

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 069 075**

21 Número de solicitud: U 200802296

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

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación: **07.11.2008**

71 Solicitante/s: **DUROFLAMA, S.L.**  
**c/ Igarsa, 12**  
**28860 Paracuellos del Jarama, Madrid, ES**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **16.01.2009**

72 Inventor/es: **Montilla López, Fabián**

74 Agente: **Fuentes Palancar, José Julián**

54 Título: **Puerta cortafuegos con tetón proyectado y bisagras ocultas.**

ES 1 069 075 U

## DESCRIPCIÓN

Puerta cortafuegos con tetón proyectado y bisagras ocultas.

5 La presente invención objeto de solicitud de modelo de utilidad nacional, consiste en una puerta cortafuegos homologada, que por su innovador sistema de engatillamiento vertical por tetón proyectado con bisagras ocultas, presenta un completo enrasamiento de hojas batientes y cerco con el plano de la pared donde es instalada, mejorando además sus cualidades de resistencia al fuego y de seguridad antipalanca.

10 El novedoso sistema de engatillamiento vertical por tetón proyectado y bisagras ocultas se basa en una estructura formada por sendos pliegues de base cuadrada, prismática o rectangular presentes en el lateral de cada hoja de apertura de la puerta destinado al eje de giro, y en el larguero del cerco en que cada hoja se enmarca, obtenidos por plegado de la tapa de la caja que conforma cada hoja y por soldadura sobre el lateral interior del larguero. El saliente del lateral de la hoja obtenido por plegado de la pestaña prolongación de la tapa es el tetón proyectado propiamente dicho, y es el  
15 que alberga las bisagras de la puerta, que quedan ocultas, constituidas por dos pernios con puntos de anclaje en sendos rodamientos de bolas situados entre el larguero y el tubo solidario al larguero, uno en el extremo inferior y otro en el superior.

20 Las puertas fabricadas con este sistema garantizan una perfecta unión machihembrada entre hoja batiente y cerco, lo que se traduce en un acabado con enrasamiento perfecto de elementos por el lado de las bisagras, que quedan fuera de la vista, así como un conjunto inexpugnable tanto para el fuego como para cualquier alteración de seguridad, como ante un intento de forzado de elementos por palanca.

25 Dentro del sector de la construcción al que se dirige, la puerta de invención constituye una solución ideal para aquellos espacios de edificios que requieren grandes estándares de seguridad contra el fuego y antiintrusismo, pero donde la estética y el diseño forman parte fundamental del conjunto arquitectónico.

### Estado de la técnica

30 Una puerta cortafuegos convencional está compuesta por una o dos hojas metálicas batientes, dependiendo de que se trate de una puerta simple o de doble hoja, y por un cerco o marco envolvente de acero, formado por dos largueros y un cabecero. Cada hoja metálica de apertura se forma a partir de dos chapas o planchas metálicas rectangulares superpuestas, una de las cuales, denominada caja o bandeja, configura un recipiente rectangular en el cual se aloja el material aislante, mientras que la otra chapa se coloca plana sobre la bandeja a modo de tapa, ensamblándose y  
35 unificándose ambos componentes por soldadura.

40 Como consecuencia de las exigencias funcionales a las que se encuentran sometidos el marco o cerco de este tipo de puertas, como el montaje de bisagras de articulación, garras de fijación a obra, alojamiento del pestillo de cierre, etc., la zona de confluencia entre cerco y hoja suele presentar dos tipos de problemas: Uno, el ser origen de puentes térmicos por donde se produce transmisión de calor en caso de incendio, lo que atenúa el efecto aislante de la puerta en su conjunto, siendo una zona donde es difícil conseguir los niveles de resistencia al fuego exigidos para cada uso por el CTE-DB-SI (Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico: Seguridad en caso de Incendio) y otro problema no menos importante una vez la puerta se encuentra en servicio, es el poder ser una zona objetivo de intento de rotura por palanca en maniobras de sabotaje o intrusismo, en el caso de que el espacio entre cerco y hoja  
45 sea suficiente para introducir, por ejemplo, un garfio o barra de hierro.

50 Para prevenir estos problemas y en especial, con el fin de que la referida zona de confluencia entre cerco y hoja batiente pueda superar las condiciones de homologación, algunos fabricantes de puertas cortafuegos han introducido como novedad, que además ha sido objeto de patente, diferentes configuraciones de plegamiento de los bordes laterales y del superior de las puertas, tendentes todas ellas a conseguir el máximo ajuste en dicha zona de confluencia cerco-  
hoja para dificultar el paso de gases calientes entre los dos recintos que la puerta debe aislar, intentando conseguir que los puntos móviles del cerramiento se aproximen a condiciones de hermeticidad.

55 Este es el caso del moldeo de utilidad español ES1051195-U "Puerta cortafuegos perfeccionada y marco para la misma", cuya finalidad es aumentar las características de aislamiento térmico mediante la mejora del cerramiento en las zonas de contacto entre puerta y marco, en orden a su hermeticidad, mediante un diseño de doble plegamiento en la zona perimetral de los bordes laterales y superior de la puerta, dispuestos perpendicularmente al plano de dicha zona, o del modelo de utilidad ES1051737-U "Puerta cortafuegos", caracterizada porque los laterales y parte superior de la puerta presentan un doble engatillado que se encuentra dispuesto paralelo al plano de la tapa, y porque el perfil  
60 del marco presenta en la zona próxima y enfrentado al canto perimetral de la junta intumesciente un rebaje produce la estanqueidad al expandirse con el calor.

65 Sin embargo, ninguna de estas dos formas de engatillamiento entre cerco y hoja de puertas cortafuegos incluyen el mecanismo de tetón proyectado y bisagras ocultas de la presente invención, basado en las comentadas contraformas de sección paralelogramo o prismática dispuestos en el lateral de la hoja y en el larguero del cerco en que la hoja se enmarca, que se propugna como mejor solución antipalanca y de cierre machihembrado, con la ventaja añadida de que ambos elementos quedan completamente enrasados y con las bisagras ocultas.

De hecho, realizada una búsqueda en la base de datos Invenes de la OEPM, no se ha encontrado ningún documento publicado que describa una puerta u otra clase de cierre a prueba de fuego de similares características a la de invención, es decir, una puerta con bisagras ocultas y elementos enrasados en base al mecanismo de tetón proyectado.

5 Sólo se han encontrado tres documentos relativos a una puerta o portillo de seguridad/cortafuegos con elementos enrasados: los dos modelos de utilidad arriba comentados, y la patente española ES2130904, de los cuales, sólo el primero de dichos modelos presenta una puerta que además del enrasamiento entre hoja y cerco, mantiene las bisagras ocultas. La invención de la patente ES2130904 consiste en una puerta de doble hoja donde la novedad de diseño plano radica en la forma de unión de las hojas en la zona central de la puerta por sus extremos o bordes internos; no en la  
10 zona de engatillado cerco-marco.

Por tanto, la puerta cortafuegos con tetón proyectado y bisagras ocultas preconizada se considera una novedad, y con suficiente actividad inventiva para poder obtener el derecho de patente, en tanto que ofrece la mejor solución de aislamiento térmico y seguridad antipalanca en la zona de engatillado vertical hoja-cerco de este tipo de puertas,  
15 mediante un diseño que enrasa completamente ambos elementos con el plano del muro donde se encuentra instalada, lo que es muy apreciado desde el punto de vista estético.

### La invención

20 Entrando en detalles, debe empezarse señalando que la puerta cortafuegos de invención es del tipo convencional ya descrito, es decir, de las que están constituidas básicamente por una o dos hojas metálicas, cuadrangulares o rectangulares, formadas cada una por una caja prismática y una tapa de chapa superpuesta, ambas de acero, plegadas, ensambladas y unificadas por soldadura, con relleno de materiales aislantes como pueden ser la lana de roca o la placa de yeso, y por un cerco envolvente de acero formado por tres piezas, dos largueros y un cabecero, provistas  
25 de cajeros para su adecuado ensamblaje, incluyendo la junta intumescente para evitar el paso de la llama en caso de incendio.

Lo que caracteriza esencialmente a la puerta de invención es el acabado de los laterales destinados al eje de giro de cada hoja y de los largueros del cerco en los que se enmarcan, con unos pliegues longitudinales en ángulo recto de  
30 contorno cuadrado, prismático o rectangular, que en el lateral de la hoja metálica adquieren forma de tubo mediante plegado de la tapa de la chapa de la hoja y que en el lateral interior del larguero del cerco pueden opcionalmente obtenerse por soldadura sobre el mismo de un tubo con dicho contorno, garantizando en cualquier caso una perfecta unión por engatillamiento vertical entre ambos elementos, quedando la hoja enrasada con el cerco en uno o dos de sus  
35 lados (dependiendo del modelo), sin que sobresalga lo más mínimo del plano general.

El tubo contiguo a la tapa de chapa de la hoja metálica de apertura, que es el llamado tetón proyectado, se forma a partir de una pestaña saliente presente a lo largo del contorno lateral de la tapa de chapa, que se pliega en doble ángulo recto sobre la caja, de suficiente longitud dicha pestaña para que la sección del tubo así creado sea a su vez suficiente para albergar el sistema de abisagrado de la hoja, que queda oculto.  
40

Por otro lado, el machihembrado del cerco conforma dos escalones en ángulo recto o con una ligera inclinación, uno junto al pliegue exterior, que constituye el marco del tetón proyectado de la tapa de la hoja metálica, y otro junto al pliegue interior donde se asienta la caja de la hoja, creando un paso laberíntico machihembrado entre hoja y cerco, según un determinado diseño, que mejora el comportamiento de la puerta frente al fuego, ya que en caso de incendio,  
45 la hoja queda encajada completamente en el cerco por dilatación.

El escalón de fuera del cerco presenta además dos rodamientos de bolas de acero, situados en el larguero, uno en el extremo inferior y otro en el superior, cada uno con sus correspondientes pletinas de fijación a obra y arandelas de ajuste. Estos rodamientos de bolas están destinados a alojar el eje de giro del sistema de abisagrado.  
50

El sistema de abisagrado está compuesto por dos puntos de giro en el interior del tetón proyectado del lateral de cada hoja metálica, uno en el extremo superior y otro en el inferior, y por dichos rodamientos de bolas de acero. Cada bisagra o punto de giro está constituido por un pernio con extremo cilíndrico, pivotante o rígido según el modelo, anclado al cerco a través de los rodamientos de bolas, donde queda alojado a modo de eje de giro superior e inferior,  
55 lo que confiere una mayor suavidad y resistencia.

En definitiva, el engatillamiento vertical entre cerco y hoja de apertura por tetón proyectado y bisagras ocultas, de diseño propio, unido a un cerco mejorado y reforzado, hacen de la presente puerta cortafuegos un producto compacto, con alta resistencia al fuego en la siempre zona sensible de abisagrado, así como frente a cualquier intento de descerrajamiento por palanca en esa zona, de gran durabilidad en servicio y con un excelente acabado estético.  
60

En efecto, el sistema de engatillamiento vertical por tetón proyectado permite eliminar las bisagras del plano hoja-cerco, mejorando el anclaje de la hoja respecto al cerco, que quedan unidos mediante un paso laberíntico machihembrado en sucesivos plegados escalonados, lo que constituye una barrera para al paso de la llama y de los gases de combustión en caso de incendio. Mejora igualmente la función antiintrusismo, ya que saliente desplegado a lo largo de todo el lateral vertical de la hoja, es decir, el tetón propiamente dicho, constituye un obstáculo antipalanca en todo el eje de giro de la hoja.  
65

## ES 1 069 075 U

Por otro lado, y como ya ha sido comentado, el sistema de tetón proyectado permite enrasar la hoja con el cerco en una de sus caras, o en ambas, dejando ocultas a las bisagras, que realizan su función mediante puntos de giro superior e inferior en sendos rodamientos de bolas, todo lo cual mejora considerablemente el aspecto estético de la puerta.

- 5 Debido a sus posibilidades de fabricación y homologación, con un mayor grueso de hoja y su sistema de apertura de hasta 110°, esta puerta puede ser instalada en los grandes huecos de aquellas edificaciones que unen un alto nivel de resistencia y durabilidad, con un cuidado acabado estético.

### 10 Planos y dibujos

Para una mejor comprensión de la puerta de invención, se complementa esta memoria descriptiva con una serie de dibujos ilustrativos de la puerta en su conjunto y de diferentes aspectos mecánicos de la misma.

- 15 La Figura 1 es una representación de la puerta en perspectiva, en su conjunto de doble hoja batiente y cerco. En ella se observa que es una puerta que presenta un completo enrasamiento entre hojas y cerco, y en la que no aparecen bisagras a la vista, si bien los rodamientos de bolas de las cuatro esquinas del cerco delatan la posición interior del sistema de abisagrado.

- 20 La Figura 2 muestra un esquema de la puerta en sección transversal, donde se aprecia el detalle de engatillado entre hoja y cerco, con el pliegue de la tapa de la hoja que conforma el tetón proyectado de base cuadrada, prismática o rectangular, con indicación del lugar que ocupa el pernio cilíndrico de una de las bisagras ocultas, y el saliente de similares características formado en el cerco lateral. La figura también muestra el detalle de engatillado entre las dos hojas. También se puede apreciar como se puede obtener la misma solución mediante la soldadura en la misma situación de un perfil tubular rectangular a dicho larguero.

- 25 La Figura 3 es una representación en perspectiva del cerco, donde mediante varios detalles quedan perfectamente visualizadas las distintas ejecuciones para el mismo sistema de engatillado con cada hoja, así como los cuatro rodamientos de bolas, en los extremos superior e inferior de los dos largueros, destinados al alojamiento de los ejes de giro de las bisagras ocultas.

- 30 Por último, la Figura 4 muestra el sistema de abisagrado esquematizado; se aprecia perfectamente el pernio de extremo cilíndrico de una de las bisagras, que va oculta en el interior del tetón proyectado, y el alojamiento del extremo en el rodamiento de bolas para constituir el eje de giro.

### 35 Modo de ejecución

La puerta cortafuegos desarrollada como primera función debe de estar homologada con clasificación "EI", totalmente amparada por la normativa vigente de resistencia al fuego, recogida en el CTE-DB-SI. Por ello, todos los materiales de construcción son productos de última generación.

- 40 Las características técnicas de los elementos constructivos para una realización preferente, son las siguientes:
- Hoja de apertura formada por dos chapas de acero de 1,2 mm de espesor.
  - 45 - Relleno de una capa de lana de roca de una densidad de 150 kg/m<sup>3</sup>, y doble capa de placa de yeso de 10 mm.
  - Grueso de la hoja resultante de 53,68 y 78 mm, según grados de resistencia al fuego, con un peso aproximado 50 kg/m<sup>2</sup>.
  - 50 - Grueso de fijos: 68 y 78 mm.
  - Maneta de accionamiento de la cerradura de alma metálica recubierto por poliamida auto extingible.
  - 55 - Cerco fabricado en chapa de acero de 1,5 mm de espesor.
  - Junta intumescente a base de grafito y otros aglomerantes en los espacios practicables, donde el sellado definitivo no es posible.

### 60 Construcción

El proceso de fabricación mediante engatillamiento de chapas por pliegues o pestañas pisadas aportan a la puerta una excelente consistencia en todo su conjunto.

- 65 Para la construcción del cerco se parte de la chapa de acero con el ancho deseado, que se corta para obtener los largueros y cabeceros con las medias deseadas, a los que se somete a un proceso mecánico de plegado para formar los escalones que conforman su perfil.

## ES 1 069 075 U

Por el lado interno de cada larguero, el destinado al engatillado con las hojas de apertura, cuyo perfil aparece en el detalle de la figura 3, se forma mediante plegado el saliente a forma de machihembrado o bien se suelda mediante técnica de botones el tubo de acero de base cuadrada o rectangular, idealmente un tubo de 25x20, para dar lugar a dos escalones en ángulo recto, uno junto al pliegue exterior, que constituirá el marco del tetón proyectado de la tapa de la hoja, y otro junto al pliegue interior donde se asentará la caja de la hoja. Por el lado contrario del larguero se fijan las garras de anclaje a obra, constituidas por varias láminas del mismo material.

En los extremos superior e inferior de cada larguero así constituido se sitúan los rodamientos de bolas de acero, por el lado interno, en el ángulo recto formado por el pliegue exterior del larguero y el tubo solidario al larguero. Para el encastre del rodamiento ha de cortarse los extremos de dicho pliegue y tubo del larguero, que se coloca sobre pletina de fijación a obra y arandela de ajuste, tal y como queda mostrado en las Figuras 3 y 4.

Una vez se tienen los largueros del cerco terminados, se realiza el ensamblaje y cajeadado con el cabecero, con el posterior sellado mediante junta intumescente.

Las hojas metálicas de apertura se construyen de la forma convencional, es decir, a partir de una caja prismática de acero y una tapa de chapa superpuesta, ambas plegadas, ensambladas y unificadas mediante engatillado por presión o bien por soldadura en puertas de grandes dimensiones, con relleno del material aislante, pero con la diferencia de que por el lado de abisagrado la tapa de chapa debe presentar una extensión en forma de pestaña a lo largo de todo su contorno lateral para la conformación por plegado en doble ángulo sobre la caja, del tubo longitudinal definido como tetón proyectado.

Terminada cada hoja de apertura se instalan los pernios de extremo cilíndrico, normalmente de efecto pivotante, constituyentes de las bisagras ocultas, que quedan encastrados en el interior de los dos extremos del tetón proyectado, de modo que sólo sobresalgan dichos extremos cilíndricos, destinados a servir de ejes de giro.

Finalmente se procede al ensamblaje de cada hoja de apertura en el cerco, mediante el engatillado del lateral interior de la hoja y el lateral interior del larguero, produciéndose la unión machihembrada entre el tetón proyectado y el tubo rectangular solidario al larguero, a la vez que se procede al anclaje de los extremos cilíndricos de las bisagras ocultas en los correspondientes rodamientos de bolas de los extremos superior e inferior de cada larguero.

A partir de esta estructura básica de puerta cortafuegos de doble hoja, las posibilidades de acabo son múltiples: Doble hoja con elementos enrasados sobre el plano de la hoja, con fijo superior, forro de retranqueo, etc., cerradura de un punto de cierre central, accesorios diversos, como electrocerradura, contacto puerta cerrada, barra antipático, aplicaciones para control de accesos, módulos y paneles listos para aplicar en formato "entrecalles", etc.

### Instalación

La instalación de la puerta cortafuegos en los espacios donde es requerida es muy sencilla, debiéndose colocar el cerco sobre el precerco de preinstalación en la pared, de forma que quede enrasado con ésta. El cerco queda embutido en obra, fijado con patillas.

La terminación de entrega del producto al instalador puede ser la básica, en chapa de acero, acero inoxidable, o bien con acabados finales como esmaltes al horno, prelacados, etc.

Una vez descrita la invención, con sus componentes referenciados a los dibujos con la claridad suficiente para efectuar su producción y puesta en explotación, se declara como nueva y de propia invención, haciéndose la salvedad de que sus detalles, tamaño, materiales, procedimientos de fabricación y aplicaciones, podrán ser modificados respecto a lo descrito y representado en la presente memoria, siempre dentro de la esencialidad inalteradas que queda resumida en las siguientes.

REIVINDICACIONES

5 1. Puerta cortafuegos, del tipo de las que están constituidas básicamente por una o dos hojas metálicas (1) cuadrangulares o rectangulares, formadas cada una por una caja prismática (2) y una tapa de chapa (3) superpuesta, ambas de acero, plegadas, ensambladas y unificadas por soldadura, con relleno (4) de materiales aislantes como la lana de roca y la placa de yeso, y por un cerco envolvente de acero formado por tres piezas, dos largueros (5) y un cabecero (6), provistas de cajeos para su adecuado ensamblaje, incluyendo la junta intumescente para evitar el paso de la llama en caso de incendio, **caracterizada** esencialmente por la forma de los laterales destinados al eje de giro de cada hoja y de los largueros del cerco en los que se enmarcan, con unos pliegues longitudinales en ángulo recto de contorno cuadrado, prismático o rectangular, que en el lateral de la hoja metálica adquieren forma de tubo mediante plegado de la tapa de chapa (3) de la hoja y que en el lateral interior del larguero del cerco pueden opcionalmente obtenerse por soldadura sobre el mismo de un tubo con dicho contorno, garantizando en cualquier caso una perfecta unión por engatillamiento vertical entre ambos elementos, hoja metálica y cerco, que quedan enrasados con el plano general.

15 2. Puerta cortafuegos según reivindicación 1, **caracterizada** porque el tubo o plegado de base cuadrada, prismática o rectangular (7) contiguo a la tapa de chapa de la hoja metálica de apertura, definido como tetón proyectado, se forma a partir de una pestaña saliente (8) presente a lo largo del contorno lateral de la tapa de chapa, que se pliega en doble ángulo sobre la caja, de suficiente longitud dicha pestaña para que la sección del tubo creado sea a su vez suficiente para albergar el sistema de abisagrado de la hoja, que queda oculto.

20 3. Puerta cortafuegos según reivindicación 1, **caracterizada** porque el plegado o tubo de base cuadrada, prismática o rectangular (9) solidario al lateral interior del larguero del cerco, conforma dos escalones en ángulo, uno junto al pliegue exterior, que constituye el marco del tetón proyectado de la tapa de la hoja metálica, y otro junto al pliegue interior donde se asienta la caja de la hoja, creando un paso laberíntico machihembrado entre hoja y cerco según un determinado diseño, presentando además el escalón de fuera del cerco dos rodamientos de bolas de acero (10) situados entre el larguero y el plegado o tubo solidario al larguero, uno en el extremo inferior y otro en el superior, cada uno con sus correspondientes pletinas (11) de fijación a obra y arandelas de ajuste (12), destinados a alojar el eje de giro del sistema de abisagrado situado en el interior del tetón proyectado (7).

25 30 4. Puerta cortafuegos según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el sistema de abisagrado está compuesto por dos bisagras situadas en el interior del tetón proyectado (7) del lateral de cada hoja metálica, una en el extremo superior y otra en el inferior, constituidas cada bisagra por un pernio (13) con extremo cilíndrico anclado al cerco a través de los rodamientos de bolas de acero (10), donde queda alojado a modo de eje de giro superior e inferior.

35

40

45

50

55

60

65

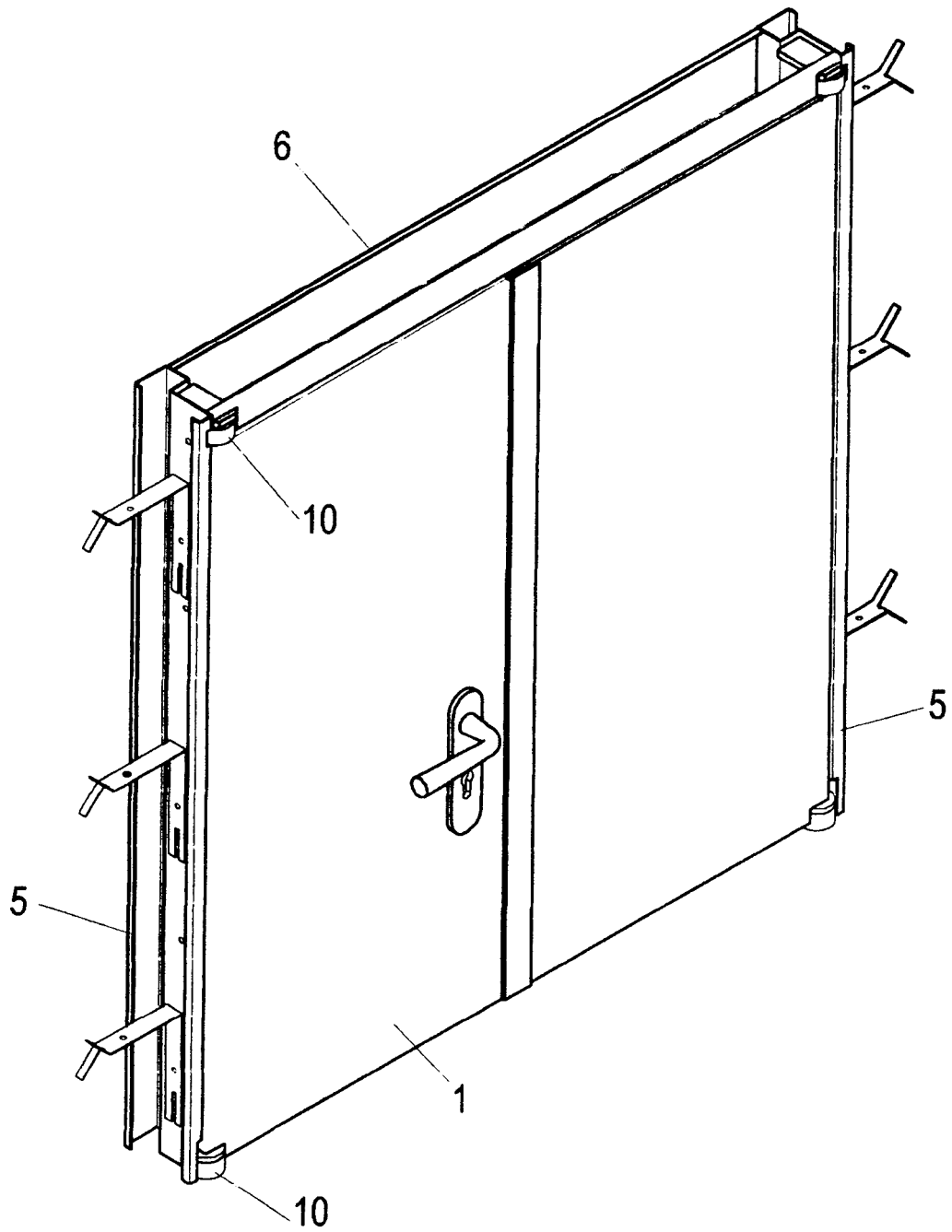


Figura 1

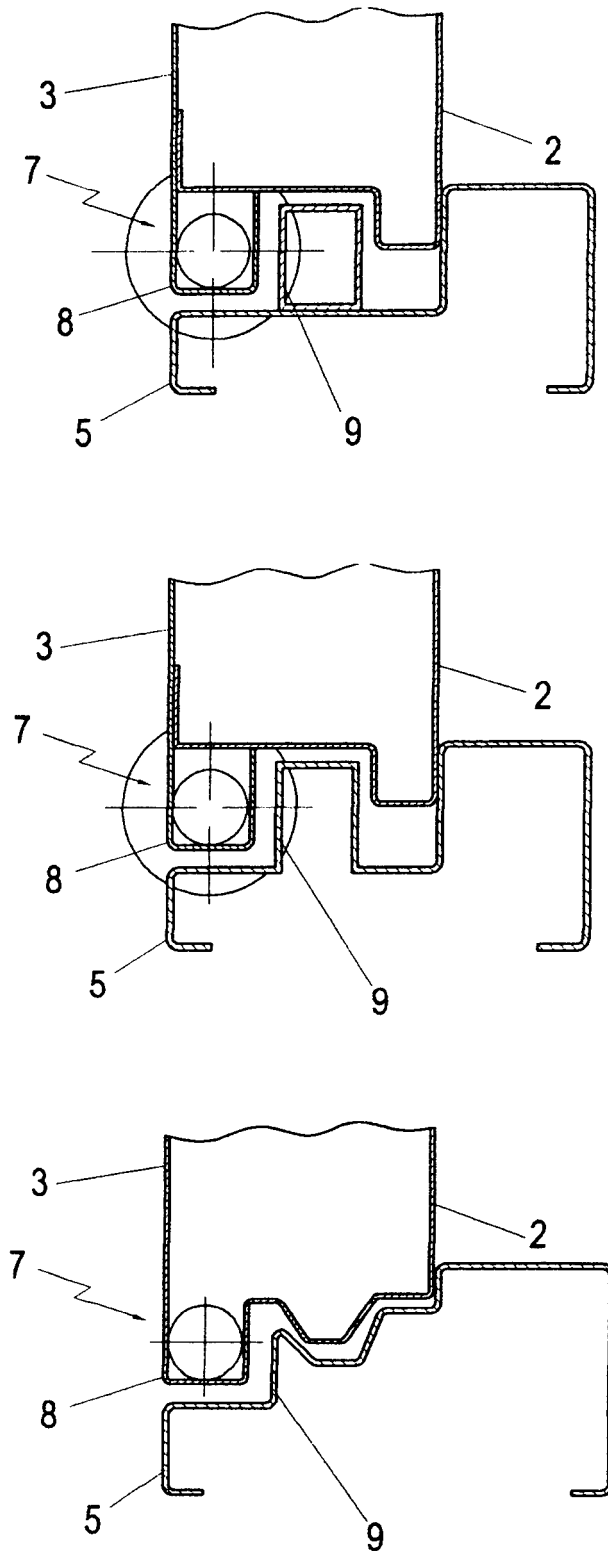
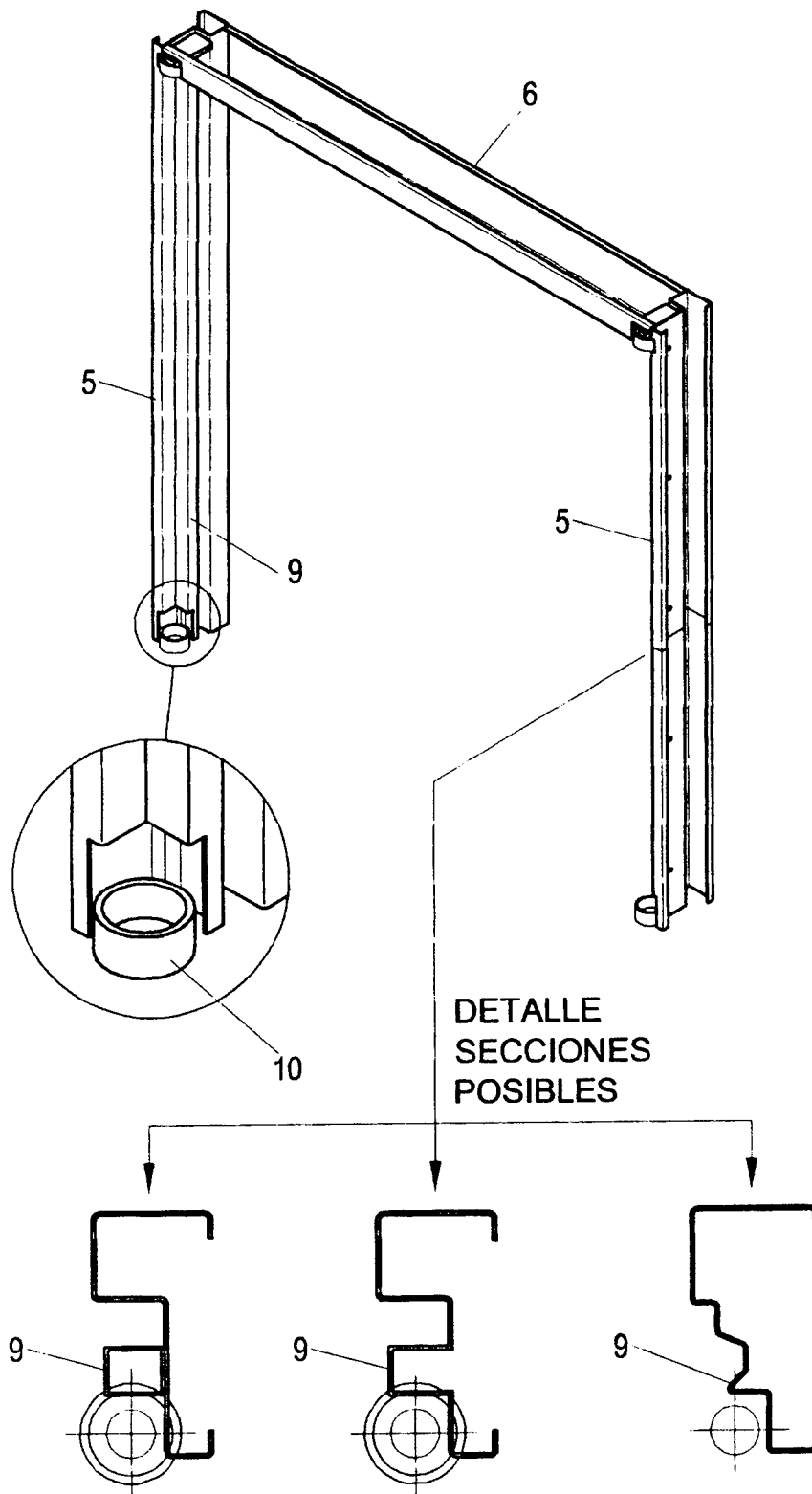
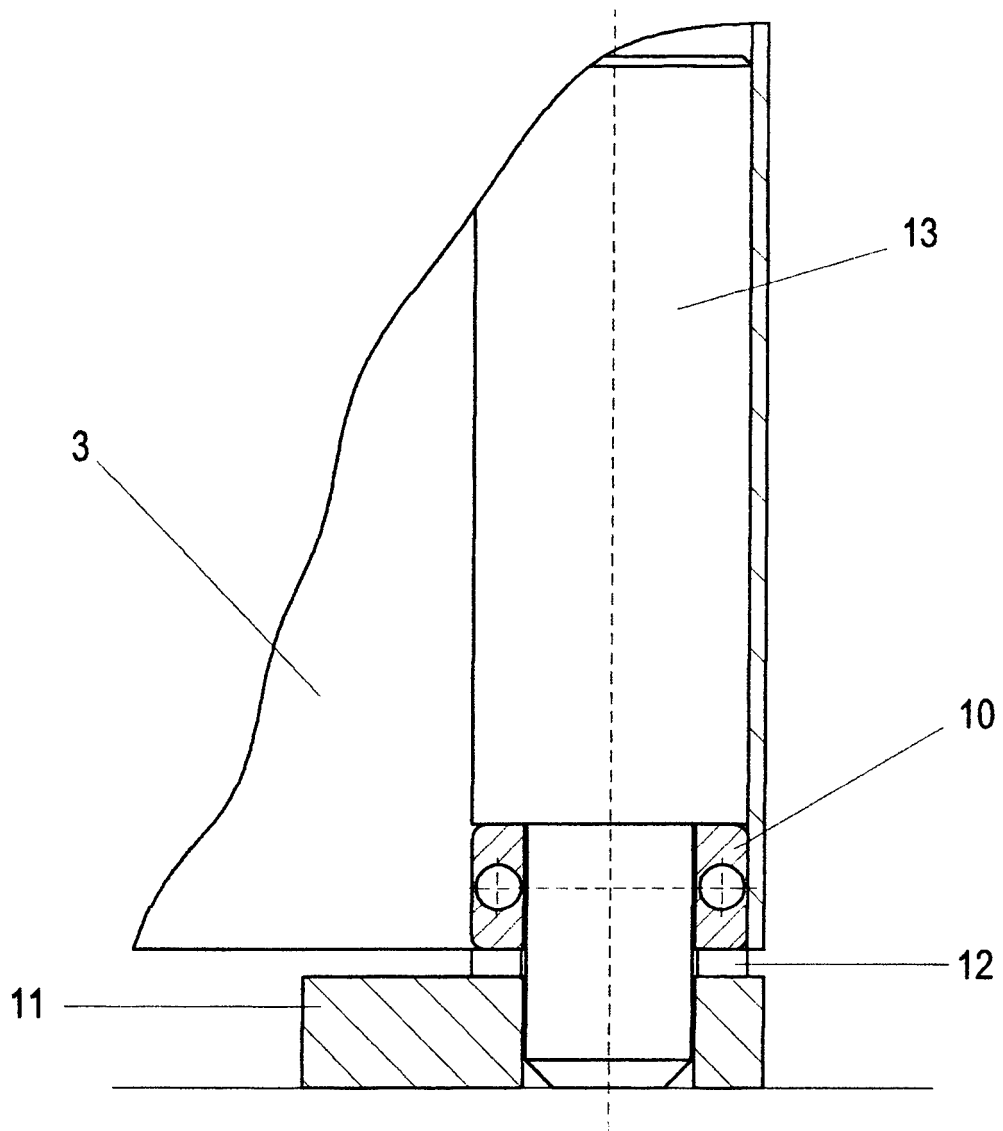


Figura 2



**Figura 3**



**Figura 4**