que confiere
5 al soporte transparente unas cualidades de protección -
contra el calor por reflexión de los rayos infrarrojos
conservando un coeficiente de transmisión satisfactorio
en el campo visible del espectro solar.

10 Ya se propuso formar dichas películas transparen-
tes de óxido de estaño sobre las hojas de vidrio u otros
soportes, transparentes proyectando sobre la hoja lleva-
da a temperatura elevada, pero inferior al punto de re-
blandecimiento, un compuesto de estaño orgánico o mine-
15 ral susceptible de descomponerse por pirólisis al con-
tacto con el soporte caliente para dejar sobre éste una
película transparente de óxido de estaño.

Hasta el presente, esta técnica ha sido realizada
por diferentes procedimientos que comprenden, en general
la proyección sobre el soporte a revestir de una solu-
20 ción de un compuesto de estaño en un disolvente acuoso
u orgánico.

Estos procedimientos hasta la fecha no han dado una
entera satisfacción pues presentan algunos inconvenien-
tes, ya sea con respecto a la calidad de la película de
25 óxido de estaño obtenida (adherencia, uniformidad de es

1 pesor, transparencia, propiedades ópticas o de conduc-
ción eléctrica), ya sea con respecto a las dificultades
o a las complicaciones de puesta en práctica: prepara-
ción de la superficie a revestir, reactivos químicos -
5 auxiliares, elaboración de las soluciones a pulverizar,
evacuación de la solución excedente así como vapores de
disolvente o de productos de descomposición.

El procedimiento de la presente invención, que per-
mite evitar estos inconvenientes, consiste en proyectar
10 sobre la superficie a revestir, mantenido a una tempera-
tura de 400 a 650°C, un derivado orgánico de estaño só-
lido descomponible en óxido de estaño a esta temperatura
bajo forma de un polvo cuyas partículas no sobrepasan -
20 microns, puesto en suspensión de una corriente de gas
15 portador de anhídrido conteniendo un complemento de un com-
puesto fluorado gaseoso, ventajosamente un fluoruro, tal
como BF_3 , BrF_5 , ClF_3 , SiF_4 , WF_6 , MoF_6 , y sobre todo áci-
do fluorhídrico anhídrido.

El complemento de gas fluorado, característica de
20 la invención, se hace preferentemente en el momento mis-
mo de la proyección por un picado sobre el conducto que
transporta las partículas de derivado órgano-estannico
en suspensión, más arriba del tubo de proyección.

En la puesta en práctica, se puede utilizar venta-
25 josamente, como derivado orgánico de estaño, dibutil-óxi

1 do de estaño, compuesto particularmente económico que
es llevado por una corriente de aire seco bajo presión

Según las dimensiones de la hoja o de la cinta de
vidrio a tratar, puede utilizarse uno o varios tubos
5 de proyección fijos o móviles delante de los cuales se
hace pasar el soporte a revestir.

El procedimiento según la invención se distingue
de los procedimientos anteriores por su simplicidad de
puesta en práctica y su costo módico: no hay que prepa
10 rar solución de pulverización; se evita el empleo de di
solvente y no se recurre a ningún reactivo químico auxi
liar, puesto a parte el compuesto fluorado gaseoso, pre-
ferentemente ácido fluorhídrico que es económico y muy
facil convertir por evaporación de ácido fluorhídrico -
15 anhídrico al estado líquido, cuyo punto de ebullición no
sobrepasa 20°C a la presión atmosférica.

La experiencia prueba, por otra parte, que la pelí-
cula de óxido de estaño obtenido según el procedimiento
de la invención presenta una buena adherencia y una re-
20 sistencia satisfactoria a la corrosión. Además, presen-
ta las cualidades ópticas deseadas de transparencia en
el campo visible del espectro y de reflexión en el infra
rojo, principalmente para longitudes de ondas superiores
a 2 microns.

25 Además, la Solicitante ha constatado que las pelícu

1 las de óxido de estaño en cuestión presentan una buena
conductibilidad eléctrica, lo que permite utilizar las
vidrieras así revestidas como vidrieras calefactoras.

5 Otra ventaja también del procedimiento de la inven-
ción reside en el hecho de que este, procedimiento pue-
de ser puesto en práctica sobre vidrio, encontrándose,
por ejemplo, a una temperatura del orden de 500°C, lo -
que permite aplicar el procedimiento a las vidrieras al
salir de un puesto de templado térmico o incluso a las -
10 vidrieras que hayan sufrido un tratamiento de refuerzo -
químico.

Se dá, a continuación, un ejemplo de realización
de la invención.

15 El dibutil óxido de estaño pulverulento es introdu-
cido en un depósito sobre un fondo poroso. El aire com-
primido utilizado como gas portador es enviado debajo del
fondo poroso y después de haber atravesado éste, arras-
tra una cierta cantidad de partículas de compuesto de -
estaño en un conducto que alimenta el o los tubos de pro-
20 yección.

El aire de arrastre es utilizado a la temperatura
ambiente y su presión es de 0,5 bars.

Más arriba de cada tubo, el conducto de alimenta-
ción comprende una llegada de ácido fluorhídrico anhidro
25 gaseoso proviniendo de botellas de ácido fluorhídrico -

1 líquido mantenidas a una temperatura del orden de 40°C.
Los tubos de proyección son espaciados 25 cms. y dirigi
dos horizontalmente. Se hace pasar delante de estos tubos
hojas de vidrio flotado suspendidas verticalmente, de
5 500 x 500 m/m y de 6 m/m de espesor previamente templa
das por paso en suspensión vertical en un horno manteni
do a 650°C.

La temperatura de las hojas de vidrio cuando pasan
delante de los tubos de proyección es del orden de 610
10 a 620°C. La velocidad del paso del vidrio es reglada en
función de la alimentación para que se consuma 50g. de
dibutil-óxido de estaño por m² de vidrio tratado (sola
mente una parte de esta cantidad se fija en el vidrio -
en estado de óxido de estaño). La consumición de ácido
15 fluorhídrico es de 35g. por m² de vidrio tratado.

Las muestras de vidrio revestido de óxido de estaño
asi obtenidas son examinadas desde el punto de vista -
del poder reflector y del coeficiente de transmisión
en función de la longitud de onda.

20 Los resultados estan ilustrados por las curvas del
dibujo adjunto.

En este dibujo, la curva T es la curva de transmi-
sión de la prueba dada en porcentaje de luz transmitida
para cada longitud de onda. La curva R es la curva de
25 reflexión de la prueba.

1 Según se ve, debido a la reflexión elevada, la transmisión del vidrio es muy débil en el infrarrojo para longitudes de ondas superiores a $1,5 \mu\text{m}$ aproximadamente.

5 Además, se han efectuado medidas de la resistencia eléctrica de la película de óxido de estaño en diferentes puntos de la superficie de las pruebas (puntos espaciados de 10 en 10 cms. en las dos direcciones).

Los valores obtenidos expresados en ohms. cuadrados figuran en el cuadro siguiente:

10 Resistencia eléctrica en ohms/cuadrados cada 10 cms.

16	12	12	13	15
13	11	11	11	14
14	11	10	12	15
12	9	9	10	13
15	11	11	11	13

15 Se observa que estos valores corresponden a una conductibilidad eléctrica completamente satisfactoria para la utilización de las vidrieras, como vidrieras calefactoras.

20 NOTA :

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

REIVINDICACIONES

- 1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
- 1ª) "Procedimiento para la fabricación de vidrieras - protectoras del calor", de las que se forman por una película semi-reflectante de óxido de estaño por pirolisis en la superficie de un soporte tal como hojas - de vidrio o de vitrocerámica, consistente en proyectar sobre la superficie a revestir, llevado a una temperatura de 400 a 650 grados centígrados, un derivado orgánico de estaño descomponible en óxido a esta temperatura caracterizado porque este compuesto se encuentra bajo la forma de un polvo cuyas partículas no sobrepasan 20 microns y que este polvo está suspenso en una corriente de gas que contiene anhídrido que contiene un complemento de un compuesto fluorado gaseoso.
- 2ª) "Procedimiento para la fabricación de vidrieras - protectoras del calor", según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el complemento de compuesto - fluorado gaseoso se hace, en el momento mismo de la proyección, por un picado sobre el conducto que transporta las partículas del derivado organo-estannico en suspensión, más arriba del tubo de proyección.
- 3ª) "Procedimiento para la fabricación de vidrieras - protectoras del calor", según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el derivado - organo- estannico en suspensión es dibutil-óxido de

- 1 estaño y que el gas portador es aire seco.
- 4a) "Procedimiento para la fabricación de vidrieras protectoras del calor", según una de las reivin
dicaciones precedentes, caracterizado porque el com-
5 puesto pertenece al grupo de los fluoruros BF_2 , BrF_5 ,
 ClF_3 , SiF_4 , WF_6 , MoF_6 .
- 5a) "Procedimiento para la fabricación de vidrieras protectoras del calor", según una de las reivin
dicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque el compuesto
10 es ácido fluorhídrico anhidro.
- 6a) "Procedimiento para la fabricación de vidrieras protectoras del calor", según una de las reivin
dicaciones 3ª a 5ª, caracterizado porque el soporte tra
tado es una hoja de vidrio templado térmicamente o re-
15 forzado químicamente y porque la temperatura de traba-
jo no sobrepasan 520 grados centígrados.
- 7a) "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE VIDRIERAS PROTECTORAS DEL CALOR", según queda descrito y reivindicado en la precedente memoria y nota reivindi-
20 catoria que consta de ocho páginas mecanografiadas y dibujo adjunto.

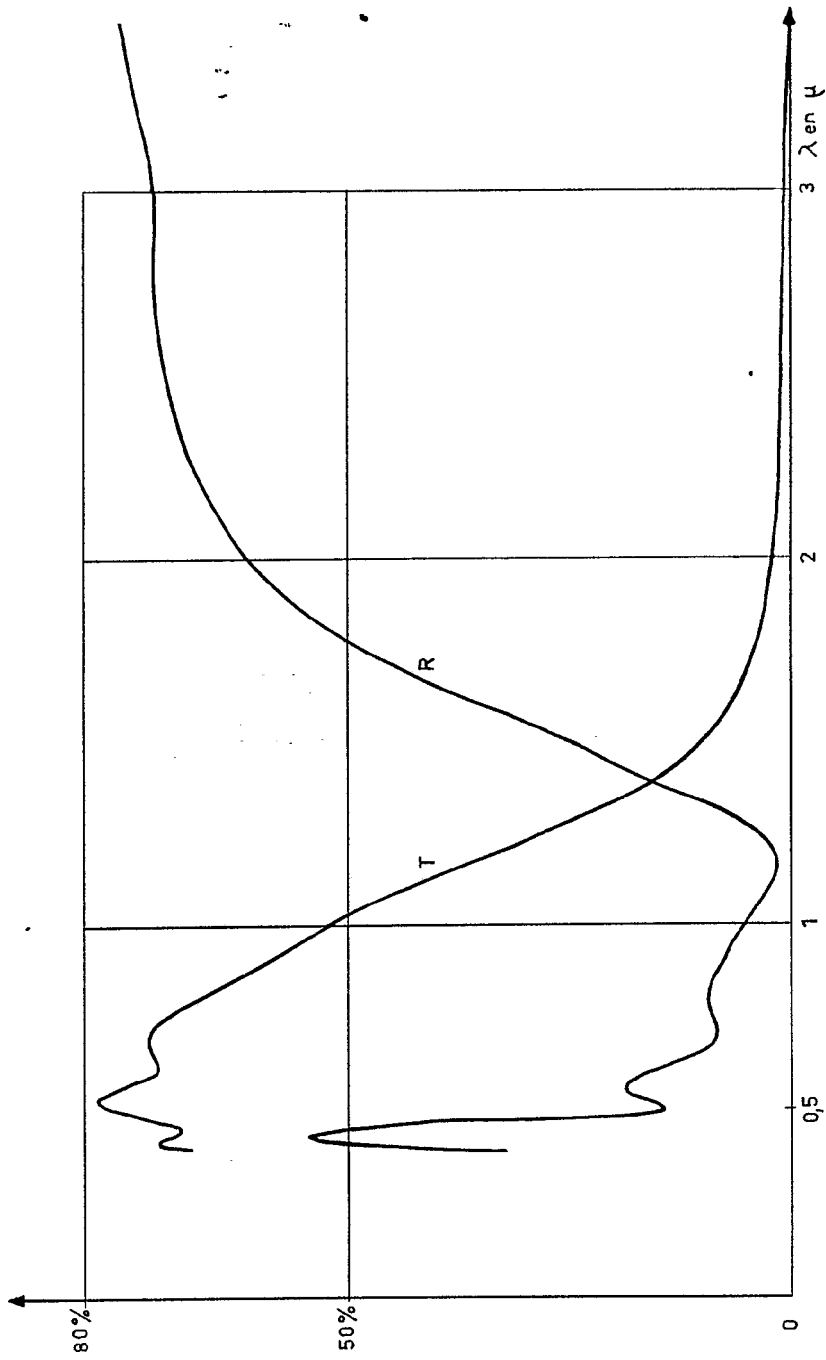
Madrid,

15 FEB. 1978

Francisco Javier Plaza

P. P. 

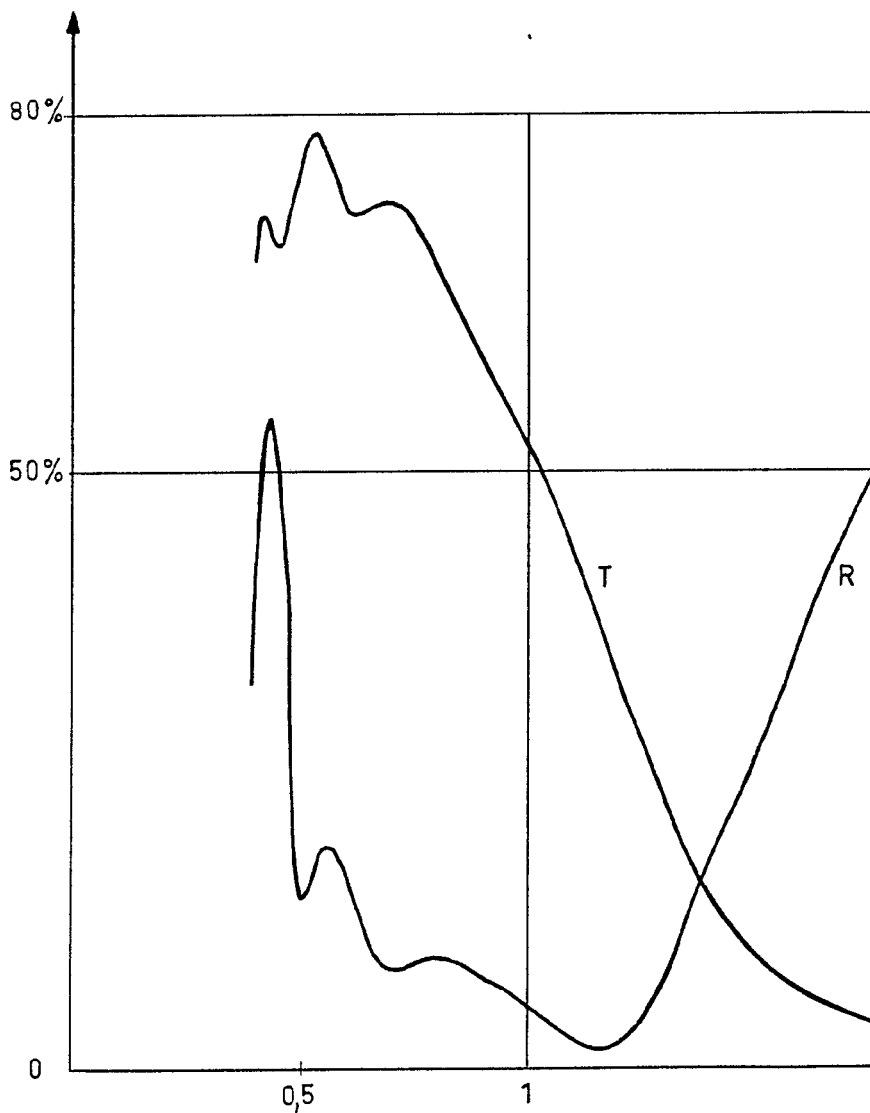
Fig. única.



Escala variable
Francisco Javier Plaza
P.P. *[Signature]*

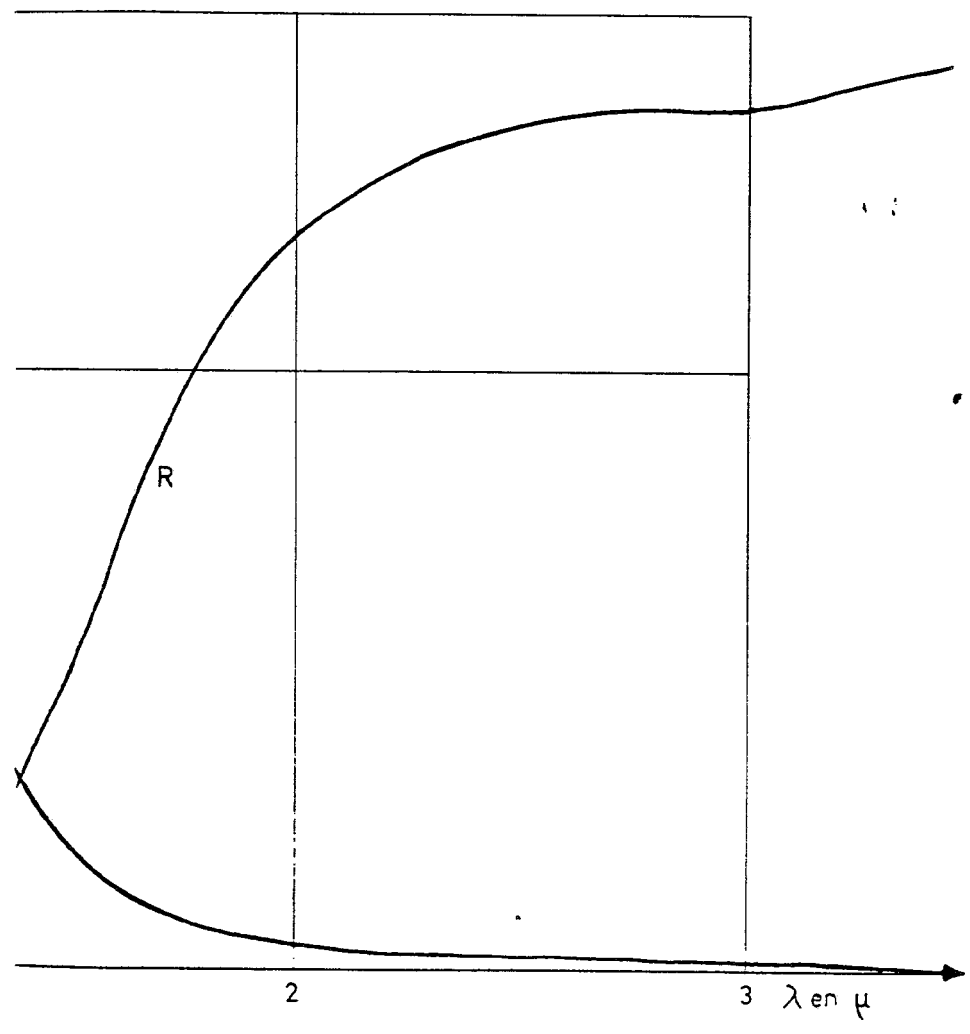
15 FEB. 1978

Fig. única.



Escala variable
Francisco Javier Plaza
P. P.

J. única.



15 FEB 1978