

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Concedido el Registro de esta invención  
con los datos que figuran en la pre-  
sente descripción y según el con-  
tenido de la Memoria adjunta.

19 ES

11

21

22

NUMERO	468873	A 1
FECHA DE PRESENTACION	17 Abril 1978	

20 OCT. 1978 468873

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	E04B	

64 TITULO DE LA INVENCION
SISTEMA DE FACIADA PARA LA CLIMATIZACION DE EDIFICIOS

71 SOLICITANTE (S)
CRISTALERIA ESPAOLA, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
MADRID.- Avda. del Generalísimo, nº 9

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
AGENTE: FCO JAVIER PLAZA

POOR  
QUALITY

1 La invención se refiere a un sistema de fachada -  
para la climatización de edificios, que comprende, en  
cuanto a su fachada se refiere, dos partes completamen  
te diferenciadas; la fachada exterior con los elementos  
5 de sujeción y sustentación de lunas, y la fachada inte-  
rior con los elementos de sustentación y cierre del con  
junto.

La fachada exterior tiene como base de sustenta-  
ción los pilares o estructura del edificio, a los cua-  
10 les se adosan unos herrajes mediante unos soportes de  
sujeción, figuras 9 y 10 , sirviendo de base de unión  
a los bastidores que albergan las lunas.

Con el fin de conseguir una perfecta estanqueidad,  
podrá utilizarse cualquier tipo de material que permita  
15 aislar el edificio del exterior. Los herrajes citados  
deberán ser contruidos en un material que soporte la  
acción de los agentes meteorológicos.

En dicha fachada exterior se disponen unos soportes  
de sujeción, figuras 9 y 10, que sirven para unir los -  
20 herraje a los pilares, vigas periféricas o jácenas, a -  
los que se ha dotado de unos taladros rasgados para fa-  
cilitar las dilataciones, figura 9 números (32) y (33),  
figura 10 números (34) y (35) tanto horizontales, como  
verticales, que se puedan originar.

25 En los dibujos adjuntos se puede ver, en la figura

1 9 esquema en planta, y en la figura 10 esquema en alzado, de un soporte de sujeción.

5 En las figuras 3 y 4 se representa el dispositivo de soporte vertical, y en la figura 6 el dispositivo de soporte horizontal.

En las figuras 3 y 4, representamos el corte transversal dado a estos herrajes, pudiendo apreciarse los siguientes detalles:

10 Cara, número (18) unida a la estructura, o pilar del edificio, mediante tornillos, debiendo estar contruidos estos herrajes de un material de bajo coeficiente de dilatación y de gran rigidez.

15 Cara, número (16) se deberá proveer de una serie de taladros en puntos fijos numeros (13) y (17), donde se sujetarán los bastidores portalunas; este herraje se construirá de forma tal que sirva de guía o carril de una góndola con destino a la limpieza y colocación de las lunas del edificio, en caso de rotura. Estas guías deberán estar dispuestas de tal forma que eviten el bamboleo de la góndola originado por ráfagas de aire. Están dotadas dichas guías de un sistema de seguridad semejante al de los ascensores, pues gracias a su forma permite su frenado.

25 Otro dispositivo de iguales características y funciones que el herraje vertical, es el representado en

1 la figura 6, y que tiene sus mismas funciones.

Se ha previsto, con el fin de facilitar el montaje de la luna en la fachada, previamente enmarcada con el bastidor, un pliegue hacia el exterior que permita ser  
5 vir de soporte al bastidor, según se representa en la figura 6 número (25).

Igualmente dicho herraje soporte horizontal está  
rá provisto de unos taladros, practicados con objeto de absorber los errores de medida y dispuestos para alojar  
10 los tornillos de sujeción de los bastidores superior e inferior, figura 6 números (26) y (27), respectivamente.

En la misma fachada exterior se incluye el bastidor representado en corte transversal en la figura 5. Este herraje se ha dispuesto con un perfil apropiado, para  
15 albergar y sujetar la luna. En el dibujo se representa:

Una zona, número (23) provista de una ranura en - sentido longitudinal, que alberga las tuercas que unirán el bastidor con el herraje existiendo en esta misma cara una hendidura paralela a la citada ranura, anterior-  
20 mente descrita, según queda representado en el número (22), la cual está practicada entre el bastidor y el herraje y dispuesta para contener un material aislante cuyo objeto será lograrla estanqueidad total. El bastidor  
25 deberá ser montado de tal suerte que sea susceptible de una cierta deformación, con objeto de facilitar la opera

1 ción del montaje, sin que afecte a la rigidez del galce  
número (24) consiguiéndose una perfecta planimetría que  
evite la deformación de imágenes, y absorba las posibles  
5 deformaciones causadas por las diferentes fuerzas diná-  
micas o meteorológicas a las que, consecuentemente esta  
rá sometida la fachada.

Dicho galce, número (24) llevará un material ais-  
lante, con objeto de conseguir la estanqueidad entre el  
bastidor y la luna.

10 Este herraje se dispone de tal suerte que pueda so-  
portar las depresiones originadas por corrientes de vien-  
to de gran velocidad, garantizando la sujeción de la lu-  
na y evitando que pueda romperse.

15 Por último, se dispone de un cuadro para la coloca-  
ción de lunas, elemento independiente de la fachada, -  
pero integrante en el sistema, al que se ha provisto -  
de un número determinado de pastillas escamoteables -  
sobre las que se apoyará el bastidor con la luna, per-  
mitiendo que se mantenga rígida hasta llevarlo a su lu-  
20 gar de colocación, en cuyo momento se sujetará, median-  
te tornillos, al herraje soporte que corresponda.

25 La otra parte del sistema, denominada fachada in-  
terior, ha sido diseñada siguiendo las normas de seguri-  
dad francesas contra incendios, que afectan a fachadas  
de vidrio y que fueron hechas públicas en Francia el 17

1 de octubre de 1977, mediante el Decreto nº 57-1161.

En la figura 2 se representa un corte de la fachada interior y exterior, y en la figura 1 vista de la fachada interior de frente, integrada de manera inseparable por los siguientes elementos:

El antepecho, número (1) soporte de la ventana interior y los faldones, que se describirán a continuación dispuestos como cortafuegos, según se representa en el número (2), el zócalo, según se representa en el número (4), dispuesto como elemento de sujeción de los faldones.

Los denominados pilarillos, elementos dispuestos para dar rigidez al antepecho, al cierre del techo y dispuestos como marcos de la ventana interior, según se representa en el número (5).

El cierre de techo, que sirve como elemento soporte de las persianas, ventanas interiores y pilarillos, siendo el elemento tope superior del conjunto, número (7).

Los cierres de pilarillos, dispuestos como marcos de ventanas y en su caso, como embellecedores del mismo.

La cubrición de pilares, según se representa en la figura 2, número (6) dispuestos como soportes del antepecho, cierre de techo y marco de ventana, realizándose de tal manera que sirva, al mismo tiempo, como recubrimiento de los pilares de la estructura del edificio.

Los faldones, según se representa en la figura 2,

1 número (2) recubren el espacio existente entre el sue-  
lo de la planta y el citado antepecho, disponiéndose en  
los mismos un troquelado, número (3) en lugar apropiado  
que permita el paso del aire de recuperación del edifi-  
5 cio a los paneles solares; los elementos que lo compo-  
nen están contruidos de manera machihembrada, con objeto  
de poder cubrir cualquier espacio de superficie compren-  
dido entre el antepecho y el zócalo de la superficie -  
de la planta.

10 Dentro de la fachada interior y en el mismo siste-  
ma, se incluye una luna giratoria de doble elemento de  
giro, tanto en su parte superior, como en su parte in-  
ferior, según se representa en la figura 1 número (8),  
dispuesta para proteger el interior del edificio, en el  
15 supuesto de rotura de las exteriores, siendo uno de los  
elementos que junto con los pilarillos, pilares, cierre  
de techo y antepecho, forma una cámara de aire que impi-  
de la transmisión de calorías desde la fachada al inte-  
rior del edificio. Los elementos de giro son adheridos  
20 al vidrio mediante un pegamento especial apropiado a es-  
tos efectos. Estos elementos de giro deberán ser fabri-  
cados en un material que posea un coeficiente de dilata-  
ción semejante al vidrio, única manera de evitar la ro-  
tura de las lunas.

25 Por último, entre la luna exterior y la interior

1 y pendiente del denominado cierre de techo, figura 2 número (10), se disponen elementos enrollables o no, a manera de persianas, que evitan el paso de las radiaciones solares en verano, impidiendo que se caliente el interior del edificio.

5 Dentro del sistema de fachada, se dispone de un panel solar captador de energía que trabaja en la zona de baja temperatura. Este captador utiliza el aire como fluido transportador de calor.

10 Está formado por una placa metálica punzonada, ó no, que debe situarse dentro de una carcasa metálica, o de material apropiado.

15 En los dibujos adjuntos, figura 7 se ve el detalle de la carcasa, número (30), del punzonado, número (31) y la dirección de circulación de las corrientes de aire.

La cara anterior de dicho colector deberá ser tratada con una pintura absorbente de calor, con la que se facilita la captación de la energía solar.

20 Deberá disponerse entre la cara interior y la parte interna de la fachada, un elemento aislante, número (28), destinada a evitar la transmisión de calor o frío, hacia el interior del edificio.

25 Por último, la cara anterior de la carcasa deberá dotarse de una placa de vidrio templado número (29), de la figura 7, que asegura la estanqueidad del conjunto.

1           Una de las características técnicas principales de  
este elemento del sistema de fachada, cuya protección -  
se solicita, consiste en que es necesario un caudal mí-  
nimo de aire para obtener un rendimiento óptimo, el cual  
5           deberá estar en correspondencia directa con el caudal  
mínimo de ventilación que establecen las normas inter-  
nacionales de ambientación de edificios, circulación que  
se deberá producir por ambas caras de la placa captado-  
ra, y en cualquier sentido por el interior del panel.

10           En el dibujo adjunto, figura 7, se representa la  
circulación en una de las épocas del año, invierno y -  
en la figura 8, se representa la circulación del aire  
en verano y a través del doble acristalamiento, lo que  
permitirá reducir el coeficiente de transmisión calorí-  
15           fica originada por la radiación solar.

          Para la climatización del edificio se dispone de -  
una instalación de doble conducto, en alta velocidad, pa  
ra el acondicionamiento de la zona periférica, y un sis  
tema monoconducto de caudal variable para las zonas in-  
20           ternas.

          Con objeto de ganar espacio, se ha previsto la deli  
mitación de dos zonas en el edificio. Una que denomina-  
remos zona alta y la otra llamada zona baja. El número  
de plantas de cada una de las zonas sería semejante. Ello  
25           tiene la ventaja de que el tamaño de los conductos, y -

1 como consecuencia, el espacio ocupado por los mismos, -  
son más reducidos ya que los climatizadores que acondi-  
cionan la zona alta se encuentran ubicados en la terra-  
za. Los climatizadores que acondicionan la zona baja se  
5 encuentran ubicados en uno de los sótanos, junto al res-  
to de la maquinaria precisa para la climatización del -  
edificio.

Como ya hemos indicado, las zonas periféricas se-  
rán acondicionadas mediante un sistema de doble conduc-  
10 to a caudal constante y alta velocidad.

En los climatizadores el aire de mezcla compuesto,  
por una parte procedente del retorno ambiente y por otra  
de los paneles solares y del caudal mínimo de ventila-  
ción tomado directamente del exterior, se filtra y se -  
15 humidica. Los ventiladores de alta presión impulsan es-  
te aire simultáneamente a través de una batería de frío  
y de otra batería de calor; a partir de aquí, mediante  
sendos conductos, es enviado el aire hasta las cajas de  
mezcla existentes en cada módulo de fachada.

20 Un termostato ambiental establece la mezcla de aire  
frío y caliente que tienen que efectuar dichas cajas pa-  
ra conseguir la temperatura de confort prevista.

Las zonas internas de carga térmica positiva prac-  
ticamente constante a lo largo de todo el año, se acondi-  
25 cionan mediante un sistema monoconducto a alta presión

1 de caudal variable.

El aire tratado por los climatizadores llega a las unidades finales de salida de aire a temperatura practi-  
camente constante, longrándose la temperatura de confort  
5 deseada mediante la acción de un termostato que disminu-  
ye el caudal de aire impulsado por dichas unidades ter-  
minales a medida que la temperatura ambiente disminuye.

En invierno la central de frío y calor está consti-  
tuida básicamente por dos grupos frigoríficos centrífu-  
10 gos, trabajando en serie. Las baterías de frío de los -  
climatizadores son abastecidos mediante agua proceden-  
te del evaporador. Simultáneamente, a las baterías de -  
calor se les suministra agua caliente procedente de los  
condensadores cerrados de dichos grupos frigoríficos.

15 Cuando hay equilibrio, el calor absorbido al aire  
por las baterías de frío, es decir por el agua del cir-  
cuito de evaporadores, es transferido a través de la -  
bomba de calor al agua del circuito de condensación cerra-  
do que a su vez es cedido, a través de las baterías de  
20 calor al aire que circula por ellas.

Quando las fuentes de calor superan las necesidades  
del edificio, el calor sobrante es transferido al tanque  
de acumulación, al objeto de mantener una reserva para  
utilizarla en el momento en que la demanda de calor su-  
25 pere el de las fuentes del mismo. Esta transferencia -

1 entre la bomba de calor y el tanque de acumulación, se  
efectúa mediante la acción de bombas centrífugas de cau  
dal variable que impulsan agua más caliente de la parte  
superior del tanque al circuito de frío cuando la deman  
5 da del edificio es de calor. Igual caudal de agua proce  
dente del retorno del circuito de frío pasa a la parte  
inferior del tanque de acumulación.

10 Cuando hay exceso de calor en el edificio, las bom  
bas de caudal variable impulsan en el circuito de conden  
sación cerrado, agua procedente del nivel inferior del -  
tanque, que es repuesta en el mismo al nivel superior -  
con agua procedente del retorno del circuito de conden  
sación cerrado.

15 Asimismo, en invierno, durante la noche, se mantie  
ne una temperatura mínima en el edificio mediante los -  
climatizadores de doble conducto, con agua procedente -  
directamente del tanque de acumulación, con las bombas  
de calor paradas.

20 Como en verano la demanda del edificio será siempre  
de frío, se ha dispuesto disminuir al máximo las fuentes  
de calor del mismo que son: el calor producido por la  
iluminación y por los paneles solares.

25 Una parte del calor producido por la iluminación es  
eliminado con agua de pozo. El calor captado por los pa  
neles solares es evacuado directamente al exterior. El

1 resto del calor producido en el edificio se evacua al exterior por medio de torres de recuperación situados en la terraza.

5 En verano, reforzamos el suministro de agua fría, proporcionada por los grupos frigoríficos, con agua procedente del tanque de acumulación, enfriada previamente durante la noche. De esta forma se reduce, considerablemente, el tamaño de los grupos frigoríficos.

10 Integrado dentro del sistema de instalación se dispone de un ordenador, cuya función será la optimización de todo el conjunto a efectos de ahorro de energía.

NOTA :

15 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 fachada para la climatización de edificios", caracterizados porque se dispone de una fachada exterior que tiene como base de sustentación - los pilares o estructuras del edificio, adosándose a - los mismos, unos herrajes mediante soportes de sujeción que sirven de base de unión a los bastidores que albergan las lunas.

2ª) "Sistema de fachada para la climatización de edificios", según la reivindicación 1ª, caracteriza dos porque en la fachada exterior citada anteriormente se dispone de unos soportes de sujeción que sirven para unir los dispositivos de sujeción a los pilares, vigas periféricas o jácenas, a los que se ha dotado de taladros rasgados para facilitar la dilatación, tanto horizontales como verticales.

3ª) "Sistema de fachada para la climatización de edificios", según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados porque los herrajes o medios de sujeción reivindicados precedentemente, se dispondrán de tal forma que sirvan de guía o carril a una góndola.

4ª) "Sistema de fachada para la climatización de edificios", según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dispone de un herraje dotado de un pliegue hacia el exterior que sirve de sopor

1 te al conjunto luna-bastidor.

5a) "Sistema de fachada para la climatización de edificios", según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque los herrajes que se han descrito en las anteriores reivindicaciones, siempre estarán pro vistos de taladros rasgados practicados para alojar los tornillos de sujeción del bastidor.

10 6a) "Sistema de fachada para la climatización de edificios", según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque se dispone de perfil apropiado des tinado a albergar y sujetar la luna que constituye el - bastidor.

15 7a) "Sistema de fachada para la climatización de edificios", según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el perfil que enmarca la luna que constituye el bastidor, está provisto de ranuras en sen tido longitudinal destinadas a albergar las tuercas o tornillos que unirán a dicho bastidor con los dispositivi vos de sujeción reivindicados precedentemente, estando dotado al mismo tiempo, de una hendidura paralela a la ranura descrita, practicada en el bastidor y destinada para con tener un material aislante que proporciona la es tanqueidad total entre los herrajes y el bastidor.

20 25 8a) "Sistema de fachada para la climatización de edificios", según las reivindicaciones precedentes,

1 caracterizados porque el bastidor deberá ser montado de  
forma que sea susceptible pequeñas deformaciones, que al  
mismo tiempo, que facilitan la operación del montaje, -  
no afecten a la rigidez del galce, consiguiéndose una per  
5 fecta planimetría. Este galce estará dotado de un mate-  
rial aislante que facilitará la estanqueidad, disponién  
dose entre la luna y el bastidor.

9a) "Sistema de fachada para la climatización de edi-  
ficios", según las reivindicaciones precedentes,  
10 caracterizados porque se dispone la fachada interior, in  
tegrada de un antepecho, de faldones que cierran el con  
junto por su parte inferior interna, terminados por un  
zócalo y limitados por ambos lados por pilarillos que -  
por suparte superior limitan con el cierre del techo, jun  
15 to con una luna o batiente dotada de elementos de giro  
que cierran el conjunto y sirve como medio corta-fuegos.

10a) "Sistema de fachada para la climatización de edi-  
ficios", según las reivindicaciones precedentes,  
caracterizados porque está constituida por una hoja de  
20 vidrio templado transparente con un gran coeficiente de  
transmisión de energía, fijada sobre la armadura de mane  
ra estanca.

11a) "Sistema de fachada para la climatización de edi-  
ficios", según reivindicación 10a, caracterizados  
25 porque está constituido de una segunda hoja de vidrio -

- 1 templado a determinada distancia de la descrita en la  
reivindicación precedente, dotada de doble elemento de  
giro y con dimensiones inferiores al marco de la venta  
na que permiten la circulación del aire por sus cuatro  
5 costados, que asegura una mejor resistencia al paso del  
fuego en caso de incendio.
- 12a) "Sistema de fachada para la climatización de edi-  
ficios", según las reivindicaciones precedentes,  
caracterizados porque se dispone en los faldones un tro  
10 quelado que permite la circulación del aire hacia el pa  
nel.
- 13a) "Sistema de fachada para la climatización de edi-  
ficios", según las reivindicaciones precedentes,  
caracterizados porque los elementos de giro que susten  
15 tan las vidrieras de cerramiento interior citadas en -  
las reivindicaciones anteriores, deberán ser fabricadas  
en un material con un coeficiente de dilatación semejan  
te al vidrio.
- 14a) "Sistema de fachada para la climatización de edi  
20 ficios", según las reivindicaciones precedentes,  
caracterizados porque entre la denominada fachada exte  
rior e interior, se sitúan elementos para-soles.
- 15a) "Sistema de fachada para la climatización de edi-  
ficios", según las reivindicaciones precedentes,  
25 caracterizados porque se dispone de un panel solar inte

1 grado en la fachada y en la parte inferior del ante-pe-  
cho que trabaja en la zona de baja temperatura, y que -  
utiliza el aire como fluido transportador de calor.

5 16<sup>a</sup>) "Sistema de fachada para la climatización de edi-  
ficios", según las reivindicaciones precedentes,  
caracterizados porque está constituido por una placa -  
metálica punzonada o no, situado dentro de una carcasa  
metálica o de material apropiado, cuya cara anterior -  
está tratada especialmente para la absorción de calor.

10 17<sup>a</sup>) "Sistema de fachada para la climatización de edi-  
ficios", según las reivindicaciones precedentes,  
caracterizados porque se dispone entre la zona interior  
y la parte interna de la fachada de elementos aislantes,  
cuya función es evitar la transmisión de calor o frío  
15 hacia el interior del edificio, y la cara anterior de  
la carcasa estará dotada de una placa de vidrio templa  
do que asegura la estanqueidad del conjunto.

20 18<sup>a</sup>) "Sistema de fachada para la climatización de edi-  
ficios", según las reivindicaciones precedentes,  
caracterizados porque el captador de energía con un cau  
dal mínimo de aire, obtiene unos resultados óptimos de  
captación de calor mediante la circulación que se produ  
ce en ambas caras de la placa captadora y en cualquier  
sentido por el interior del panel.

25 19<sup>a</sup>) "Sistema de fachada para la climatización de edi-  
ficios", según las reivindicaciones precedentes,

- 1     caracterizados porque se dispone de una instalación de  
doble conducto, en alta velocidad para el acondiciona-  
miento de la zona periférica, y un sistema nomoconduc-  
to de caudal variable para las zonas internas.
- 5     20a) "Sistema de fachada para la climatización de edi-  
ficios", según las reivindicaciones precedentes,  
caracterizados porque se dispone de dos climatizadores  
de doble conducto para cada una de las zonas alta y baja  
en que se divide la instalación.
- 10    21a) "SISTEMA DE FACHADA PARA LA CLIMATIZACION DE EDI-  
FICIOS", según queda descrito y reivindicado en la  
precedente memoria y nota reivindicatoria, que consta  
de dieciocho páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, **17 ABR. 1978**

15                   Francisco Javier Plaza  
P. P. M. C. Vazquez

20

25

Fig.1.

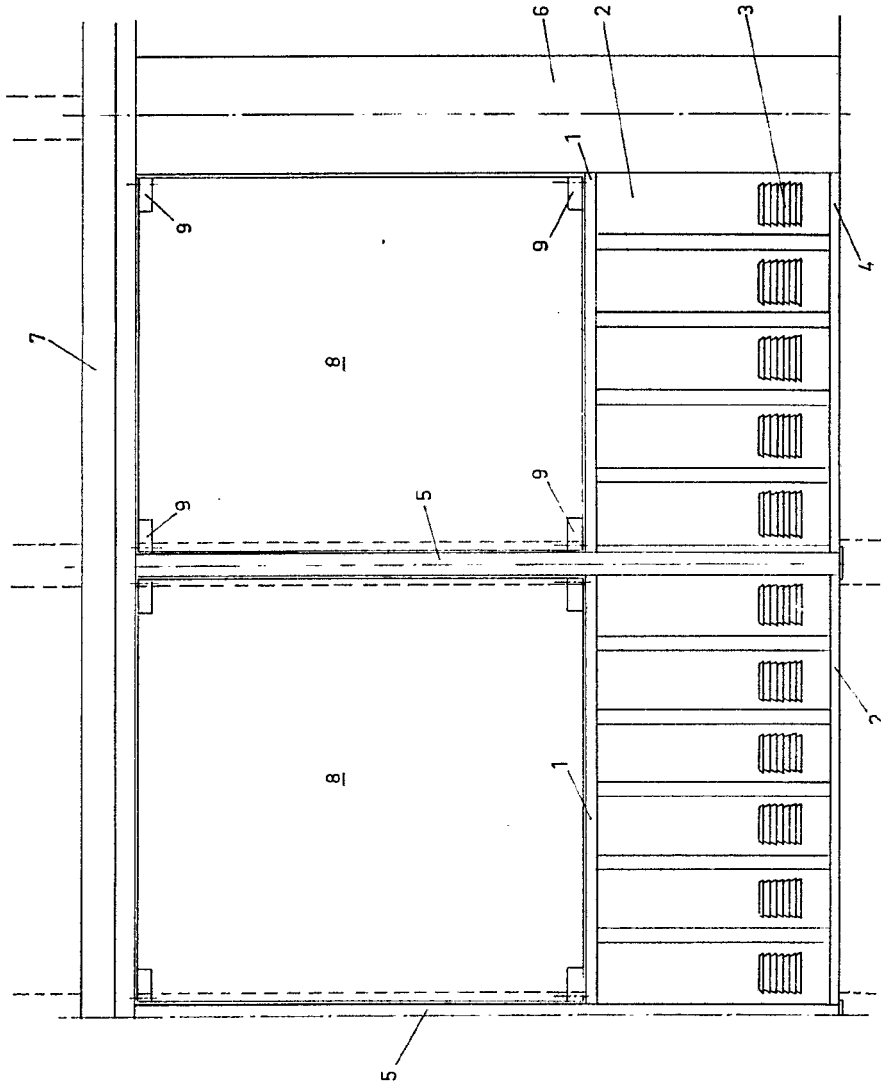
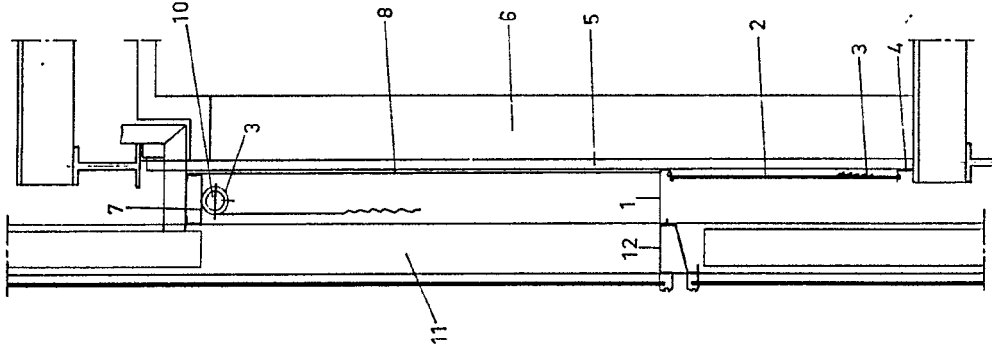


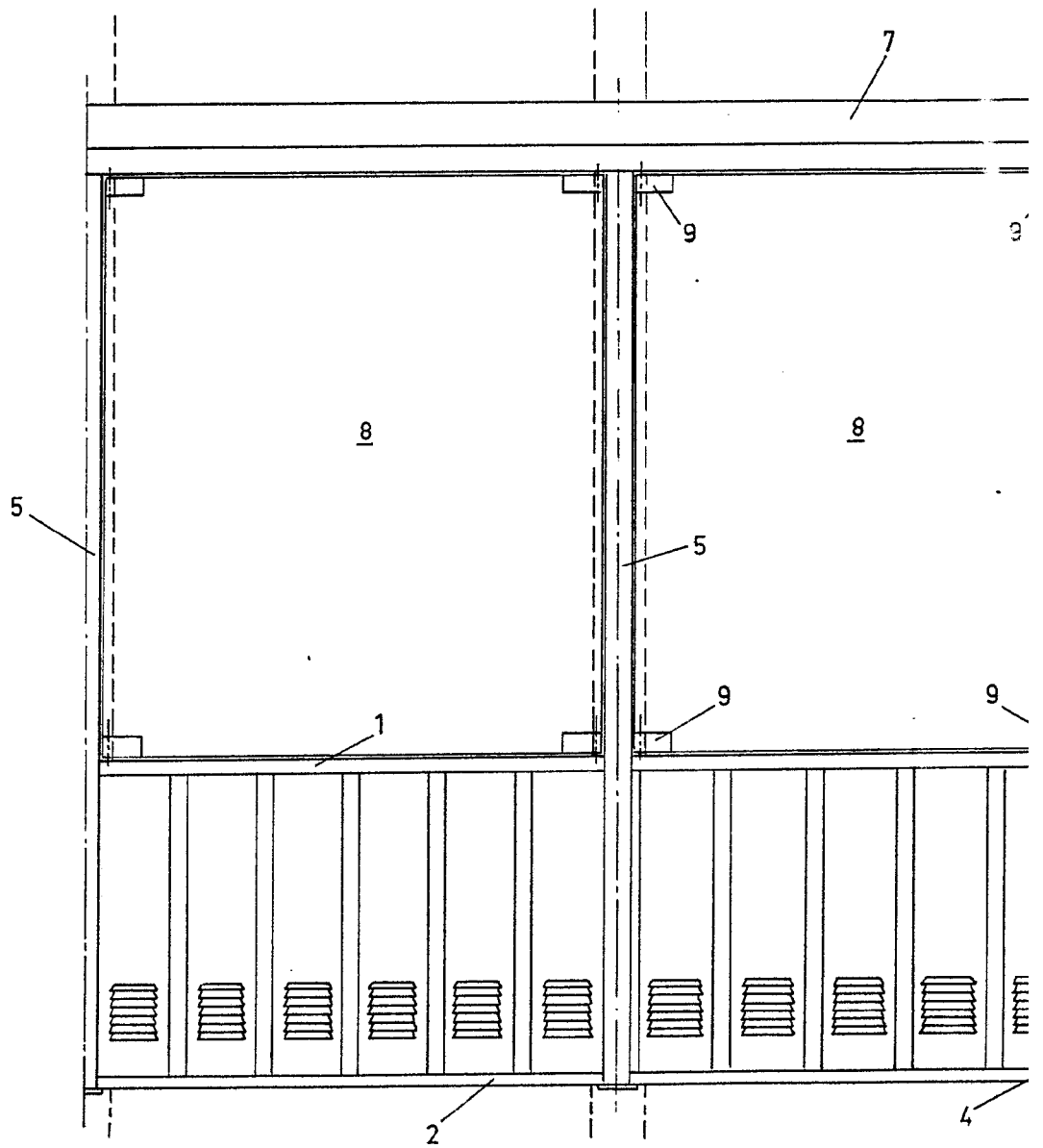
Fig.2.



17 MAR. 1978

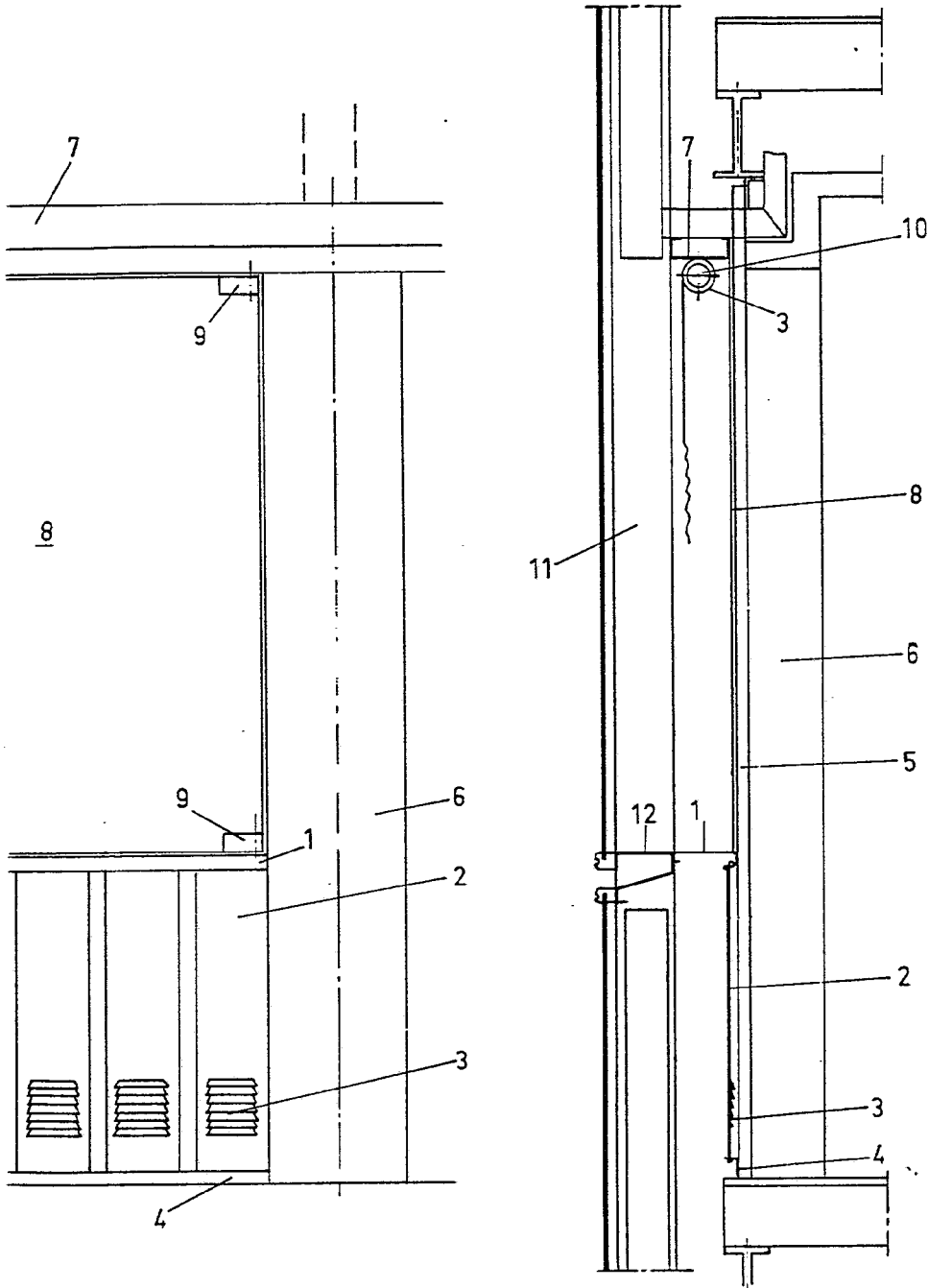
Escola variable  
Escriba en Ver Plaza  
P.P. 1

Fig.1.



Escala variable  
Francisco Javier Plaza  
P. P.

Fig.2.



17 APR. 1978

Fig.3.

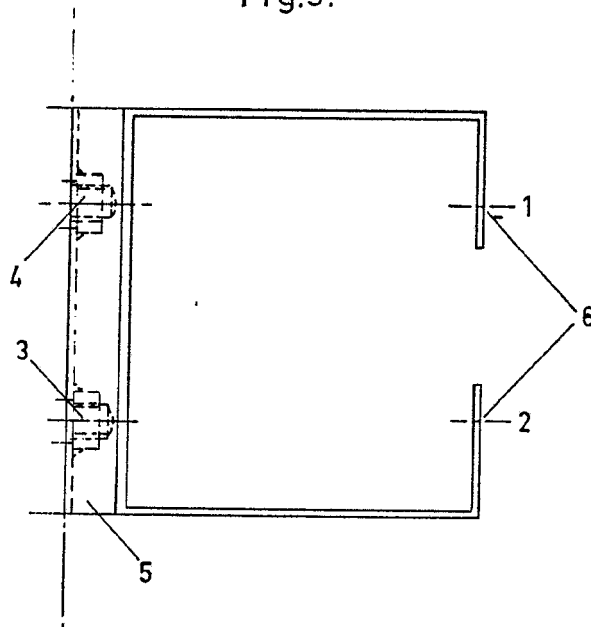
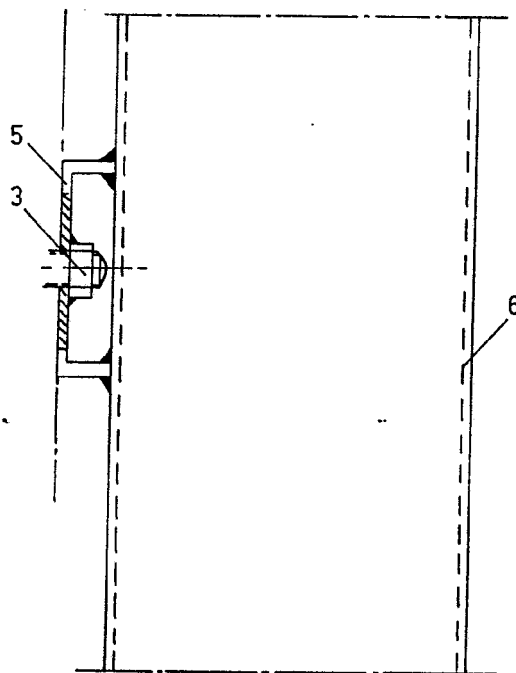


Fig.4.



17 ABR. 1973

Escala variable

Francisco Javier Plaza  
P.P.

Fig.5.

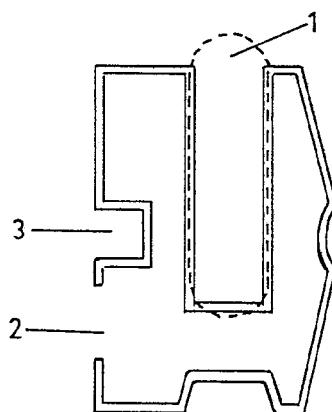
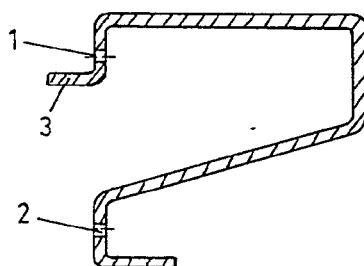


Fig.6.



17 ABR. 1978

Escala variable  
Francisco Javier Plaza  
P. P.

Fig.7.

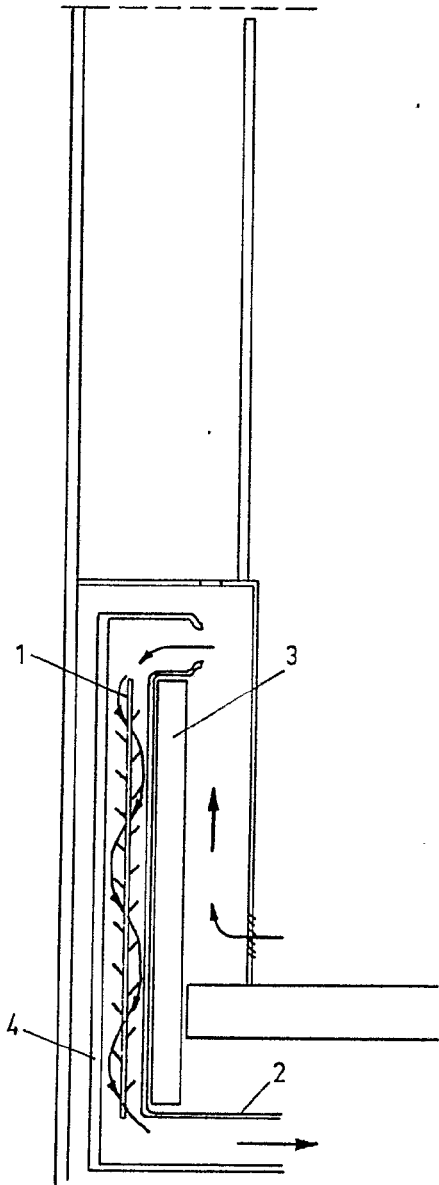
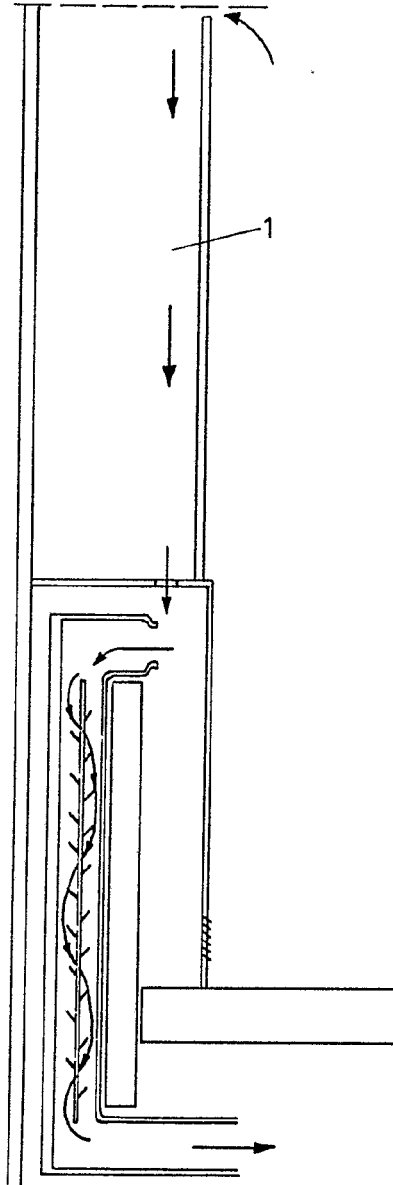


Fig.8.



17 ABR. 1978

Escala variable

Francisco Javier Plaza  
S. P.

Fig.9.

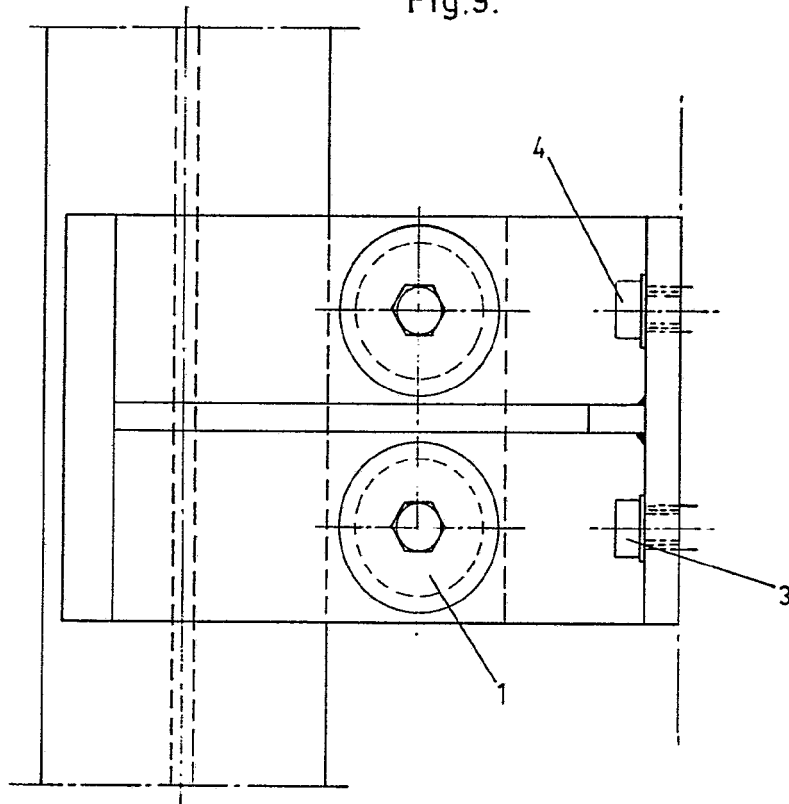
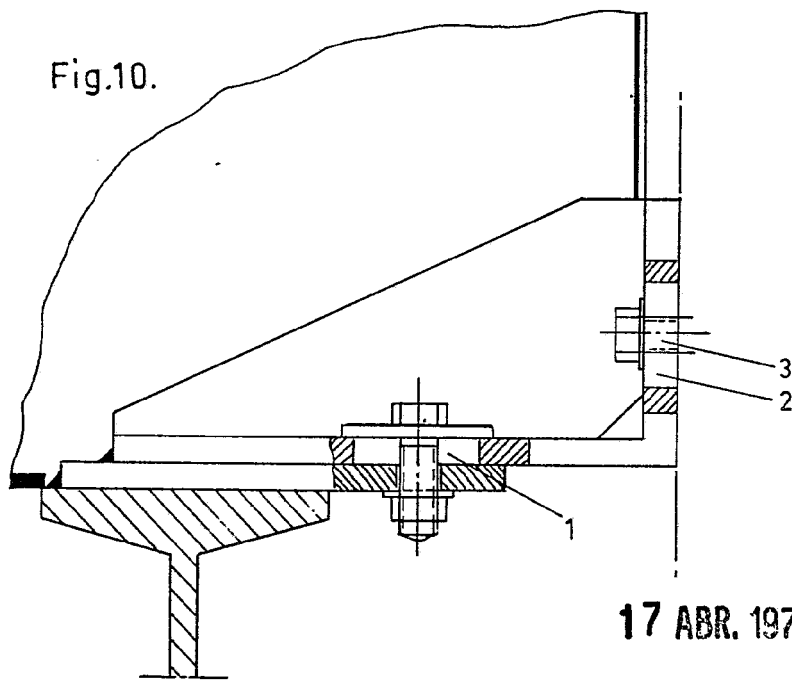


Fig.10.



17 ABR. 1978

Escala variable

Francisco Javier Plaza  
D. P.