

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 273 533**

21 Número de solicitud: 200400614

51 Int. Cl.:  
**E06B 5/16** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación: **12.03.2004**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **01.05.2007**

Fecha de la concesión: **21.02.2008**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **16.03.2008**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**16.03.2008**

73 Titular/es: **PUERTAS CUBELLS, S.L.**  
**Camino del Rochs, 62**  
**46013 Valencia, ES**

72 Inventor/es: **Cubells Escusa, Jorge M.**

74 Agente: **García-Cabrerizo y del Santo, Pedro María**

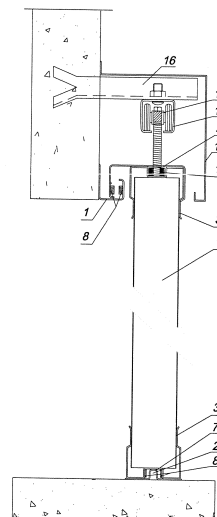
54 Título: **Puerta corredera cortafuegos.**

57 Resumen:

Puerta corredera cortafuegos.

Para asegurar el sellado se dispone un perfil de vaso (3) que abraza todo el perímetro del panel (17) de la puerta, y que presenta un rehundido central (22), rectangular, en cuyas paredes laterales se adhieren interiormente sendas tiras de material termoexpandente (8). Dicho rehundido central (22) esta destinado a recibir, aprisionándolo entre Las tiras de material termoexpandente (8) durante un incendio, la nervadura central (25) de un patín de conducción (7) tendido en el suelo, y el saliente central (24) de una tapa (5) del armario (9) del mecanismo de cierre. Asimismo aloja una pletina (19) solidaria de una pluralidad de carros colgaderos (14).

El cierre automático de la puerta en caso de incendio, está provocado por un resorte de torsión (10'), que se tensa al abrir inicialmente la puerta y que se mantiene en tensión mediante un cable (12) anclado a un punto fijo (18) a través de un termofusible (11).



ES 2 273 533 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

## DESCRIPCIÓN

Puerta corredera cortafuegos.

La presente invención se refiere a una puerta corredera cortafuegos, de accionamiento automático al producirse un incendio.

La invención es de aplicación específica en todas aquellas disposiciones que tengan por finalidad interceptar la extensión del fuego en incendios accidentales, dificultando la transmisión del calor entre los dos volúmenes que separan.

### Antecedentes de la invención

Las medidas correctoras aplicables para la protección contra incendios en los edificios, se encuentran extensamente establecidas, frecuentemente actualizadas y crecientemente precisadas en diversas normas.

En ellas se definen los emplazamientos preceptivos de las puertas cortafuegos, así como la resistencia al fuego, expresada en minutos de exposición, que debe poder soportar cada una según su ubicación, la aplicación y el grado de peligrosidad de los recintos que compartimente.

En cualquier caso, este tipo de puertas pueden realizar el cerramiento que funcionalmente tienen atribuido, mediante movimientos distintos de su hoja (o sus hojas), que pueden ser:

- En su plano, con desplazamiento horizontal (corredera).
- En su plano, con desplazamiento vertical (guillotina).
- Giratorio alrededor de un eje transversal horizontal (basculante).
- Giratorio alrededor de un eje vertical extremo (pivotante).

Todas ellas deben responder a requerimientos funcionales comunes, que pueden definirse como:

- Sellado hermético de las juntas de unión entre partes móviles y fijas, para impedir el paso de gases de combustión entre los dos recintos que separa la puerta, en el caso de incendios en uno de ellos. Este requerimiento se cumple ordinariamente mediante la adecuada disposición de material termoexpandente en los elementos estructurales de la puerta.
- Rotura de puentes térmicos en los componentes estructurales, para evitar o reducir la transmisión de calor entre las dos caras de la puerta. El medio generalmente aplicado consiste en la formación de vacíos o discontinuidades en aquellas zonas de los componentes estructurales no sometidas a sollicitaciones mecánicas.
- Guiado de los movimientos de apertura y cierre de la puerta que, en el caso concreto de las puertas correderas, consiste en un carril inferior, tendido longitudinalmente en la parte inferior del hueco, paralelamente al paramento de los muros o tabiques en los que se inserta la puerta.
- Suspensión móvil superior de las puertas correderas, ordinariamente mediante carros colgaderos dotados de poleas, cuyas gargantas discurren por perfiles de guiado dispuestos en el dintel del hueco.

Todas estas características genéricas, descritas como requerimientos funcionales comunes, pueden ser resueltas mediante sistemas o dispositivos mecánicos conocidos o no.

El objetivo de la invención consiste en la aportación de soluciones técnicas que, aplicadas a la estructura de las puertas correderas cortafuegos, faciliten y mejoren su efectividad en el cumplimiento de los requerimientos funcionales genéricos que le son exigibles y han quedado precedentemente descritos.

### Descripción de la invención

Para cumplimentar uno de los requerimientos más importantes de este tipo de puertas, como es el sellado hermético de juntas, se dispone un perfil metálico recto, cuya sección transversal es simétrica con respecto a su eje central y está cerrada por tres de sus lados y abierta por el cuarto, abriéndose sus bordes ligeramente en sendas patillas destinadas a retener los tapajuntas (cubertines) de la unión entre paneles, mientras que, tras sendos tramos rectos a una y otra parte del eje, sus lados se abren nuevamente en tramos rectos hasta el tercer lado, que se dobla en ángulo recto y presenta un rehundido central rectangular, en cuyas paredes laterales se adhieren sendas tiras de material termoexpandente y en cuyo fondo presenta perforaciones alargadas para la rotura del puente térmico.

Este perfil, denominado "de vaso" por la forma de su sección transversal cubre diversas funciones en la puerta corredera cortafuegos reivindicada:

- Cubriendo el canto inferior de la puerta, sirve de guía de los movimientos de apertura y cierre, recibiendo en su rehundido central la nervadura central del patín de conducción tendido en la parte inferior del hueco que cierra la puerta.
- Cubriendo el canto superior de la puerta, su rehundido central sirve de alojamiento a la pletina de fijación del eje de los carros colgaderos, cuyas ruedas giran apoyadas en la cara interna de un perfil guía en "C".
- Cubriendo el canto vertical interior de la puerta, contribuye eficazmente al cierre hermético del hueco, recibiendo en su rehundido central al saliente central de la tapa del armario de alojamiento del mecanismo de cierre por muelle de torsión, produciéndose el sellado de juntas por el material termoexpandente, en caso de incendio.
- Cubriendo el canto vertical exterior de un panel sándwich de los que componen la puerta, facilita la unión con otro panel igual, yuxtapuesto coplanario para ampliar la superficie de la puerta, enfrentándose a otro perfil de vaso igual y en posición simétrica inversa, que cubre el canto vertical interior de dicho panel contiguo, abrazando entre los dos rehundidos enfrentados de los citados perfiles de vaso, a un perfil tubular cuadrado que contribuye a rigidizar la unión.

El mecanismo de cierre automático de la puerta en caso de incendio, comprende un resorte de torsión dispuesto de forma que se tensiona al abrirse la puerta y se distiende al cerrarse, actuando sobre la puerta por medio de un cable de acero uno de cuyos extre-

mos se une a un punto fijo (marco, jamba) a través de un termofusible, y el extremo opuesto se vincula a una polea de arrollamiento, cuyo eje, prolongado inferiormente, atraviesa el núcleo del resorte de torsión, alojándose ambos, polea y resorte, en el interior de un armario metálico prismático rectangular, con una cara abierta, que se cierra con una tapa con un saliente longitudinal centrado, destinado a alojarse en el rehundido del perfil de vaso que cubre el canto vertical interior de la puerta.

Este mecanismo sustituye en su función y mejora en sus prestaciones al de accionamiento del cierre de la puerta por medio de un contrapeso en caída libre, conocido y generalmente utilizado.

En efecto, en el cierre por contrapeso la puerta alcanza el final de su recorrido a la máxima velocidad, como consecuencia de que el contrapeso cae con un movimiento uniformemente acelerado, produciéndose el tope de la puerta con fuerte impacto, ya que la velocidad incide con crecimiento cuadrático en el valor del mismo.

En cambio, en el cierre de la puerta por resorte de torsión, según el sistema descrito, el movimiento de cierre de la puerta es uniformemente retardado ya que el resorte va reduciendo su esfuerzo a medida que se distiende, por lo que la puerta alcanza el final de su recorrido a velocidad mínima, produciéndose suavemente el tope de cierre.

#### Breve descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que antecede y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se va a realizar una descripción detallada de una realización preferida, en base a un juego de dibujos que se acompañan a esta memoria descriptiva y en donde con carácter meramente orientativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura 1 muestra una sección longitudinal (de arriba abajo) de la puerta montada, en disposición de uso, apreciándose los diversos componentes.

La figura 2 muestra un alzado frontal de la parte superior de la puerta instalada.

La figura 3 muestra una sección transversal de la puerta cerrada, cortada por el plano cuya traza se señala con A-A' en la Figura 2.

La figura 4 muestra la sección transversal del tapajuntas de pared.

La figura 5 muestra una sección transversal del tapajuntas del marco de puerta, por el orificio de paso de uno de los tornillos de suspensión.

La figura 6 muestra una sección transversal del perfil de vaso, por el plano cuya traza se señala con B-B' en la figura 7.

La Figura 7 muestra una vista en planta del perfil de la figura 6.

La Figura 8 muestra el perfil de los tapajuntas (cubertines) de la unión entre paneles.

La figura 9 muestra una sección transversal del perfil tubular cuadrado que, abrazado por dos perfiles de vaso verticales dispuestos en simetría inversa, rigidiza la unión entre dos paneles sándwich contiguos.

La Figura 10 muestra una sección transversal del perfil de tapa del armario de alojamiento.

La Figura 11 muestra una sección transversal del perfil prismático rectangular, con una cara abierta, que constituye el armario de alojamiento del resorte de torsión y de la polea de arrollamiento del cable de tracción.

La Figura 12 muestra una sección transversal del perfil de guiado (patín) del movimiento de apertura y cierre de la puerta, que se tiende en la parte inferior del hueco, cortado por el plano cuya traza se señala con C-C' en la Figura 13.

La figura 13 muestra una vista en planta del perfil de guiado.

La Figura 14 muestra un alzado lateral del conjunto formado por la polea de arrollamiento del cable de tracción y el resorte de torsión.

La Figura 15 muestra una sección del conjunto de la figura 14 por el plano cuya traza se señala con D-D'.

La Figura 16 muestra un alzado frontal del termofusible de retención del cable de tracción.

La Figura 17 muestra una sección del termofusible de retención por la traza que se señala con E-E' en la Figura 16.

La Figura 18 muestra un alzado lateral del soporte del perfil que constituye la guía de rodadura de los carros colgaderos.

La Figura 19 muestra una sección transversal de la guía de rodadura de la figura 18, por el orificio de paso del tornillo de suspensión.

La Figura 20 muestra un alzado lateral de un carro colgadero.

La Figura 21 muestra un alzado frontal del carro colgadero.

La Figura 22 muestra una vista en planta del carro colgadero.

La Figura 23 muestra una sección transversal del perfil cubreguias.

La Figura 24 muestra una sección transversal de uno de los paneles constitutivos de la puerta.

La Figura 25 muestra un alzado lateral de la pletina de fijación del tornillo medio de los carros colgaderos, para vincularlos en suspensión a la puerta.

La Figura 26 muestra una sección transversal de la pletina de fijación del tornillo medio de los carros colgaderos, por el plano cuya traza se señala con F-F' en la Figura 27.

La Figura 27 muestra una vista en planta de la pletina de fijación del tornillo medio de los carros colgaderos.

#### Descripción de una realización preferida

Para asegurar el sellado hermético de juntas, se dispone un perfil de vaso (3), cuya sección transversal es simétrica con respecto a su eje central y está cerrada por tres de sus lados y abierta por el cuarto, cuyos bordes se abren ligeramente en sendas pautillas (20) destinadas a retener los cubertines (4) de la unión entre paneles, mientras que, tras sendos tramos rectos a una y otra parte del eje, sus lados se abren nuevamente en tramos rectos (21) hasta el tercer lado, que se dobla en ángulo recto y presenta un rehundido central (22), rectangular, en cuyas paredes laterales se adhieren interiormente sendas tiras de material termoexpandente (8) y en cuyo fondo presenta perforaciones alargadas (23) para la rotura del puente térmico.

El perfil de vaso (3) cumple las siguientes funciones:

- Cubriendo el canto horizontal inferior de la puerta, sirve de guía de los movimientos de apertura y cierre, recibiendo en su rehundido central (22) la nervadura central (25) del patín de conducción (7) tendido

en la parte inferior del hueco que cierra la puerta (Ver Figura 1).

- Cubriendo el canto horizontal superior de la puerta, su rehundido central (22) sirve de alojamiento a la pletina (19) (ver Figuras 25, 26 y 27) de fijación del eje de los carros colgaderos (14), cuyas ruedas giran apoyadas en la cara interna de un perfil guía (13), en "C", suspendido de una vigueta soporte (16) oculta por un cubreguías (15) (Ver Figura 1).
- Cubriendo el canto vertical interior de la puerta, contribuye eficazmente al cierre hermético del hueco, recibiendo en su rehundido central (22) al saliente central (24) de la tapa (5) del armario (9) de alojamiento del mecanismo de cierre por muelle de torsión (ver Figuras 10 y 11), produciéndose el sellado de juntas por el material termoexpandente (8), en caso de incendio.
- Cubriendo el canto vertical exterior de un panel (17) de los que componen la puerta, facilita la unión con otro panel igual, yuxtapuesto coplanario para ampliar la superficie de la puerta, enfrentándose a otro perfil de vaso (3) igual y en posición simétrica inversa, que cubre el canto vertical interior de dicho panel contiguo, abrazando entre los dos rehundidos enfrentados de los citados perfiles de vaso, a un perfil tubular cuadrado (6) que contribuye a rigidizar la unión (Ver Figura 3).

El perfil de vaso (3) y sus disposiciones asociadas que se acaban de describir aseguran el sellado de los bordes inferior y delantero de la puerta. Para asegurar el sellado de los bordes posterior y superior de la misma se recurre a un tapajuntas de pared (1), fijo, y a un tapajuntas de marco (2), móvil, provistos de tiras de material termoexpandente (8), en una disposición convencional. Ver figuras 1 y 3.

El mecanismo de cierre automático de la puerta en caso de incendio, está regido por un resorte de torsión (10') dispuesto de forma que se tensiona al abrirse la puerta y se distiende al cerrarse, actuando por medio de un cable de acero (12) uno de cuyos extremos se une inicialmente a un punto fijo (18) (marco, jamba) a través de un termofusible (11), y el extremo opuesto se vincula a una polea de arrollamiento (10), cuyo eje, prolongado inferiormente, atraviesa el núcleo del resorte de torsión (10'), alojándose ambos, polea y resorte, en el interior del armario (9). El cable de acero (12) pasa a través de la ranura vertical de un tope solidario de la puerta, que sin embargo no deja pasar el termofusible (11).

El funcionamiento de la puerta corredera cortafuegos objeto de la invención es el siguiente. Durante el montaje inicial la puerta tendera a la posición cerrada forzada por el resorte de torsión (10'), pero llevándola manualmente a la posición de abierta se tensara el resorte de torsión (10'), almacenando una energía que será utilizada posteriormente. Una vez anclando el cable de acero (12) a través del termofusible (11) a un punto fijo (18) la puerta podrá mantenerse en posición de apertura hasta que la elevada temperatura de un incendio divida el termofusible (11), liberándose el cable de acero (12) que deslizará a través de la ranura del tope de puerta hasta que sobre el mismo apoye parte del termofusible (11) el cual no puede pasar por la ranura del tope, lo que provocará el cierre de la puerta bajo la acción del resorte de torsión (10'). Durante la operación normal de la puerta, es posible su cierre o apertura ya que el tope solidario de la misma puede deslizar a lo largo del cable.

No se han descrito otros dispositivos auxiliares usuales, tales como el sistema de tensado del cable de acero (12) que serán sobradamente conocidos por el experto en la materia.

El termofusible (11) esta constituido por dos pletinas soldadas mediante un material susceptible de fundir bajo las temperaturas producidas en caso de incendio, pero podrá realizarse de cualquiera de las formas conocidas por el experto en la materia.

## REIVINDICACIONES

1. Puerta corredera cortafuegos, **caracterizada** por comprender;

un mecanismo de cierre automático de la puerta en caso de incendio,

al menos un panel (17),

un perfil de vaso (3), destinado a abrazar los bordes del panel (17), cuya sección transversal es simétrica con respecto a su eje central y está cerrada por tres de sus lados y abierta por el cuarto, y cuyos bordes se abren ligeramente en sendas patillas (20), mientras que, tras sendos tramos rectos a una y otra parte del eje, sus lados se abren nuevamente en tramos rectos (21) hasta el tercer lado, que se dobla en ángulo recto y presenta un rehundido central (22) rectangular, en cuyas paredes laterales se adhieren interiormente sendas tiras de material termoexpandente (8) y en cuyo fondo presenta perforaciones alargadas (23) para la rotura del puente térmico,

un patín de conducción (7), dispuesto en la parte inferior del hueco que cierra la puerta, que presenta una nervadura central (25) destinada a introducirse en el rehundido central (22) del perfil de vaso (3),

una tapa (5) de un armario (9) de alojamiento del mecanismo de cierre automático en caso de incendio, que presenta un saliente central (24), longitudinal, destinado a introducirse en el rehundido central (22) del perfil de vaso (3),

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

una pletina (19) solidaria de una pluralidad de carros colgaderos (14) cuyas ruedas giran apoyadas en la cara interna de un perfil guía (13) en "C", alojándose la pletina (19) en el rehundido central (22) del perfil de vaso (3),

2. Puerta corredera cortafuegos de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque el mecanismo de cierre automático de la puerta en caso de incendio, comprende un resorte de torsión (10') dispuesto de forma que se tensiona al abrirse inicialmente la puerta y se distiende al cerrarse, actuando sobre la puerta por medio de un cable de acero (12) uno de cuyos extremos se une a un punto fijo a través de un termofusible (11), y el extremo opuesto se vincula a una polea de arrollamiento (10), cuyo eje atraviesa el núcleo del resorte de torsión (10'), alojándose ambos, polea y resorte, en el interior de un armario (9).

3. Puerta corredera cortafuegos de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada** porque el termofusible (11) comprende dos pletinas soldadas mediante un material susceptible de fundir bajo las temperaturas producidas en caso de incendio.

4. Puerta corredera cortafuegos de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque comprende un perfil tubular cuadrado (6) alojado en el volumen que definen los rehundidos centrales (22) de dos perfiles de vaso (3) yuxtapuestos espalda contra espalda; lo que permite aumentar el número de paneles (17) que configuran la puerta.

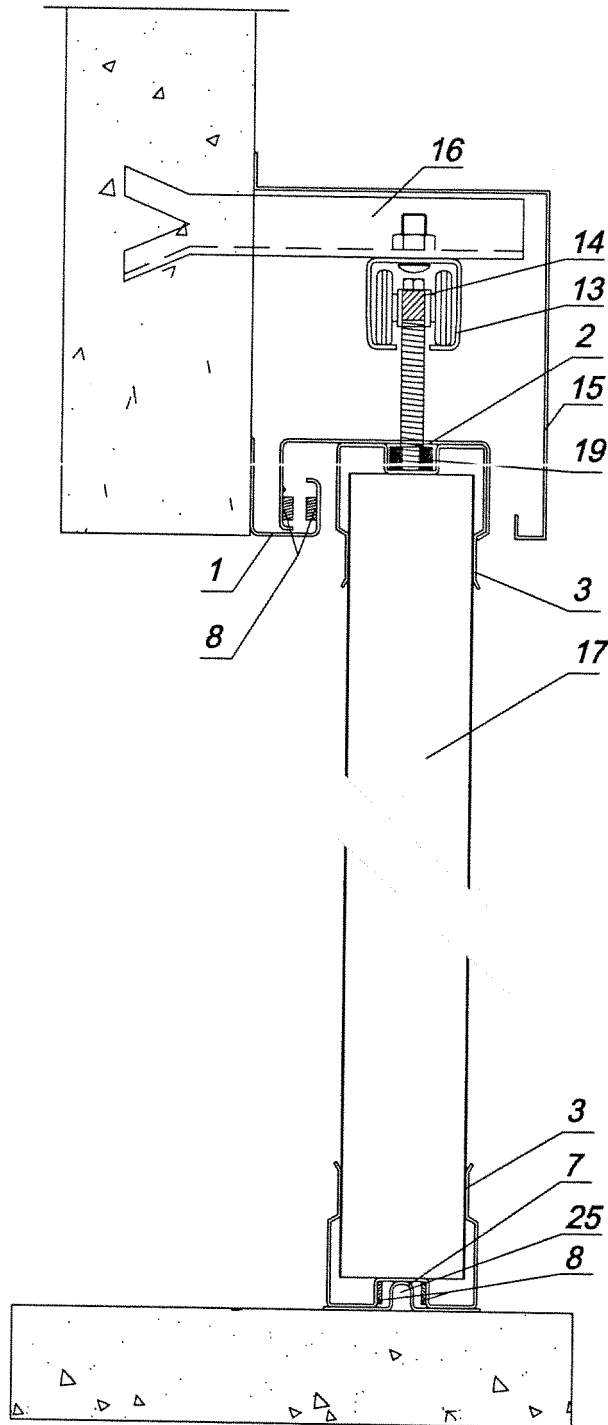


Fig. 1

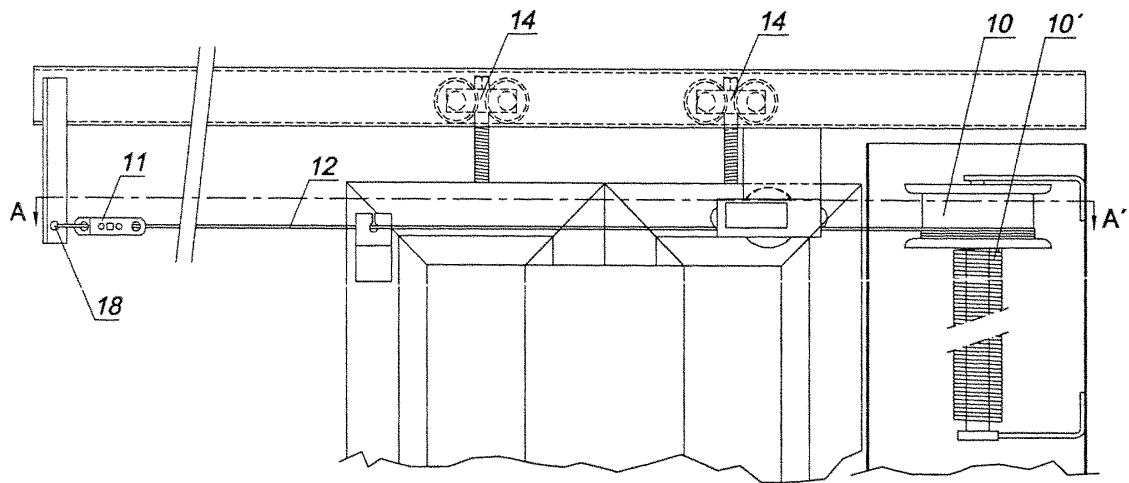


Fig. 2

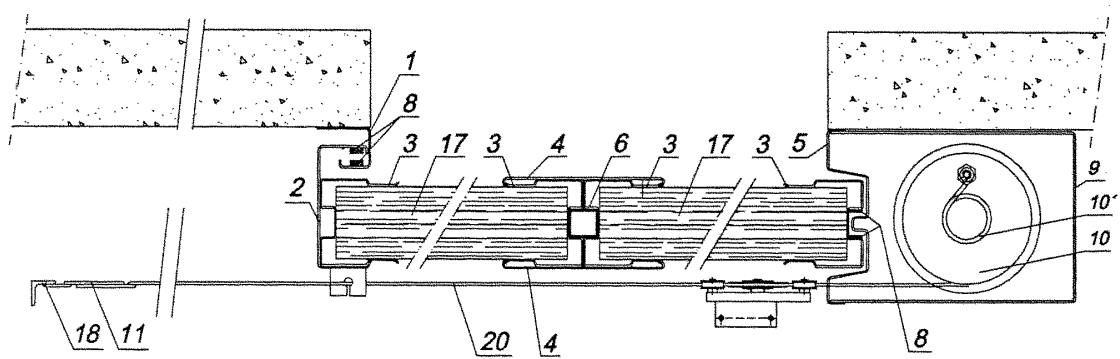


Fig. 3

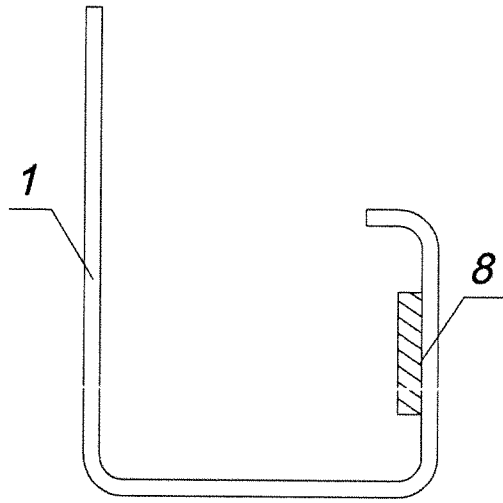


Fig. 4

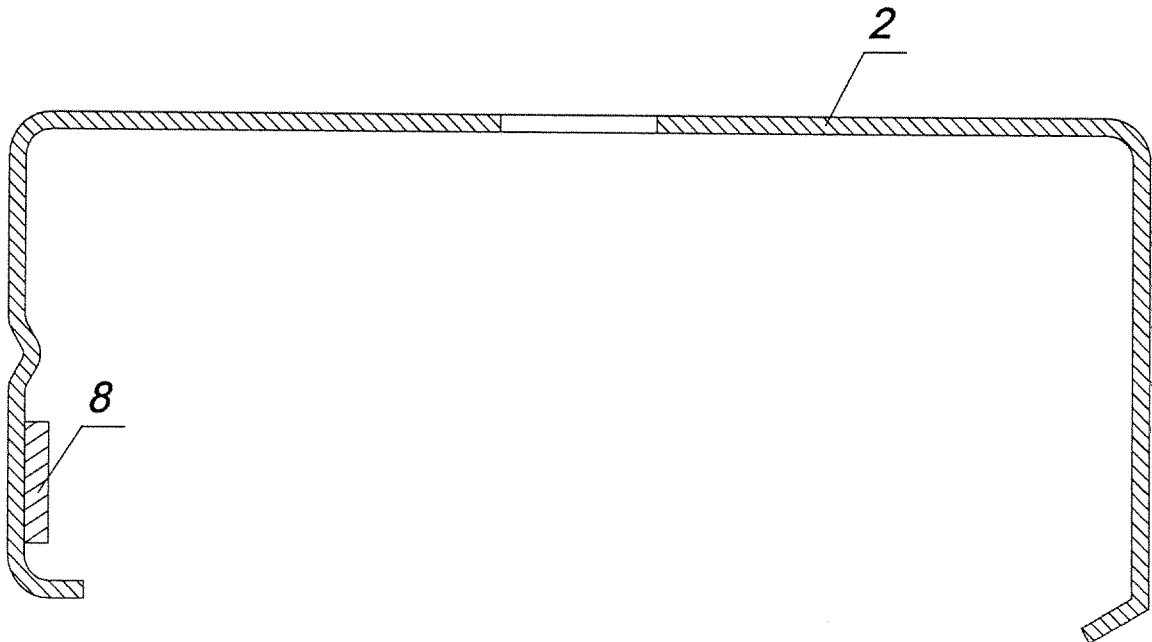


Fig. 5

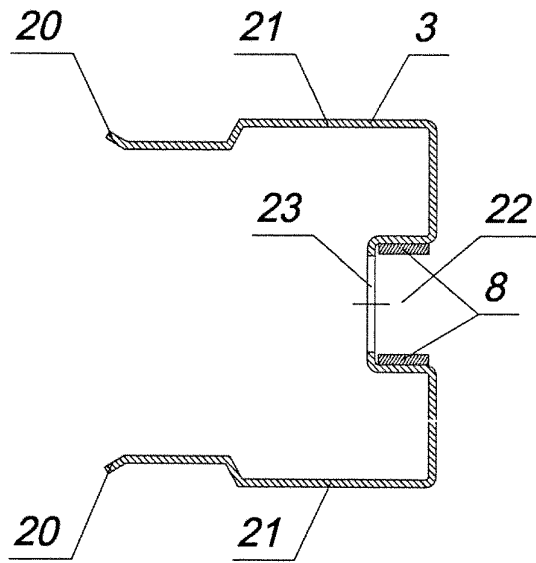


Fig. 6

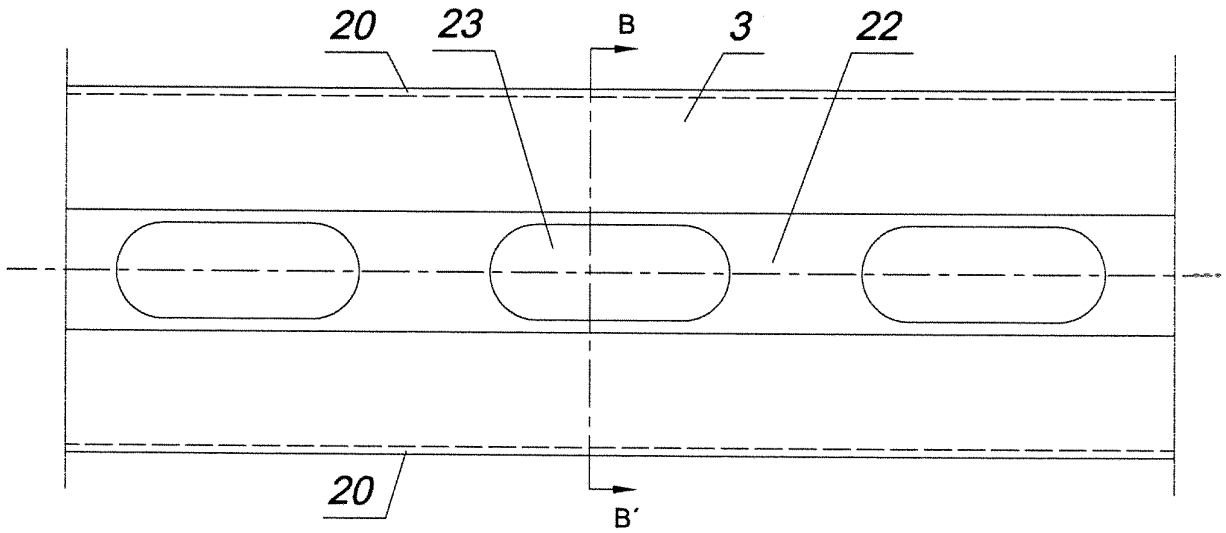
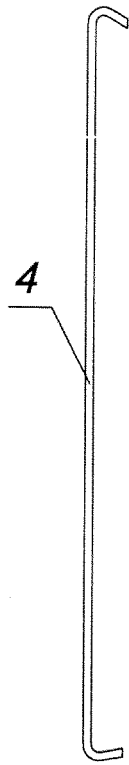
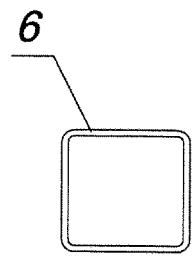


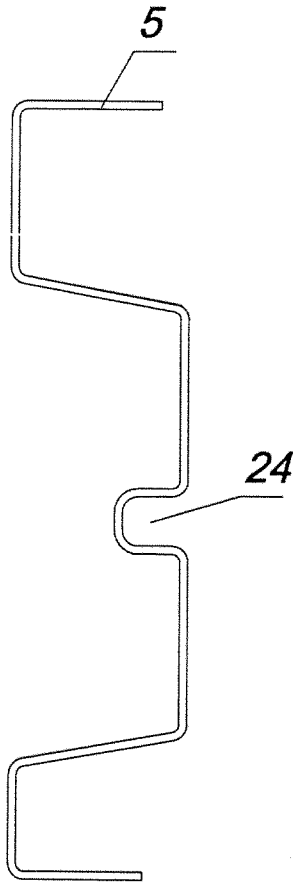
Fig. 7



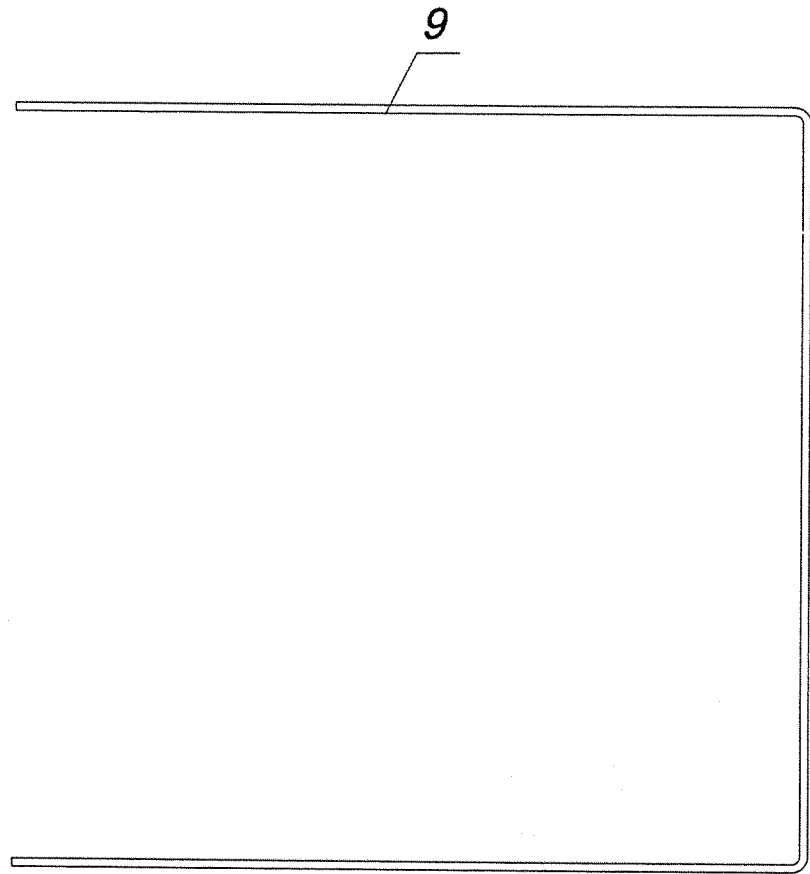
*Fig. 8*



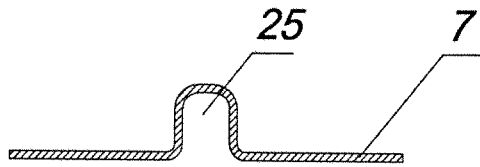
*Fig. 9*



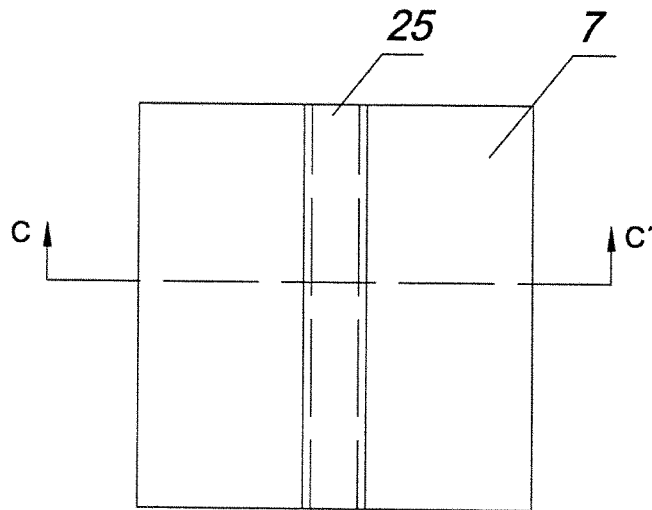
*Fig. 10*



*Fig. 11*



*Fig. 12*



*Fig. 13*

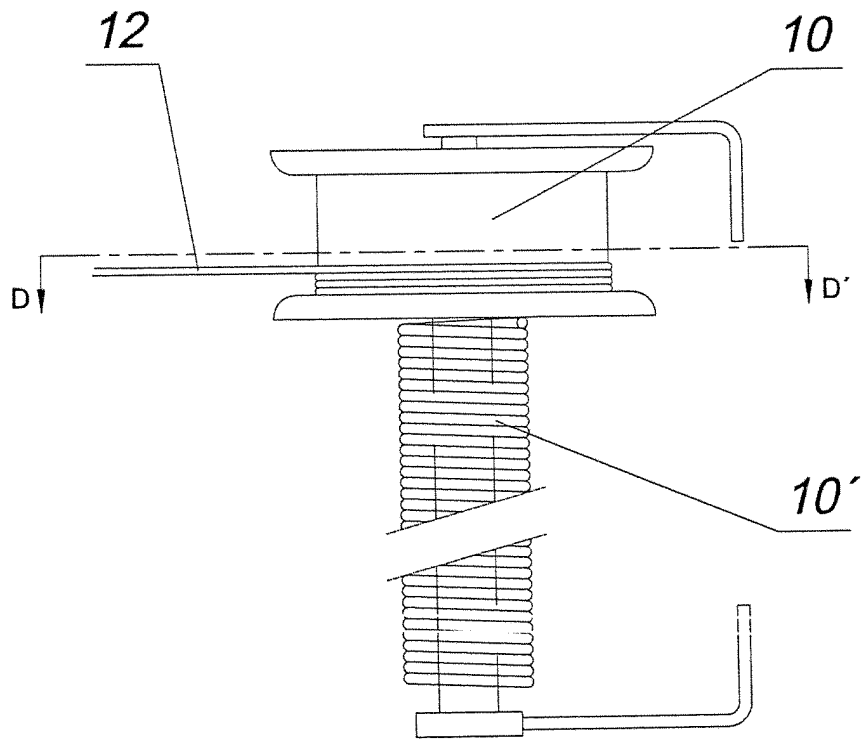


Fig. 14

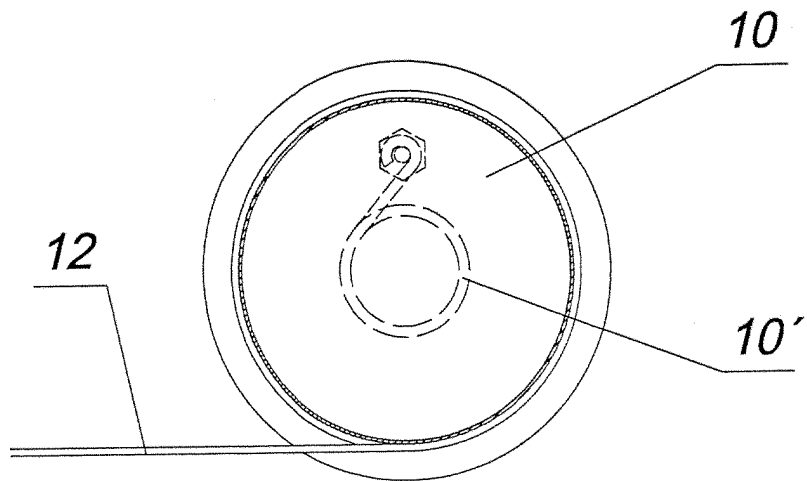
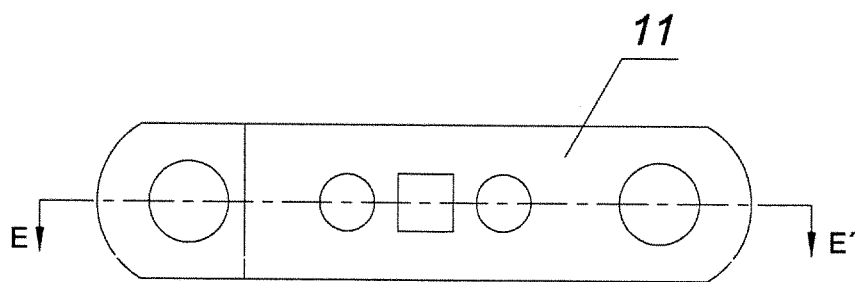
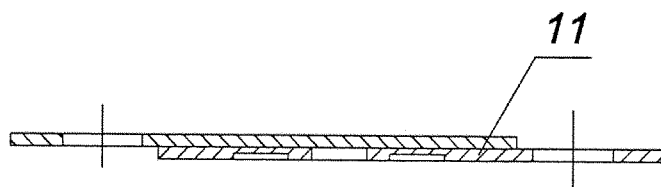


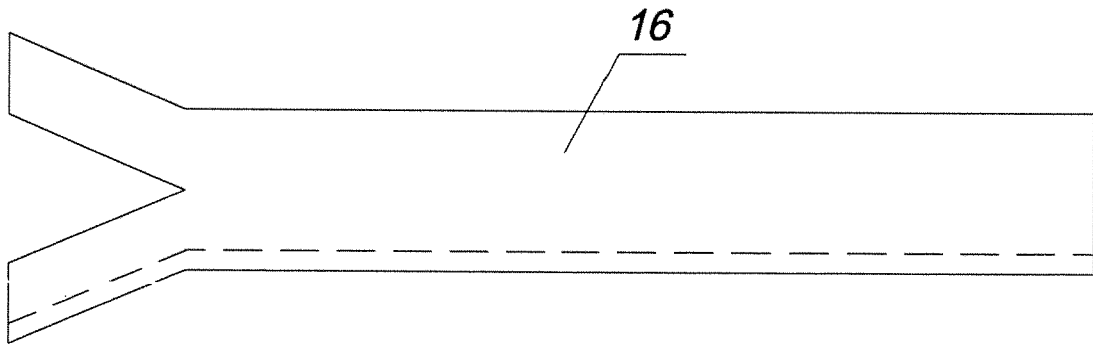
Fig. 15



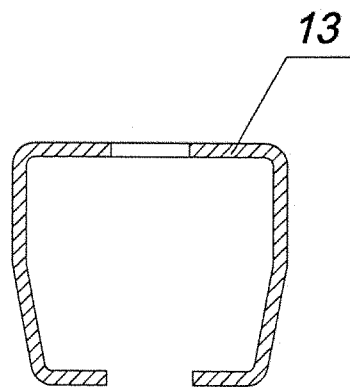
*Fig. 16*



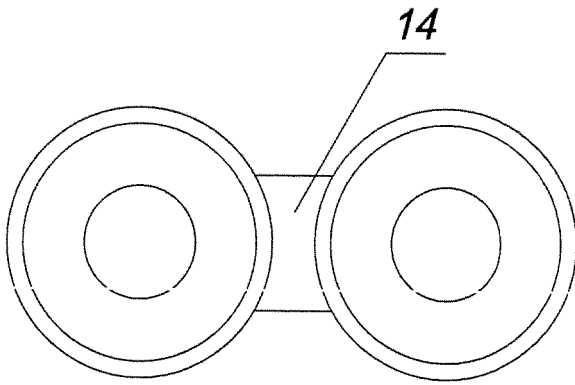
*Fig. 17*



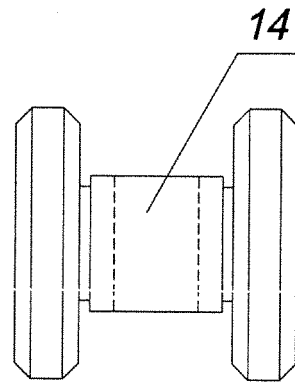
*Fig. 18*



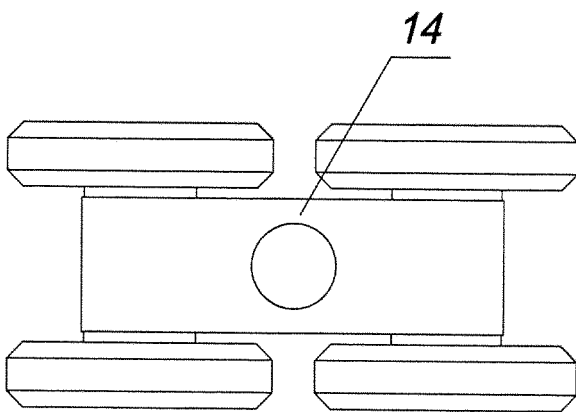
*Fig. 19*



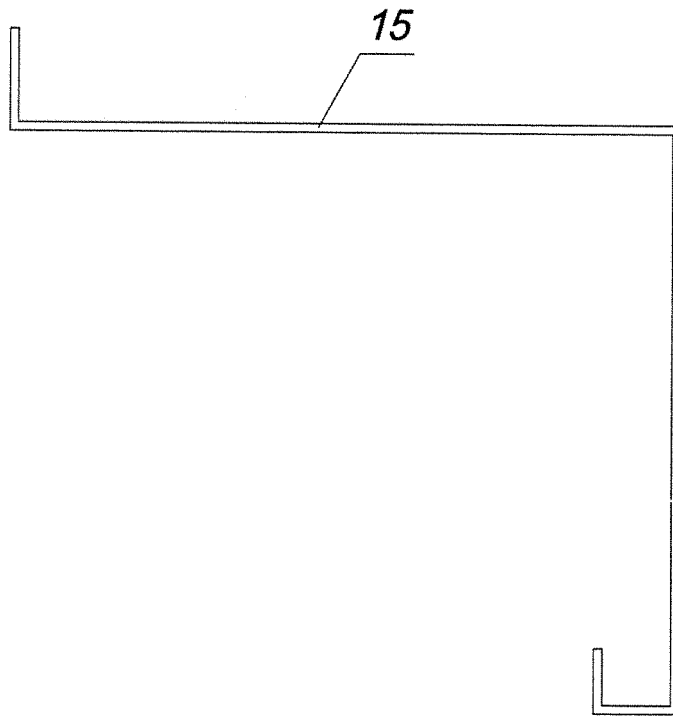
*Fig. 20*



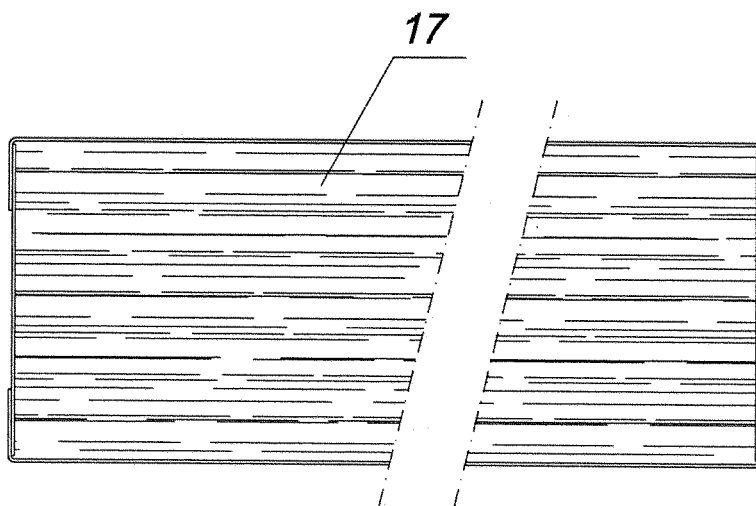
*Fig. 21*



*Fig. 22*



*Fig. 23*



*Fig. 24*

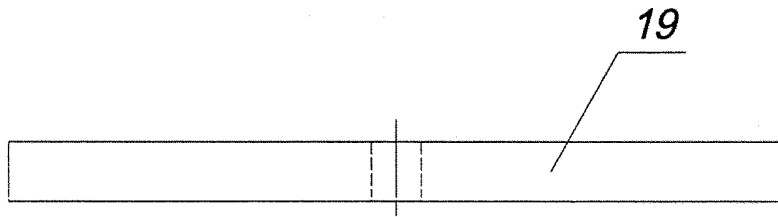


Fig. 25

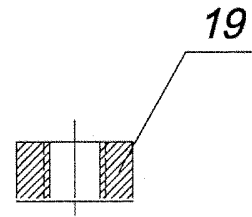


Fig. 26

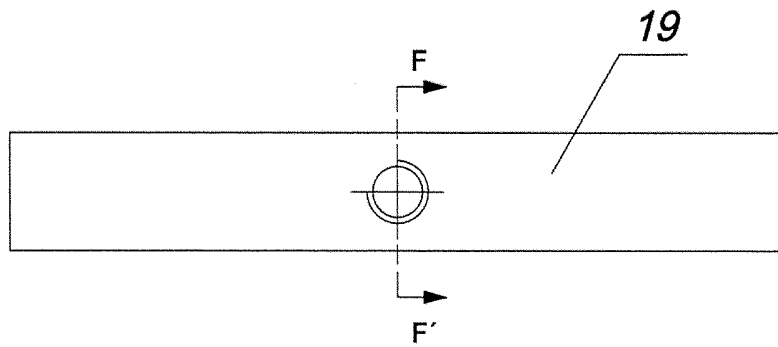


Fig. 27



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 273 533

② Nº de solicitud: 200400614

③ Fecha de presentación de la solicitud: **12.03.2004**

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **E06B 5/16** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	DE 10110795 A1 (SCHROEDERS THEO) 02.10.2002, resumen; figuras.	1
A	EP 0666403 A1 (AWESO WERKE) 09.08.1995, resumen; figuras.	1
A	NL 9401478 A (HONDEMA BRANDDEUREN B V) 01.04.1996, resumen; figuras.	1
A	JP 2003328635 A (HOKUYO AUTOMATIC CO) 19.11.2003, (resumen) Recuperado de: EPOQUE & JP 2003328635 A (HOKUYO AUTOMATIC CO) 19.11.2003, figuras.	1,2
A	DE 4316041 A1 (SCHROEDERS THEO) 17.11.1994, figuras.	4
A	FR 2364321 A1 (METALLTUREN WERKE AUG DEUTSCHE) 07.04.1978, figuras.	1

**Categoría de los documentos citados**

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

**Fecha de realización del informe**

09.04.2007

**Examinador**

R.Mª Peñaranda Sanzo

Página

1/1