

19 ES 21 22	11 NUMERO 287391	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 12 JUN. 1985	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
------------------------------	----------	---------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	81 CLASIFICACION INTERNACIONAL <i>E04D 13/18, H01L 31/00</i>
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCIÓN COLECTOR SOLAR FLUORESCENTE INTEGRADO EN LA CONSTRUCCION.
--

71 SOLICITANTE (S) SCHOTT GLASWERKE
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Hattenbergstrasse 10, 6500 Mainz, República Federal Alemana.

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.

El presente modelo de utilidad se refiere al empleo como elemento exterior de edificio de un colector solar fluorescente en sí conocido.

5 Los colectores solares son ya conocidos. Estos colectores solares conocidos tienen sin embargo el inconveniente de que su superficie sensitiva se tiene que orientar correspondientemente a la situación del sol. Se necesitan en caso dado dispositivos de seguimiento forzoso.

10 En comparación con otros sistemas colectores el colector solar fluorescente tiene la ventaja de que la placa fluorescente no se tiene que orientar exactamente al sol. También los rayos que inciden muy oblicuos son absorbidos por la placa y pueden contribuir a la estimulación de la fluorescencia.

15 Un colector solar fluorescente consta de un cristal fluorescente en cuyos bordes se han fijado células fotoeléctricas, o de una combinación de cristales de este tipo. El cristal debe absorber lo más completamente posible una parte del espectro solar de onda corta y convertirla y emitirla en radiación de onda larga, a la que son sensibles las células fotoeléctricas que se encuentran en el borde del cristal. Cada centro fluorescente en el cristal emite hacia todos los lados. La parte de la radiación que incide sobre la superficie de la placa bajo el ángulo de reflexión total, o un ángulo mayor, se refleja por completo y llega a las células fotoeléctricas después de varias reflexiones.

20

25

En la figura 1 se representa un colector solar fluorescente conocido de este tipo. La placa fluorescente puede ser de material sintético o de vidrio y está dotada de un medio fluorescente en forma de iones de activación. Son vidrios apropiados el vidrio de silicato, el vidrio de borosilica-

30

to, el vidrio de borato o el vidrio de fosfato, que como iones de activación contienen, por ejemplo Yb^{3+} , Nd^{3+} , o Cr^{3+} (DE-OS 33 05 853).

Estos iones de activación absorben la luz solar incidente desde arriba y transforman la energía solar en energía de fluorescencia. En el lugar 3 se ha dibujado un ión de activación que emite radiación de fluorescencia hacia todos los lados. Se han dibujado dos rayos 4 y 5 que representan la radiación total emitida. Mediante reflexión total en la superficie de la placa la mayor parte de la radiación de fluorescencia se dirige al borde de la placa, donde están dispuestas las células fotoeléctricas 2a, 2b. Se utilizan preferentemente células de silicio y células de $\text{CdS}/\text{Cu}_2\text{S}$, que tienen su mayor sensibilidad en la zona espectral que va desde 550 a 1.00 n.m, o bien desde 450 a 900 n.m. Con el fin de mantener lo más bajas posibles las pérdidas, los iones de activación se eligen de tal manera que la radiación de fluorescencia se halle en esta zona espectral. La energía eléctrica producida por las células fotoeléctricas se toma a través de las conexiones 6a, 6b.

El objetivo del presente modelo de utilidad es el empleo de un colector solar fluorescente como elemento de construcción, es decir para el revestimiento de las superficies exteriores de un edificio.

Este objetivo se alcanza mediante el empleo de un colector solar fluorescente de acuerdo con las reivindicaciones.

En principio se pueden poner colectores fluorescentes en cada pared de la casa o en cada superficie de techo, incluso en aquellas que no obtienen radiación solar directa (por ejemplo las paredes dirigidas al norte), pues también

la luz difusa de la atmósfera es apropiada para la estimulación de la fluorescencia.

Un lugar especialmente favorable para poner el colector solar fluorescente en cualquier edificio, pero especialmente en los edificios altos, es la superficie que queda por debajo de los antepechos de las ventanas. En los edificios altos es usual encristalar las paredes por completo. La parte que queda por encima del antepecho se estructura como ventana, con cristal transparente. La parte que queda por debajo del antepecho, hasta el suelo del piso, se reviste normalmente con cristal opaco o cerámica. Según la invención se pueden cubrir con placas de colector solar fluorescente todas las superficies exteriores del edificio excepto las ventanas. Técnicamente es especialmente sencillo cubrir mediante placas de colector solar fluorescente la parte que queda por debajo del antepecho. En este lugar se debe poner preferentemente la placa fluorescente o bien el juego de placas. Las paredes que no tienen ventanas se pueden cubrir totalmente con placas para colectores solares fluorescentes, especialmente las paredes que dan al sur, así como las superficies de techo.

A continuación se explican detalladamente por medio del dibujo formas de realización especiales.

La figura 1 muestra en perspectiva un colector solar fluorescente conocido, la figura 2 muestra en vista de planta un colector solar fluorescente rectangular, como elemento exterior de edificio, las figuras 3a, 3b muestran una vista en planta y una vista lateral de la pared de una casa con colectores solares fluorescentes triangulares, las figuras 4a, 4b muestran una vista en planta y una sección

de un colector solar fluorescente fijado a la pared de una casa, la figura 5 muestra una sección de la pared de una casa con acumulador solar fluorescente insertado,

la figura 6 es una sección de un techo de dos vertientes, que es tá cubierto con colectores solares fluorescentes.

La figura 2 muestra en vista de planta un colector solar fluorescente de los que se emplean como elemento exterior de edificio. En los bordes 4 de la placa 1 se han dispuesto células fotoeléctricas, 2a, 2b, 2c y 2d, fijadas por medio de un adhesivo transparente. Estas células fotoeléctricas 4 están conectadas en serie a través de cables 7, y la corriente eléctrica producida se toma a través de conexiones 6a, 6b. Naturalmente es también posible conectar en paralelo estas cuatro células fotoeléctricas.

Las dimensiones de estos colectores solares fluorescentes se rigen generalmente según el tamaño de la superficie exterior a cubrir del edificio. En el caso de que se efectúe una disposición por debajo del antepecho de las ventanas, las dimensiones se adaptan a la altura del antepecho de la ventana y al ancho de la ventana. Son dimensiones usuales 100 cm. x 150 cm.

Las figuras 3a y 3b muestran en vista de planta y en vista lateral una parte de la pared de una casa en la que se han cubierto con colectores solares fluorescentes triangulares la superficies que quedan por debajo de los antepechos de las ventanas 8. Por motivos de costes se debe tratar de poner solamente una célula fotoeléctrica en uno de los lados de la placa y recubrir con azoque los lados restantes. Si se tiene en cuenta además que la longitud media del recorrido de la luz en la placa colectora solar, debe ser lo más corto posible y que

el número de reflexiones en las superficies cubiertas con azoque debe ser lo más pequeño posible, resulta que la forma óptima es la de un triángulo rectángulo. La célula fotoeléctrica se dispone en la hipotenusa lla y los lados llb, llc se dotan de una capa con buen poder reflectante.

Mediante interconexión apropiada de todos los elementos exteriores del edificio 10, en serie o en paralelo es posible, por ejemplo, cargar una batería, calentar agua o poner en servicio la calefacción. Mediante un aparato apropiado conectado a continuación, la tensión continúa así producida se puede transformar en tensión alterna y alimentar a la red de corriente de la casa.

Las figuras 4a y 4b muestran un colector solar fluorescente 10 rectangular, incorporado por debajo de una ventana 9, cuya constitución corresponde a la forma de realización que se muestra en la figura 2. El colector solar fluorescente 10 se presiona contra la pared de la casa 12 mediante sujetadores 13 que cubren el borde de la placa colector. Preferentemente se dota de una capa 14 reflectante difusa el lado de la pared de la casa 12 dirigido al colector solar fluorescente, de manera que la pequeña parte de radiación solar no absorbida por la placa en la primera pasada, pase otra vez por la placa y sea absorbida por completo. Esta capa 14 reflectante difusa se puede aplicar también directamente sobre el lado de la placa colector dirigida a la pared de la casa.

Tal y como se ve en el detalle de la figura 5, el sujetador 13 cubre el borde del colector solar fluorescente tanto que la célula fotoeléctrica 2 queda tapada por completo y de este modo protegida de las influencias del medio ambiente. Para impedir que penetre humedad, se ha dispuesto adicio

nalmente una junta 15 entre la placa colectoras 1 y el sujetador
13.

La figura 6 muestra una disposición posible
de colectores solares fluorescentes como elementos de techo. La
5 constitución, disposición y fijación de estos elementos de te-
cho corresponden a los elementos exteriores de edificio ya des-
critos.

Con el método propuesto es posible el em-
pleo de acumulación de energía solar en la construcción de casas
10 y de edificios altos, de modo totalmente integrado, es decir que
ninguna de las partes (espejos, células fotoeléctricas) tienen
que seguir la situación del sol, y no se perturba el perfil ar-
quitectónico del edificio. La energía obtenida se puede utilizar
insitu, entre otras cosas para iluminación, para el funcionamien-
15 to de máquinas (por ejemplo acondicionadores de aire), y para
calentar agua.

Descrita suficientemente la naturaleza del
invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe
hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas
20 son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no al-
teren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Empleo como elemento exterior de edificio de un colector solar fluorescente en sí conocido.

5

2.- Empleo según la reivindicación 1, caracterizado porque este colector solar fluorescente es un elemento de pared.

10

3.- Empleo según la reivindicación 1, caracterizado porque este colector solar fluorescente es un elemento de techo.

4.- Empleo según la reivindicación 2, caracterizado porque este colector solar fluorescente es un elemento de fachada dispuesto por debajo del antepecho de las ventanas.

15

5.- Colector solar fluorescente integrado en la construcción, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.....

Esta Memoria consta de 8 hojas escritas a máquina por una sola cara.



Madrid, 12 JUN. 1985

SCHOTT GLASWERKE

J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO
P. P. Firmado PILAR DOMINGUEZ M.

Fig. 1

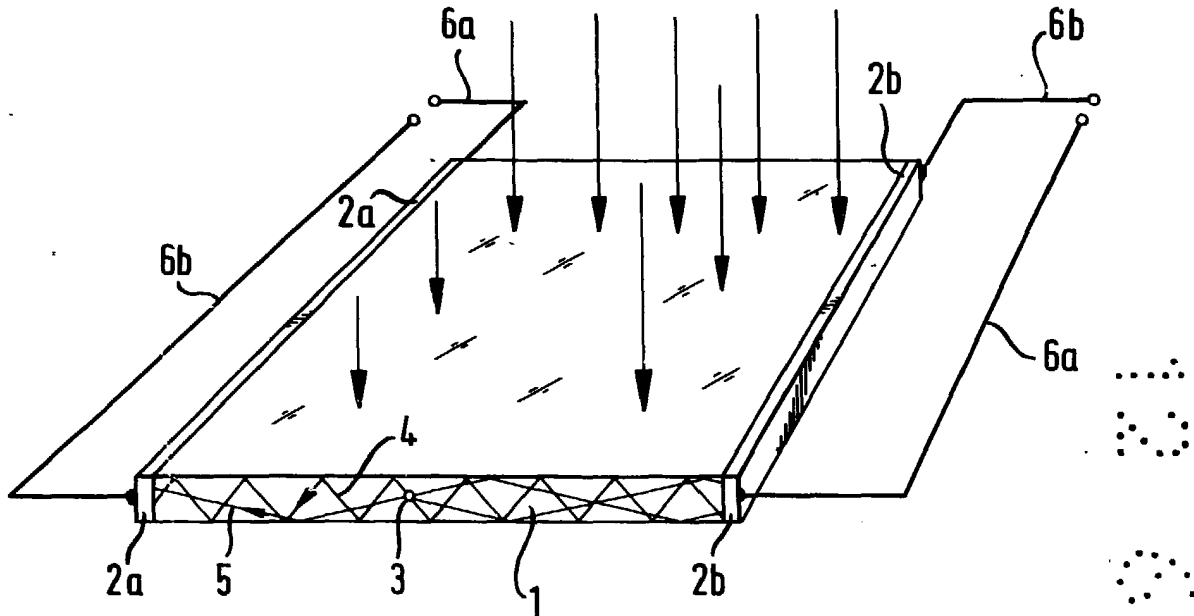
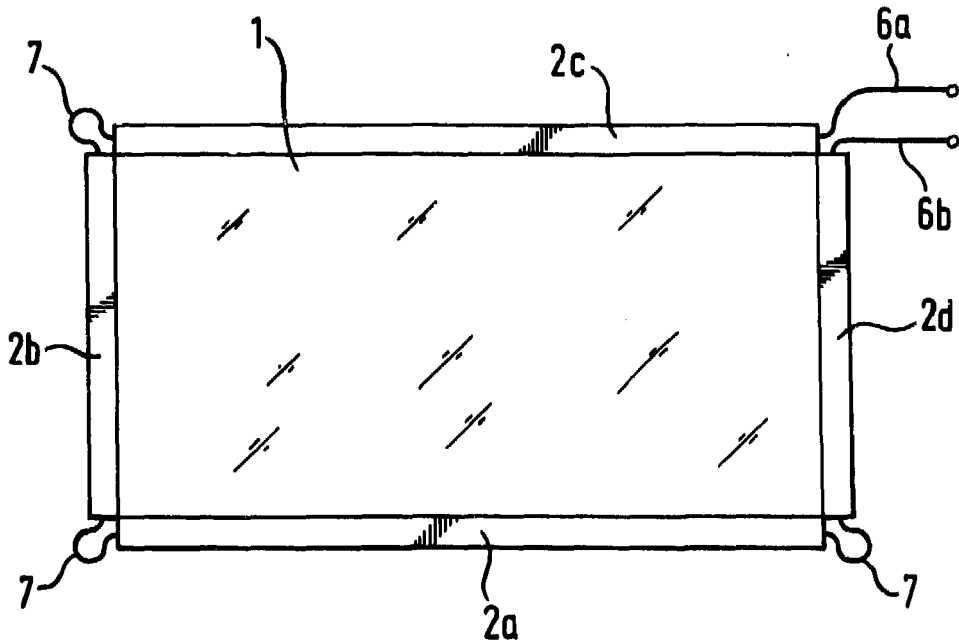


Fig. 2



12 JUN. 1985

ESCALA VARIABLE.

J. M. GOMEZ-ACEDO Y POMBO
P. P. Firmado: PILAR DOMINGUEZ M.

Fig. 3a

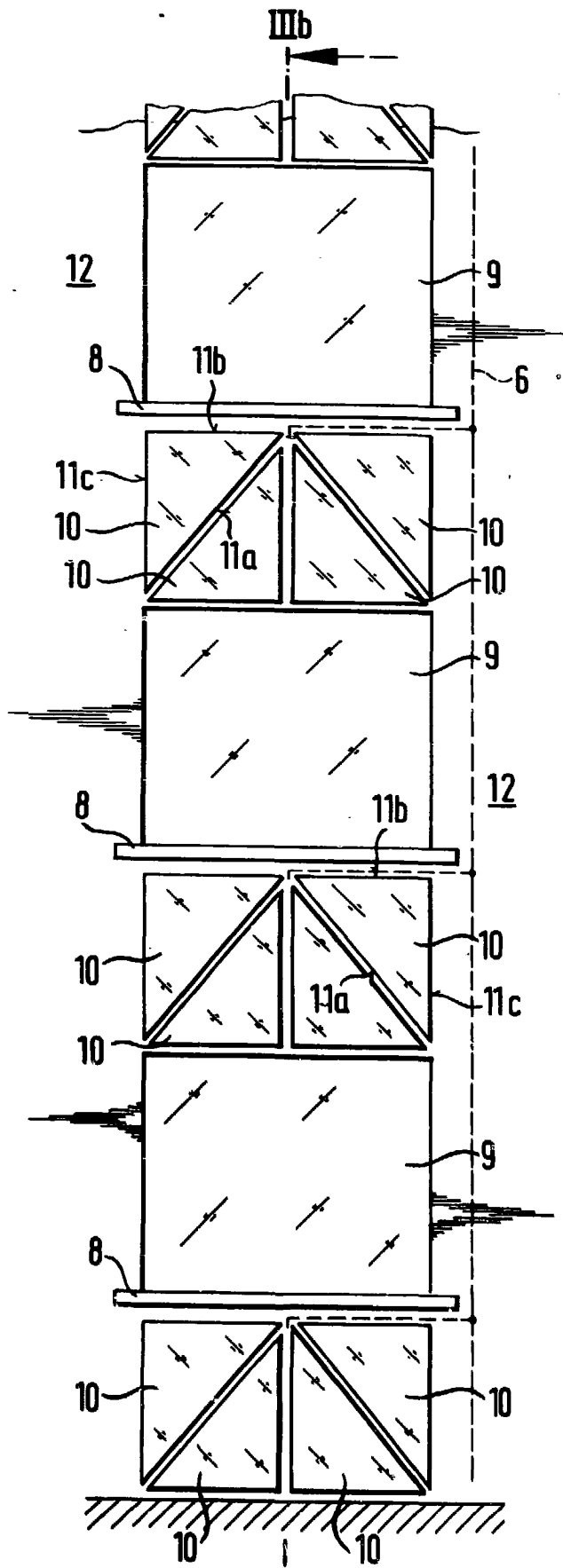
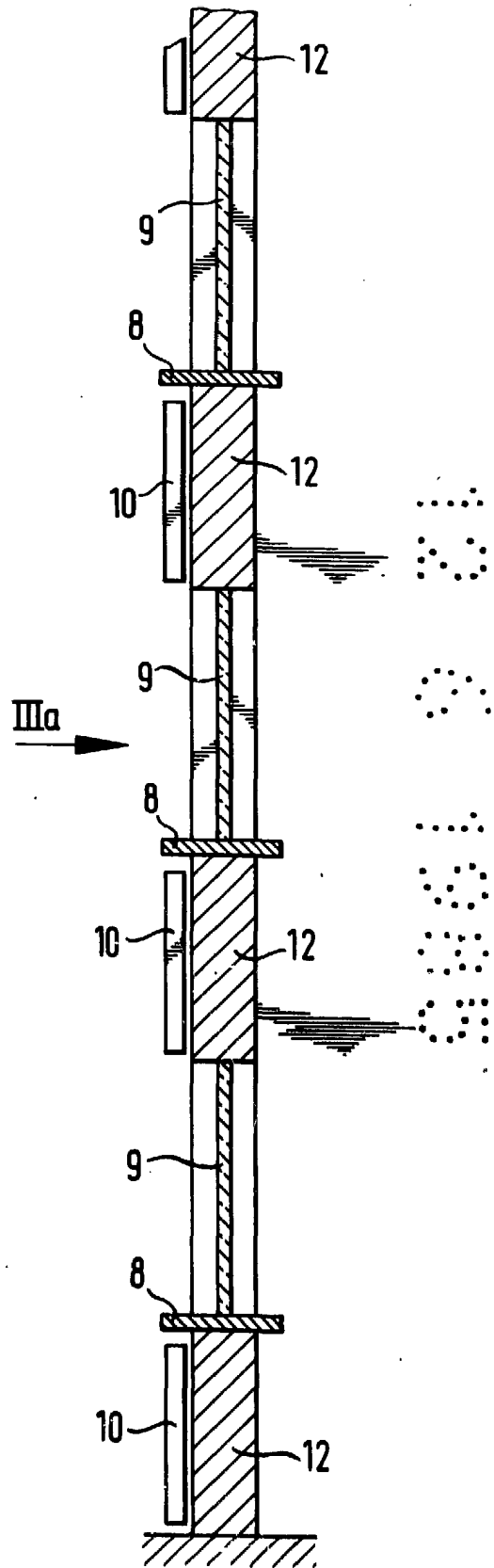


Fig. 3b



ESCALA VARIABLE.

IIIb

Madrid 10 de Septiembre de 1930

J. M. GARCIA Y POZO
P. P. Firmado por J. M. GARCIA Y POZO

Fig. 4a

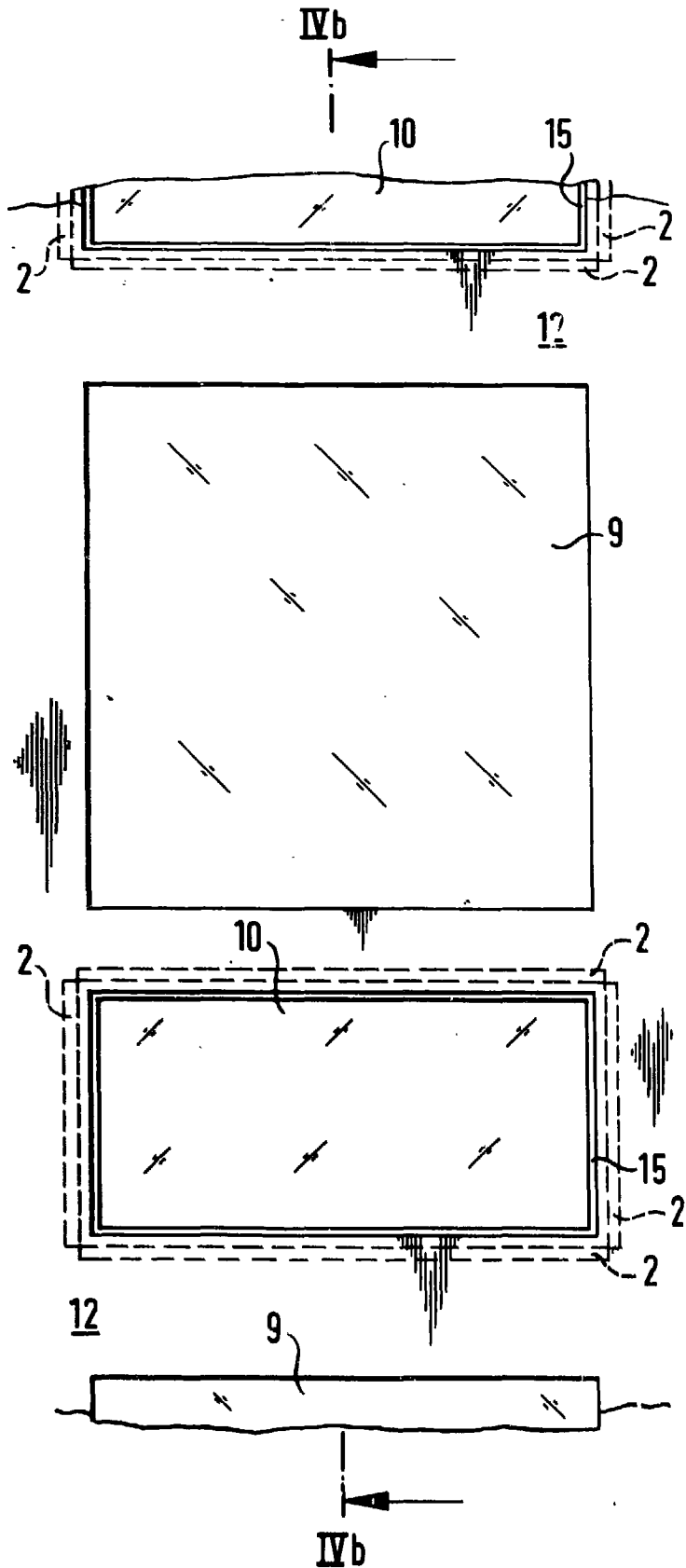
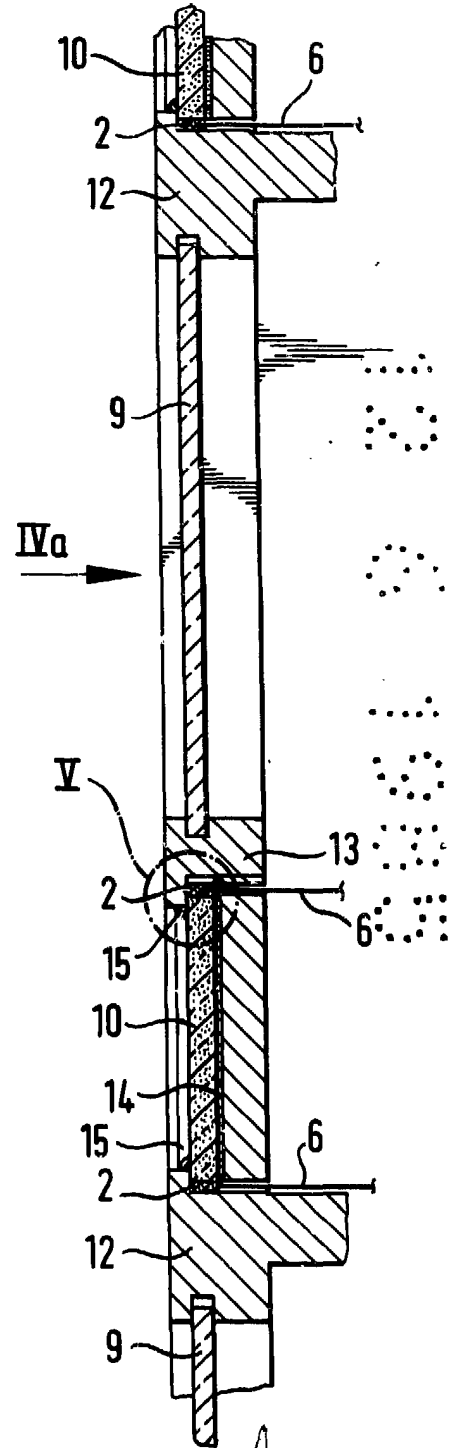


Fig. 4b



ESCALA VARIABLE.

12 JUN 1985

J. M. ...
P. D. Firmado: PILAR DOMINGUEZ M.

Fig. 5

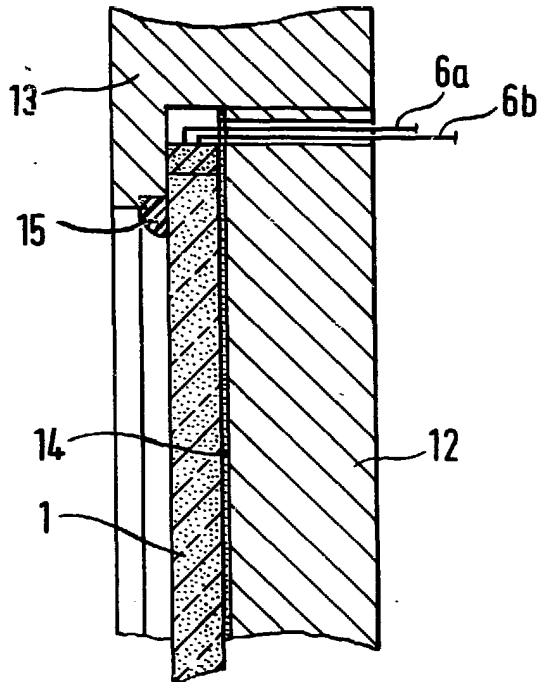
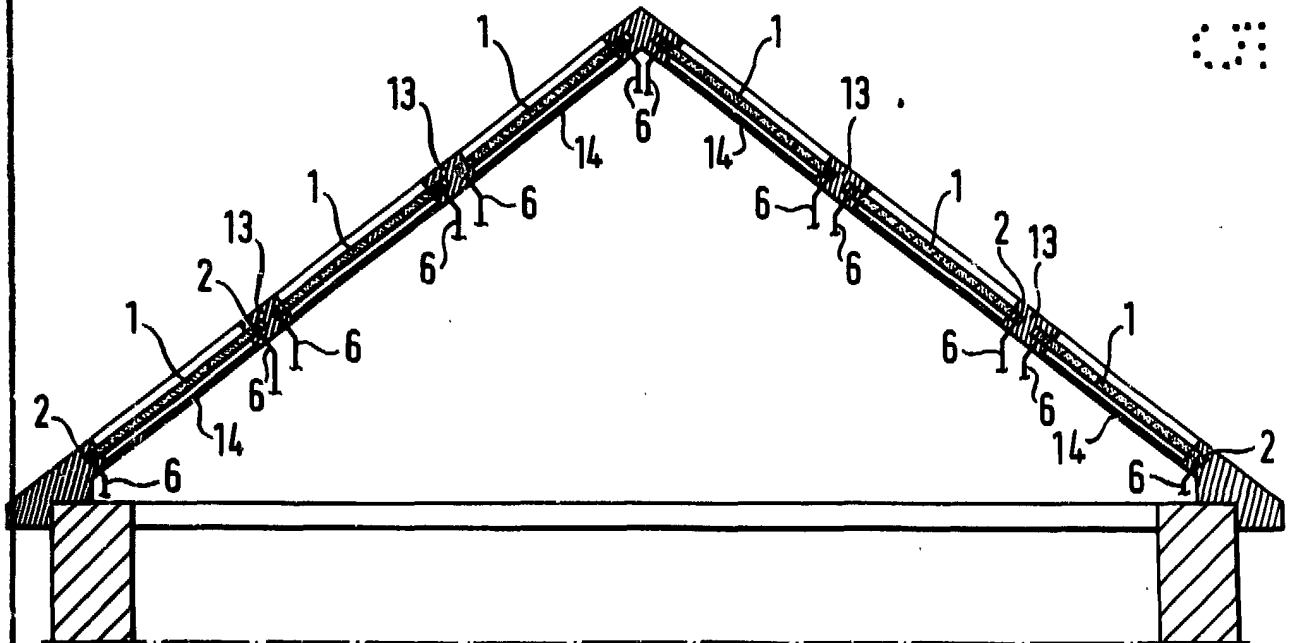


Fig. 6



ESCALA VARIABLE.

Madrid JUN 2 1985

J. M. GÓMEZ-AVEBO Y POMBO
P. P. Firmado PILAR DOMÍNGUEZ M.