

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 574**

51 Int. Cl.:

**A62C 2/10** (2006.01)

**B66B 5/00** (2006.01)

**A62C 3/00** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2006 E 06701793 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.12.2015 EP 1835969**

54 Título: **Dispositivo móvil de protección contra el humo e incendios**

30 Prioridad:

**11.01.2005 DE 102005001211**  
**02.05.2005 DE 202005007137 U**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la  
traducción de la patente:  
**23.03.2016**

73 Titular/es:

**REICK, MICHAEL (100.0%)**  
**SCHMALZGARTENWEG 5**  
**73054 EISLINGEN/FILS, DE**

72 Inventor/es:

**REICK, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 564 574 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo móvil de protección contra el humo e incendios

- 5 El invento trata de un dispositivo móvil de protección contra el humo e incendios en edificios y de un procedimiento para prevenir la propagación del humo y del fuego en los edificios.

10 En caso de incendio, los bomberos utilizan generalmente como vía de acceso, la escalera. La puerta, en particular la puerta de la vivienda, detrás de la cual se encuentra el fuego, es abierta por el cuerpo de bomberos. Después de entrar en el recinto en llamas, la puerta debe permanecer entreabierta al menos para que pueda pasar la manguera de incendios. Lo mismo se aplica si más personas entran o salen de la zona del incendio. En este caso, la puerta debe abrirse aún más. La apertura de una puerta, detrás de la cual se encuentra el fuego, y también el hecho de mantener forzosamente abierta la puerta, al menos parcialmente, conduce en la mayoría de los casos a una propagación del humo, poniendo por lo tanto en peligro a personas debido al humo del incendio, e incrementando los daños provocados por el incendio. Incluso en los casos en los que el fuego no se encuentra directamente detrás de la puerta de entrada o de la puerta de la vivienda, sino en otra habitación de la vivienda, se provocan mayores daños por la propagación del humo por todo el piso y extendiéndose desde allí por el hueco de la escalera a causa de tener la puerta abierta, detrás de la cual se encuentra el fuego, durante el proceso de apagado del incendio. El aumento de daño es aún mayor si una puerta tuvo que ser abierta a la fuerza, porque entonces ya no puede volver a cerrar ésta con seguridad. Lo mismo se aplica, por supuesto, también para oficinas, consultorios y otras unidades operativas en un edificio.

25 Vías de acceso alternativas, por ejemplo, a través de una ventana en la zona de incendio, son por un lado más complejas, en parte más problemáticas o peligrosas para los servicios de emergencia y además, generalmente tampoco pueden realizarse.

30 De hecho, ya se intenta reducir al mínimo el problema del humo mediante la así llamada ventilación por sobrepresión a través de potentes ventiladores. Estos deberían producir un exceso de presión relativa. Sin embargo, en la práctica se muestra que esta ventilación con sobrepresión no siempre puede tener éxito. Para los edificios más grandes e incluso en edificios de uso público, están a menudo prescritos por la ley de construcción, requisitos estructurales para evitar el humo y la propagación del fuego, tales como puertas contra incendios, pero cuando se tiene que pasar a través de las puertas contraincendios y, se tenga que atravesar por allí, por ejemplo, equipamiento y mangueras de bomberos, su funcionalidad queda obsoleta, debido a que también en este caso la puerta a prueba de humo y fuego con frecuencia ya no puede ser cerrada.

35 Con el fin de evitar la propagación del humo, cuando una puerta ya no se pueda cerrar, se conoce por el documento DE 296 08 290 U1 la producción de una cortina de aire para asegurar un pasaje, debiendo fluir aire en la zona del pasaje de arriba hacia abajo con fuerza suficiente, para impedir el paso de humo o fuego. Sin embargo, un dispositivo de este tipo tiene sólo un efecto limitado y se debe montar de forma estacionaria en todas las puertas relevantes. Además, el suministro de aire puede ser perjudicial para la propagación del incendio y, debido al flujo de aire generado, puede incrementarse el volumen de gases de combustión debido a turbulencias.

40 Por el documento DE 298 05 216 U1 se conoce una puerta a prueba de humos instalada de forma fija en un edificio, estando la hoja de la puerta y/o el marco de la puerta en la parte inferior provista de un punto de paso necesario para pasar una manguera de bomberos o similar.

45 Una desventaja de esta puerta de protección contra incendios es que debe estar presente en un número correspondientemente alto en un edificio. Además de un aspecto visualmente poco atractivo, el paso requerido en forma de escotilla de acceso para pequeños animales tales como gatos, presenta una vulnerabilidad en el caso de robos y debilita la estabilidad mecánica de una hoja de puerta.

50 Por el documento US 5.188.186 se conoce un dispositivo móvil de protección contra el humo e incendios para bocaminas o aberturas similares. El dispositivo de protección comprende soportes verticales y en la parte superior una pieza transversal extraíble para adaptarse a la abertura a cerrar. El dispositivo de protección conocido está diseñado como una medida preventiva para zonas de peligro, siendo relativamente pesado y engorroso de montar.

55 Por lo tanto, el presente invento tiene por objeto proporcionar un dispositivo móvil de protección contra el humo e incendios con la que el cuerpo de bomberos en caso de incendios pueda cerrar de forma rápida y segura las aberturas en un edificio, permitiendo dichas aberturas, en caso de necesidad, un acceso para las personas que luchan contra el fuego, y/o para facilitar el ingreso de equipos de extinción de incendios sin paso significativo de humo.

60 Según el invento, este objeto se consigue mediante las características del dispositivo mencionadas en la reivindicación. 1

65 Con el dispositivo de protección contra el humo e incendios según el invento se puede evitar, en particular, la expansión no controlada de humo. Las puertas, especialmente las puertas de las viviendas, que están dispuestas

- hacia el recinto de una escalera o hacia el hueco de una escalera, se abren generalmente hacia dentro. Esto significa que el dispositivo de protección según el invento se puede adaptar a la abertura delante de la puerta a abrir, por ejemplo en el marco de la puerta, con lo que se produce un "cierre al humo" al menos en la parte superior de la abertura. Sólo entonces se abre la puerta, siendo posible aproximarse al fuego a través de la abertura de paso y/o de la abertura pasante en la unidad de sellado, la cual se adapta en forma y tamaño a la abertura en el edificio, o hacer llegar a la zona del incendio, equipamiento, equipo contra incendios, por ejemplo, una manguera contra incendios. Posteriormente, la abertura de paso y/o la abertura pasante pueden cerrarse nuevamente en gran medida.
- 5
- 10 En cuanto una puerta impacte excepcionalmente en contra de la dirección de ataque de las fuerzas operacionales, el dispositivo de protección según el invento se puede utilizar inmediatamente después de abrir la puerta. En este caso, que se presentará sólo alguna vez, se puede controlar nuevamente la propagación del humo ya poco después de la instalación.
- 15 Puesto que el humo se extiende hacia arriba, se preverá la abertura de paso y/o la abertura pasante en la parte inferior de la unidad de sellado. De esta manera, las áreas circundantes, en particular, un hueco de escalera o un recinto de escalera pueden permanecer libres de humo, o si el humo ya ha penetrado, éste puede ser extraído con mayor rapidez.
- 20 Otra ventaja es que el equipo de rescate para el equipo de ataque empleado puede estar disponible inmediatamente delante de la habitación en llamas detrás del equipo de protección según el invento. De esta manera, se pueden evitar trayectos más largos, posibilitando así una extinción de incendios más rápida.
- 25 Otra ventaja consiste en que un equipo de ataque ya se encuentra en una zona más segura, en gran medida, detrás del dispositivo de protección según el invento, después de salir de la fuente del fuego.
- Como material flexible se utilizará en una configuración favorable, una tala o una película, que es resistente a las altas temperaturas y a la exposición de llamas.
- 30 La unidad de sellado es al menos parcialmente modificable en sus dimensiones para adaptarse a diferentes aberturas.
- Con este fin, la unidad de sellado está provista de un bastidor de tensión o de sujeción, que está provisto de elementos de bastidor ajustables. Como elementos de bastidor ajustables pueden estar previstos, por ejemplo, elementos de bastidor telescópicos, que adaptan la unidad de sellado a la abertura a cerrar, tanto en altura como también en el ancho.
- 35 En una configuración muy ventajosa del invento, puede estar previsto que la unidad de sellado esté conformada con elementos de sellado compuestos por dos o múltiples piezas. De esta manera, la unidad de sellado se puede ajustar de manera más óptima. De este modo, por ejemplo, en la parte superior de la unidad de sellado puede estar previsto un bastidor de tensión y lograr un sellado fiable, mientras que en la parte inferior está previsto un elemento de sellado, el cual está diseñado para ser flexible y está previsto para una abertura de paso y/o abertura pasante, estando para ello conformado en consecuencia. Para este propósito, el elemento de sellado inferior puede ser diseñado, por ejemplo, como una especie de cortina.
- 40
- 45 Cuando se conforma el bastidor de tensión de forma extensible hacia la parte inferior, se consigue un sellado aún mejor. Así se puede reducir correspondientemente o cerrar completamente la abertura de paso o la abertura pasante cuando no esté en uso.
- 50 Otra gran ventaja del invento consiste en que el dispositivo de protección después de finalizar su aplicación, es decir, tras apagar el incendio, puede permanecer en la abertura, estando éste provisto de elementos de sellado, tales como pegamento o cinta adhesiva. En este caso, se puede lograr un cierre a prueba de humo, al menos en gran parte. Si a continuación se da una posibilidad de que se pueda evacuar humo y olor, por ejemplo a través de una ventana, entonces el dispositivo de protección según el invento puede permanecer durante varios días y se evita que el olor a quemado se extienda por toda la casa o que no se pueda eliminar.
- 55 El dispositivo de protección según el invento también puede prevenir junto a enormes daños para la salud, daños materiales considerables. No sólo en los edificios de pisos, incluso en edificios modernos con un espacio aéreo contiguo cada vez mayor, se da la posibilidad de esta manera, de limitar el humo de una forma fácil por parte de los bomberos en caso de incendio. Especialmente en edificios modernos con vestíbulos de varias plantas o atrios, la ventilación de sobrepresión funciona muy mal debido a la generalmente alta tasa de fuga del espacio de aire de grandes dimensiones y, por otro lado se presentan de este modo debido a la propagación del humo en un área grande, enormes daños causados por el humo del incendio.
- 60 Si se crean una o más aberturas de escape en el recinto afectado por el incendio, se evita una propagación del humo a las zonas no afectadas por el incendio.
- 65

El dispositivo de protección según el invento usa físicamente la térmica que se produce en una habitación durante un incendio, el llamado "efecto chimenea". En una abertura de escape en la parte superior del recinto, que generalmente se conforma por ventanas, se puede ajustar controladamente la abertura de ventilación en la sección inferior a través del dispositivo de protección según el invento. De este modo se produce un flujo de aire desde la zona que debe mantenerse libre de humo (por lo general el hueco de la escalera) hacia la zona afectada por el fuego y una salida de humo de incendio desde la abertura de ventilación en la parte superior de la zona del incendio. Por lo tanto, el dispositivo de protección según el invento también puede impedir sin ventiladores de sobrepresión, la propagación de humo debido a este principio físico. Si el dispositivo de protección según el invento se complementa mediante el uso de ventiladores de sobrepresión, se puede incrementar la acción del flujo de aire forzado, pudiéndose controlar mejor el flujo de aire en el edificio.

Conformaciones favorables y optimizaciones resultan de las reivindicaciones dependientes restantes y de los ejemplos de fabricación descritos esquemáticamente a continuación en base a los dibujos.

Se muestra en la:

figura 1, un plano sencillo esquemáticamente de una abertura en un edificio con el dispositivo de protección contra el humo e incendios según el invento cuando está montado en una superficie de pared;  
 figura 2, una vista esquemática simplificada de una abertura en un edificio con el dispositivo de protección contra el humo e incendios según la figura 1;  
 figura 3, una vista en planta esquemática simplificada de una abertura en un edificio con un dispositivo de protección contra el humo e incendios según el invento cuando está montado delante de una superficie de pared.  
 figura 4, una vista simplificada esquemáticamente de una abertura en un edificio con el dispositivo de protección contra el humo e incendios de acuerdo con la figura 3;  
 figura 5, una vista simplificada esquemáticamente de una abertura en un edificio con un dispositivo de protección contra el humo e incendios según el invento en una variante de fabricación con una cortina lateral cerrada (representación en perspectiva de la cortina);  
 figura 6, una sección simplificada esquemáticamente a través de una abertura en un edificio con el dispositivo de protección contra el humo e incendios según la figura 5;  
 figura 7, una vista esquemática simplificada de una abertura en un edificio con un dispositivo de protección contra el humo e incendios según el invento en una variante de fabricación con un cierre tipo cremallera;  
 figura 8, una sección simplificada esquemáticamente a través de una abertura en un edificio con el dispositivo de protección contra el humo e incendios según el invento de la figura 7;  
 figura 9, una vista simplificada esquemáticamente de una abertura en un edificio con un dispositivo de protección contra el humo e incendios de acuerdo con el invento en una variante con un bastidor de tensión en la zona superior, que es opcionalmente extensible hacia abajo;  
 figura 10, una vista esquemática simplificada de la variante de fabricación según la figura 9 con un bastidor de tensión extendido hacia abajo;  
 figura 11, una variante de fabricación adicional con varillas de tensión, y  
 figura 12, posibilidad de uso con dos dispositivos de protección contra el humo e incendios colocados superpuestos en la abertura de una puerta, cada uno en una variante de fabricación respectiva según la figura 11.

La figura 1 muestra un plano simplificado esquemáticamente de una abertura en un edificio 11 con un dispositivo de protección contra el humo e incendios según el invento<sup>13</sup>, que en el futuro se denominará simplemente como "dispositivo de protección", cuando se monta en una superficie de pared 10. El dispositivo de protección 13 está provisto de una unidad de sellado que se detallará posteriormente. Si una hoja de puerta 12 impacta en la dirección de ataque de las fuerzas operacionales anteriores, se puede montar el dispositivo de protección 13 en la superficie de pared 10 (principalmente dentro del recuadro de la puerta) antes de abrir la puerta. Frecuentemente, esta área accesible es aproximadamente tan ancha como el grosor de la pared, en la que se instala la puerta. En este caso, el cierre a prueba de humo puede fijarse fácilmente en el área accesible del marco de la puerta.

La figura 2 muestra una vista esquemática simplificada después de la instalación del dispositivo de protección 13 según la figura 1 en la superficie de pared 10. Para una mejor orientación se ha representado de forma ejemplarizante un techo inferior y uno superior 14.

La figura 3 muestra un plano esquemático simplificado de una abertura en un edificio 11 de un dispositivo de protección 13 montado delante de la superficie de pared 10. Esta opción de instalación puede ser beneficiosa en una pared muy estrecha. Además, este tipo de instalación se debe utilizar regularmente cuando una puerta 12 impacte en contra de la dirección de las fuerzas operacionales precedentes. En este caso, sólo es necesario fijar de cualquier manera el dispositivo de protección 13 en la pared 10 de forma hermética sustancialmente. Esto se puede llevar a cabo, por ejemplo, con herramientas de disparo para la fijación rápida por medio de listones.

El dispositivo de protección 13 puede colocarse por supuesto, no solo en las aberturas de las puertas, sino también en techos o pisos que tienen aberturas apropiadas.

La figura 4 muestra una vista simplificada esquemáticamente después de la instalación del dispositivo de protección 13, según la figura 3, delante de la superficie de pared 10.

En las figuras 5 a 12 se muestran diversas configuraciones del dispositivo de protección 13, pudiendo éste ser adaptado a diferentes formas de abertura y tamaños por medio de las unidades de sellado ajustables. Para este propósito, el dispositivo de protección 13 es fijado o enganchado en la abertura.

Las figuras 5 a 8 muestran las unidades de sellado 16 de material flexible que están periféricamente provistas de un cuerpo hinchable 15. El cuerpo hinchable 15, que no es parte de este invento, se puede realizar en la forma de un bote neumático, que consiste en varias cámaras de aire con válvulas y se llenan por medio de una botella de aire comprimido. De esta manera se produce una adaptación completamente estanca a la abertura existente. La unidad de sellado 16 puede estar provista lateralmente de partes laterales 17 también flexibles, por ejemplo, de forma triangular. El borde inferior de la unidad de sellado 16 se puede fijar en la parte inferior del cuerpo hinchable 15, por ejemplo mediante un cierre tipo velcro 19.

Al soltar el cierre tipo velcro 19 se puede abatir hacia adelante la unidad de sellado 16, conformándose de este modo en la parte inferior una abertura de paso 18 para las personas o una abertura pasante para el equipo destinado a la lucha contra incendios. Cuando no está en uso, la unidad de sellado 16 puede ser cerrada nuevamente con las dos partes laterales 17. La unidad de sellado 16 también puede estar opcionalmente conectada fijamente a los cuerpos hinchables 15 mediante las partes laterales flexibles 17.

El montaje del dispositivo de protección 13 en o delante de la abertura de un edificio 11 se puede llevar a cabo también mecánicamente, por ejemplo, por fijación con clavos, tornillos o similares. Del mismo modo, una fijación magnética, por ejemplo con una tira de imanes que está dispuesta en la unidad de sellado 16, es posible cuando existe un marco de puerta metálico.

Alternativamente, también es posible prever una unión adhesiva en las paredes que rodean la abertura o en un marco de puerta.

Si el dispositivo de protección según el invento ha sido incorporado en la lucha contra incendios y, por ejemplo, todos o casi todos los cuerpos de bomberos están equipados con este dispositivo, se puede lograr otra mejora en este sentido, si en la planificación y construcción de un edificio, en el caso de las puertas, especialmente en las puertas contra incendios, se prevén en el marco o recuadro de la puerta o en una parte de la pared cerca de la puerta, una ranura circunferencial, cavidades, elementos de sujeción o similares. En el caso de incendio, esta ranura puede servir entonces para recibir elementos de guiado de la unidad de sellado 16 para anclarlos al recuadro de la puerta.

También es posible que en un edificio todas las puertas estén pre-equipadas y luego, en caso de incendio, se pueda presentar in situ un dispositivo de protección contra incendios según el invento. Con una preparación adecuada en las puertas, se puede montar de forma rápida el dispositivo de protección en caso de incendio y por lo tanto, incrementar la resistencia de cada puerta contra una propagación del fuego o del humo. Este procedimiento es ventajoso especialmente para grandes edificios, tales como edificios administrativos, hospitales, etc., y también siempre cuando en un establecimiento con un cuerpo de bomberos privado (el así llamado cuerpo de bomberos de planta) el dispositivo de protección según el invento existente en el cuerpo de bomberos coincida con las preparaciones de las puertas individuales.

En las figuras 7 y 8 se muestra una realización alternativa, pudiéndose cerrar la unidad de sellado 16 con un cierre tipo cremallera 20. Para generar una abertura de paso o una abertura pasante sólo es necesario, en este caso, abrir correspondientemente de forma parcial, preferentemente en la parte inferior, el cierre tipo cremallera. En este modelo de fabricación, el dispositivo de protección 13 estará dispuesto generalmente en la superficie de pared 10, como puede verse en la figura 8.

En lugar de un cuerpo hinchable perimetral 15, que se llena con aire o espuma de reacción, por supuesto también se puede llevar a cabo una adaptación a través de elementos neumáticos o hidráulicos (en particular cilindros). Lo mismo se aplica a los elementos de adaptación mecánicos, tal como se describirá a continuación en base a las figuras 9 a 12. En este modelo de fabricación, la unidad de sellado 16 está provista de un bastidor de tensión y de sujeción 21, que presenta elementos de bastidor ajustables 22. Los elementos de bastidor ajustables 22 pueden ser, por ejemplo, perfiles cuadrados de aluminio, que están diseñados como cuerpos huecos.

De este modo, los elementos de bastidor 22 se pueden fabricar de modo que sean deslizables uno dentro del otro sin que se puedan girar y que en caso necesario se puedan separar de forma telescópica, consiguiendo de este modo una adaptabilidad sencilla a la abertura a cerrar. Para este propósito, se pueden prever dos elementos de bastidor que se extiendan lateralmente en dirección vertical y al menos dos elementos de bastidor que se extiendan en la dirección horizontal, conformando en consecuencia un marco. En el caso de una ejecución más rígida a la flexión de las juntas angulares, los dos elementos de marco verticales pueden estar interconectados, si fuera necesario, únicamente por un elemento de bastidor horizontal.

Si está previsto un tercer elemento de bastidor horizontal, como se muestra en las figuras 9 y 10, se puede alargar hacia abajo la parte superior fabricada de forma muy sólida, a través del bastidor 21, cuando los dos elementos de bastidor verticales laterales 22 se extienden correspondientemente de forma telescópica hacia abajo.

En la figura 9 se representa una posición insertada del bastidor de tensión y sujeción 21 ajustable y en la figura 10, se muestra una posición extendida hacia abajo. Como puede verse, de este modo se logra una alta estabilidad para el dispositivo de protección 13.

Como también puede verse en las figuras 9 y 10, la unidad de sellado 16 se conforma en dos partes. Mientras que en la parte superior está fijado un material flexible entre los elementos de bastidor ajustables 22, el material flexible cuelga debajo del bastidor de tensión y sujeción 21 como una especie de cortina 16a, cerrando con ello la parte inferior de la abertura. Con tiras laterales de sellado, por ejemplo cintas adhesivas, las partes de la cortina 16a que sobresalen lateralmente, se pueden fijar a un recuadro de puerta 23 para el sellado.

Si el material flexible, por ejemplo una tela o una película, no es suficientemente elástica en la parte del bastidor de tensión y sujeción 21 para permitir adaptaciones a grandes aberturas, la tela o la película, al igual que en la parte inferior, puede estar conformada correspondiente de mayor tamaño, lateralmente, y hacia arriba o hacia abajo y sobresalir en consecuencia, por encima del bastidor de tensión y de sujeción 21. Por medio de elementos de sujeción que no se muestran en detalle, después de extender y ajustar los elementos de bastidor 22, se puede fijar correspondientemente la tela o la película en los elementos de bastidor 22 de manera que luego quede tensada una tela entre los elementos de bastidor 22. La fijación del material flexible también se puede efectuar de una manera muy simple entre el bastidor de tensión y de sujeción 16 y el recuadro de puerta 23. Alternativamente, la tela o la película se pueden unir fijamente a las dos partes longitudinales verticales con los elementos de bastidor ajustables 22. En la práctica, en el caso de diversos anchos de puerta, la tela o la película se debe montar de forma superpuesta o plegada correspondientemente. Con el fin de realizar una mejor limpieza, la tela no se fijará con seguridad de forma no desmontable en los elementos de bastidor 22, en el sentido de una unión fija, sino más bien mediante una unión adhesiva.

Los elementos de bastidor ajustables 22 se pueden fijar entre sí en sus posiciones después de su ajuste a través de tornillos de sujeción y ranuras longitudinales.

Para compensar las tolerancias, los elementos de bastidor 22 para un mejor sellado respecto al marco de la puerta 23, pueden estar provistos en la parte exterior de elementos de sellado, por ejemplo, rebordes de sellado elásticos.

Para el paso de personas se utilizará el dispositivo de protección 13 en la posición representada en la figura 9, con bastidor de tensión y de sujeción 21 insertado. Si después se deben hacer pasar únicamente mangueras de extinción, es suficiente como abertura pasante, la tercera parte inferior o incluso menos, tal como está representado en la figura 10, con un bastidor de tensión y de sujeción 21 extendido. Si en este caso sólo alrededor de 2/3 de la abertura se cierra de esta manera con la cortina 16a, incluso los bomberos pueden entrar o salir de la fuente de fuego a través de esta abertura pasante.

Alternativamente, también es posible conformar el bastidor de tensión y de sujeción 21 de tal manera que los elementos de bastidor 22 cubran toda la abertura, extendiéndose por lo tanto sobre toda la altura. En este caso, se puede conseguir un sellado completo si se prevé, por ejemplo, que en la parte inferior esté prevista un pasaje de manguera, o incluso un elemento de conexión 24 (en la figura 10 se muestra en líneas de trazos) para una conexión de manguera. En esta configuración, también se pueden prever como una unidad de sellado entre las partes del bastidor 21, materiales sólidos.

En una construcción suficientemente estable de los elementos de bastidor 22 y del material para la unidad de sellado 16, también se puede prever un ventilador 25 (ver representación mediante líneas de trazos en la figura 9) integrado en el dispositivo de protección 13.

En caso necesario, el dispositivo de protección 13 también puede estar provisto de un refrigerante o estar conectado a un circuito de refrigeración (no mostrado). En este caso, por ejemplo, los elementos de bastidor 22 se pueden llenar con refrigerante correspondientemente. Lo mismo se aplica al cuerpo hinchable 15. La unidad de sellado 16 también puede estar conformada, por ejemplo, de una tela de dos caras con una cavidad entre las mismas, estando dispuesto un refrigerante o fluyendo un refrigerante por el medio. En un diseño con un circuito de refrigeración se deben prever conexiones para un suministro de refrigerante enfriado y una línea de descarga correspondiente para este propósito. Por otra parte, también es posible una refrigeración mediante agua que fluye desde arriba hacia abajo sobre del dispositivo de protección.

[0052] También es favorable cuando se utiliza como unidad de sellado 16, un material translúcido, que a ser posible también sea fácil de limpiar.

Como se puede observar, el dispositivo de protección 13 se puede poner rápidamente en funcionamiento y sin dañar el marco de una puerta, evitándose así daños posteriores.

Según el invento, también existe la posibilidad de que un elemento de cierre o una unidad de sellado cubra sólo parcialmente la abertura a cerrar, por lo que sólo a través del uso de múltiples dispositivos, se cierra completamente la abertura de la puerta. Una posibilidad para esto se describe a continuación esquemáticamente en base a la figura 12.

La unidad de sellado de acuerdo con el invento 16 se puede conformar, como se ha mencionado, con una o más partes. Esta puede estar compuesta de dos o más unidades. Esto significa que en una primera etapa puede llevar a cabo un cierre parcial de una abertura en la parte superior y luego con la segunda o incluso con una tercera unidad puede sellar completamente la abertura. También es posible, por ejemplo, con dos o tres de estas unidades de sellado, sellar puertas consecutivas por completo o, al menos en sus zonas superiores respectivas con el fin de alcanzar de esta manera un sellado contra el humo aún mejor de un piso, por ejemplo, respecto a las zonas de escaleras y pasillo de acceso general.

En la figura 11 está representada una variante de fabricación sencilla con dos elementos de bastidor laterales 22 y con un elemento de bastidor superior 22c, que se compone de dos elementos que, vistos en sección transversal, presentan una forma rectangular y por las diferencias en las dimensiones correspondientes pueden desplazarse el uno en el otro, de tal modo que son ajustables en anchura. Para la adaptación a la anchura de la abertura respectiva, por ejemplo de una puerta, sirve un elemento de bastidor 22 ajustable en dirección horizontal, que consta de dos varillas de tensión 22a y 22b. En este caso, una varilla de tensión puede estar provista de muescas, de tal modo que se consigue una adaptación aproximada a la abertura mediante un sistema tipo trinquete. A continuación se lleva a cabo un ajuste fino a través de un cierre de sujeción 27 entre las dos varillas de tensión 22a y 22b, el cual está provisto, por ejemplo, de una rosca. Alternativamente, el cierre de sujeción completo 27 se puede abrir después de la primera adaptación a la anchura de la abertura existente a través del sistema tipo trinquete, girando la varilla 27. Si en este caso, el cierre de sujeción está conformado como un tensor con dos roscas contrapuestas, se consigue una sujeción firme con pocos movimientos de rotación.

Por supuesto, para tensar o sujetar las dos varillas de tensión 22a y 22b en la abertura también son posibles otros cierres de sujeción. Es ventajoso, sin embargo, si en este caso se prevé definitivamente un dispositivo de cierre rápido. Para impedir una apertura accidental del sistema de cierre se pueden prever también elementos de seguridad, por ejemplo pernos de seguridad, en una o en las dos varillas de tensión y/o en el sistema tipo trinquete.

Para compensar tolerancias o desalineaciones, los dos extremos laterales de las varillas de tensión 22a y 22b pueden estar provistas de eslabones articulados 28, a través de los cuales se presionan las dos varillas de tensión 22a y 22b contra los elementos de bastidor laterales 22, consiguiéndose de este modo una sujeción del bastidor de tensión y sujeción 21 en el recuadro de la puerta.

La unidad de sellado 16 en la parte inferior, por ejemplo en el extremo inferior, puede estar provista de elementos de contrapeso, por ejemplo una cinta de hierro o de plomo 29 (ver la representación en trazos en la figura 11). Esta configuración es particularmente ventajosa cuando para la unidad de sellado 16 se utiliza una tela ligera, flexible, de alta resistencia a la temperatura. A través de los elementos de contrapeso 29 se logra un buen descuelgue de la unidad de sellado y por lo tanto un sellado seguro.

La figura 12 muestra esquemáticamente un posible uso con dos dispositivos de protección contra el humo e incendios 13 superpuestos en una abertura de puerta en una variante de fabricación respectiva, como se muestra en la figura 11. Sin embargo, naturalmente también son posibles otras variantes de fabricación para una aplicación conjunta en una abertura de puerta.

La ventaja de la utilización de dos dispositivos en una abertura de puerta consiste en que de este modo se logra aún una mayor seguridad y estabilidad. Así, por ejemplo, en una primera etapa se puede llevar a cabo un cierre de la abertura de la puerta mediante un único dispositivo según la figura 11, sellando la unidad de sellado textil 16 de manera relativamente suelta, la abertura de la puerta por debajo de los elementos del bastidor, posibilitando de este modo un acceso más fácil al foco del incendio. Durante o tras finalizar las operaciones de apagado del incendio se puede sellar aún mejor la abertura de la puerta mediante un segundo dispositivo de protección 13, que se dispone por debajo del primer dispositivo de protección dispuesto en la parte superior. En el caso de que el cuerpo de bomberos tenga una vía de ataque alternativa (por ejemplo, a través de una ventana), se puede cerrar completamente la abertura de la puerta a través de la instalación de un segundo o incluso un tercer dispositivo de protección, de modo que se logra un sellado casi completo.

Como unidades de sellado flexibles son concebibles los materiales más diversos. Como una unidad de sellado altamente adecuada para el propósito de aplicación previsto, se ha destacado una tela con fibras de vidrio o de metal, que es resistente a temperaturas de hasta 600° C.

El método y la instalación del dispositivo de protección móvil contra el humo e incendios 13, como se muestra por ejemplo en la figura 11, se describen esquemáticamente a continuación:

1. En una primera etapa se despliega el dispositivo que comprende una unidad de sellado flexible.
2. El bastidor 21 con sus elementos de bastidor ajustables se coloca en la parte superior del recuadro de la puerta, por ejemplo en la esquina superior derecha.
3. Separando las dos varillas de tensión telescópicas 22a y 22b del elemento de bastidor 22 que se extiende horizontalmente, se lleva el dispositivo a la parte deseada de la puerta, separándose al mismo tiempo en consecuencia también el elemento de bastidor superior 22c.

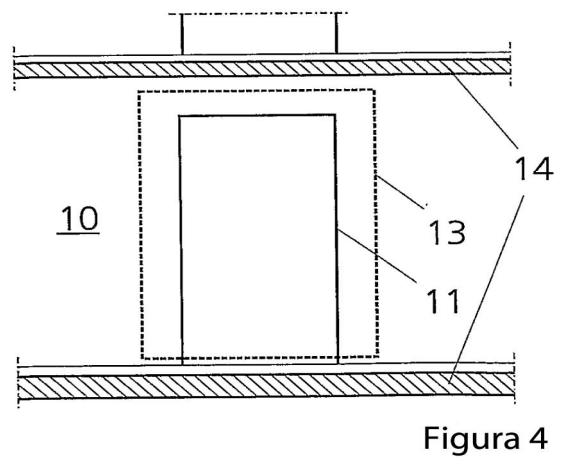
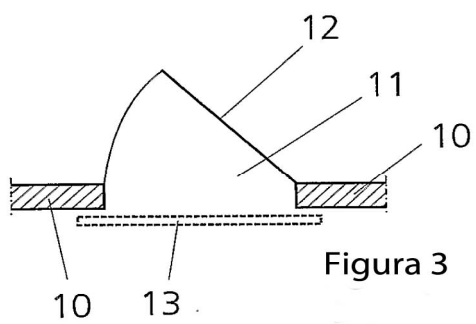
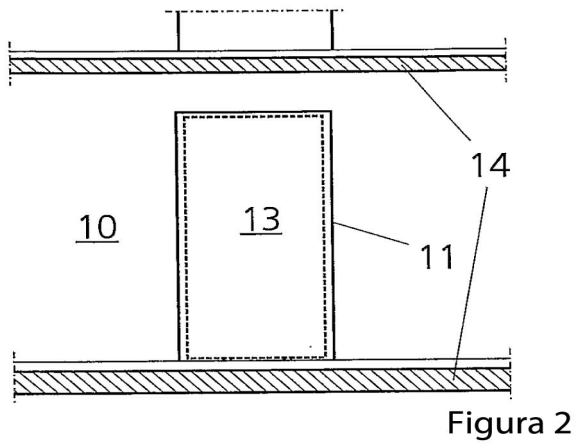
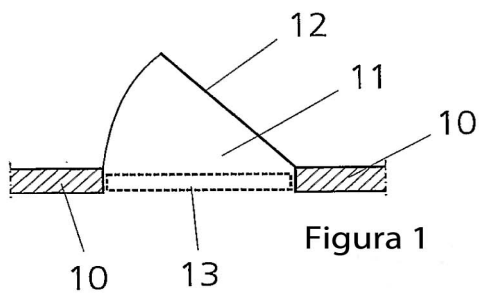
4. Un ajuste de aproximación se realiza mediante la separación tipo trinquete de las dos varillas de tensión 22a y 22b juntamente con los enclavamientos. Es ventajoso en este caso, si el sistema tipo trinquete está diseñado de tal manera que encastre automáticamente al ser separado, y que para ser juntado, por ejemplo, se requiera la liberación activa de una palanca de trinquete.
- 5 5. Mientras que con una mano se sujeta el dispositivo, se gira en consecuencia con la otra mano el cierre de sujeción 27 en dirección de sujeción, lográndose de este modo un ajuste fino y con ello una sujeción segura.
6. Presionando un dispositivo de seguridad no mostrado, por ejemplo un perno de seguridad, las dos varillas de tensión 22a y 22b pueden asegurarse adicionalmente en caso de necesidad.
- 10 Debido a la flexibilidad de la unidad de sellado 16 cuando sea utilizada, es posible un pasaje para personas, por ejemplo, adoptando una postura ligeramente encorvada. Debido a la rigidez de la tela especial y de los elementos de contrapeso incorporados, por ejemplo de la cinta de plomo 29, se evita una propagación difusa del humo y por una parte es posible, en caso de necesidad, una ventilación mecánica con ventiladores.
- 15 Para desplegar el dispositivo sólo se requiere girar el cierre de sujeción en la dirección "liberar" y en caso de necesidad, tras abrir un pasador de bloqueo o una palanca de bloqueo se pueden rejuntrar nuevamente las dos varillas de tensión 22a y 22b junto al elemento de bastidor 22c. Tras una posible agrupación del dispositivo, que no ocupa mucho espacio, por ejemplo, enrollando la unidad de sellado 16, el dispositivo estará entonces listo para la siguiente aplicación.
- 20 Dado que el dispositivo de protección entra en contacto con el humo de incendios, es posible una limpieza buena y sencilla. Por ello, la tela flexible debería poder separarse del bastidor metálico y limpiarse por separado.

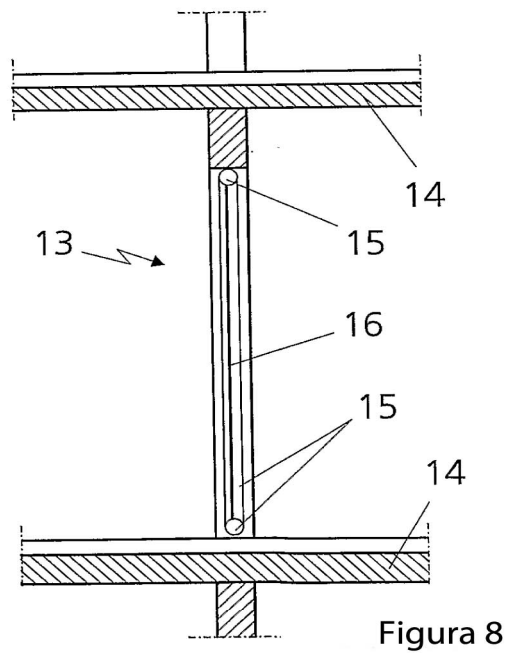
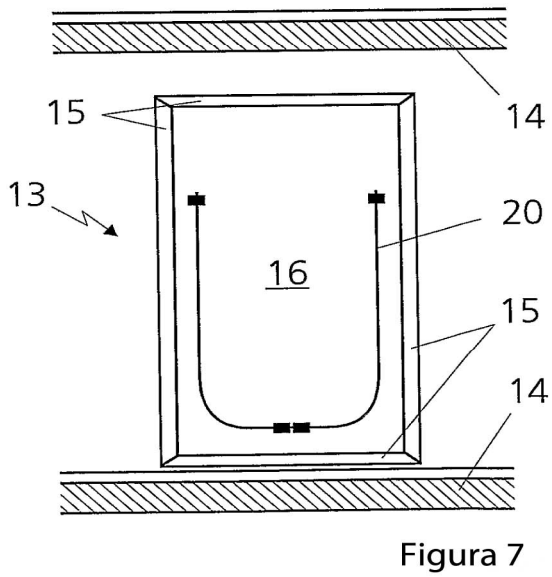
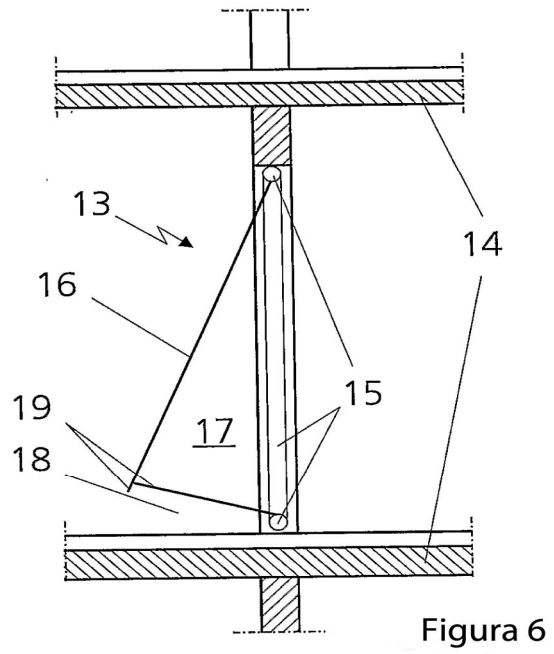
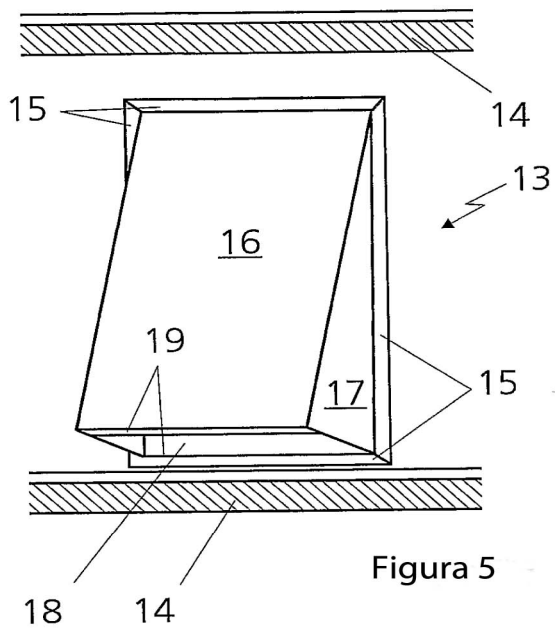


## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo móvil de protección contra el humo e incendios en edificios para montar en caso de incendio con una unidad de sellado (16) a instalar dentro o en una abertura de pared, en un techo o en un suelo, que está adaptada en forma y tamaño a la abertura y al menos parcialmente está provista de un material flexible y la cual presenta al menos una abertura de paso (16a, 18) para las personas y/o al menos una abertura pasante (16a, 18) para el equipamiento, el equipo contra incendios y similares, pudiendo la abertura de paso y/o la abertura pasante, ser cubierta al menos parcialmente, y estando la unidad de sellado (16) provista de un bastidor de tensión o de sujeción (21), caracterizado porque el bastidor de tensión o sujeción (21) presenta dos elementos de bastidor laterales que se extienden en dirección vertical y al menos dos elementos de bastidor ajustables (22) que se extienden en dirección horizontal, que conforman el bastidor de tensión o de sujeción (21), y donde el material flexible cuelga hacia abajo por debajo del bastidor de tensión y de sujeción (22) como una especie de cortina (16a), cubriendo con ello la parte inferior de la abertura.
2. Dispositivo móvil de protección contra el humo e incendios de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el material flexible comprende una tela o una película, que es resistente a las altas temperaturas y a la exposición de llamas.
3. Dispositivo móvil de protección contra el humo e incendios de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la tela está provista, al menos parcialmente, de fibras de vidrio o de metal.
4. Dispositivo móvil de protección contra el humo e incendios de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque la tela está provista en la parte inferior de elementos de contrapeso (29), en particular elementos de hierro o plomo.
5. Dispositivo móvil de protección contra el humo e incendios de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la unidad de sellado en sus dimensiones exteriores (16) se puede modificar al menos parcialmente.
6. Dispositivo móvil de protección contra el humo e incendios de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los elementos de bastidor (22) ajustables están conformados telescópicamente.
7. Dispositivo móvil de protección contra el humo e incendios de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque los elementos de bastidor telescópicos (22) están provistos de varillas de tensión (22a, 22b) que pueden tensarse mutuamente.
8. Dispositivo móvil de protección contra el humo e incendios de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la unidad de sellado (16) está conformada de dos o múltiples elementos de sellado.
9. Dispositivo móvil de protección contra el humo e incendios de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el bastidor de tensión (21) está conformado de forma extensible, desplegable o abatible en dirección hacia la parte inferior.
10. Dispositivo móvil de protección contra el humo e incendios de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque la unidad de sellado (16) se puede conectar a prueba de humo, al menos en gran medida, a la pared, al techo o al suelo a través de elementos de sellado (19), como elementos adhesivos o cintas adhesivas.
11. Dispositivo móvil de protección contra el humo e incendios de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque la unidad de sellado (16) está provista de elementos de fijación, a través de los cuales se puede fijar ésta a la pared, al techo o al suelo junto a la abertura.
12. Dispositivo móvil de protección contra el humo e incendios de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque la unidad de sellado (16) está provista de elementos de fijación o guías adjuntas periféricamente que se pueden utilizar en contra-elementos puntiformes o lineales, como cavidades, agujeros, ranuras o similares del marco de una puerta o de una parte de la pared junto a la puerta.
13. Dispositivo móvil de protección contra el humo e incendios de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque la unidad de sellado (16) está provista de piezas de bastidor magnéticas.
14. Dispositivo móvil de protección contra el humo e incendios de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque la unidad de sellado (16) para conformar al menos una abertura de paso y/o una abertura pasante está provista de un elemento de cierre, como un cierre de cremallera o tipo velcro (20).
15. Dispositivo móvil de protección contra el humo e incendios de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque la unidad de sellado (16) en la parte inferior está provista de una abertura pasante para atravesar una manguera.

16. Dispositivo móvil de protección contra el humo e incendios de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque la unidad de sellado (16) en la parte inferior comprende un elemento de conexión (24) para una manguera.
- 5 17. Dispositivo móvil de protección contra el humo e incendios de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque la unidad de sellado (16), al menos parcialmente, está provista de refrigerantes o de un circuito de refrigeración.
- 10 18. Dispositivo móvil de protección contra el humo e incendios de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizado porque la unidad de sellado (16) está provista de un ventilador (25).
- 15 19. Dispositivo móvil de protección contra el humo e incendios de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizado porque la unidad de sellado (16) en la parte inferior está provista de elementos de sellado laterales (17) y está configurada de forma abatible para conformar una abertura de paso y/o abertura pasante.





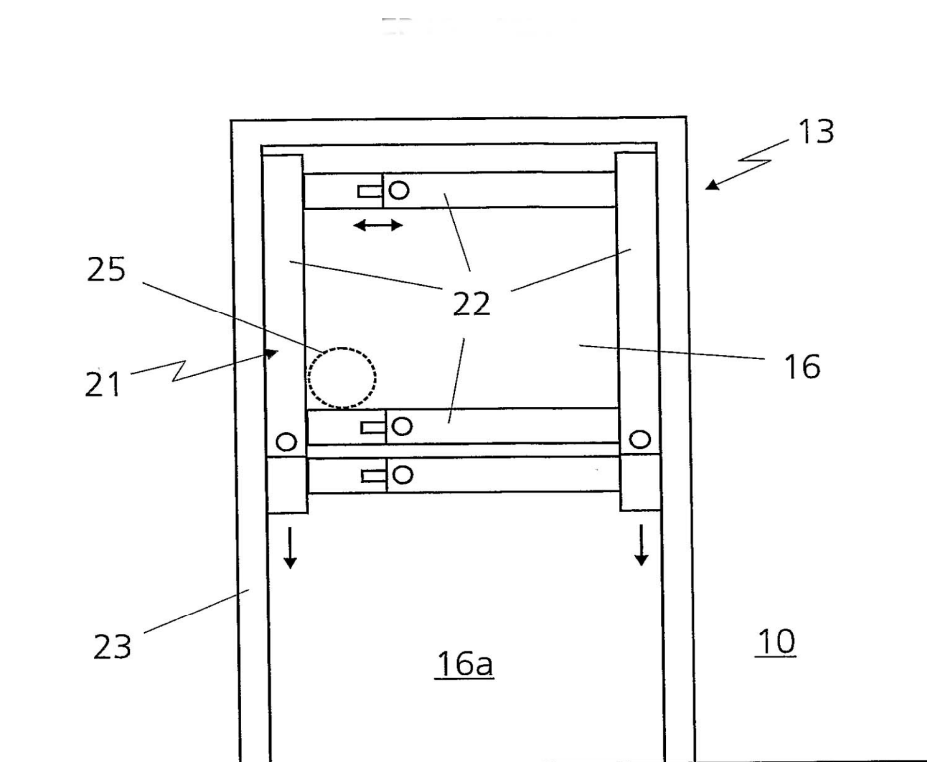


Figura 9

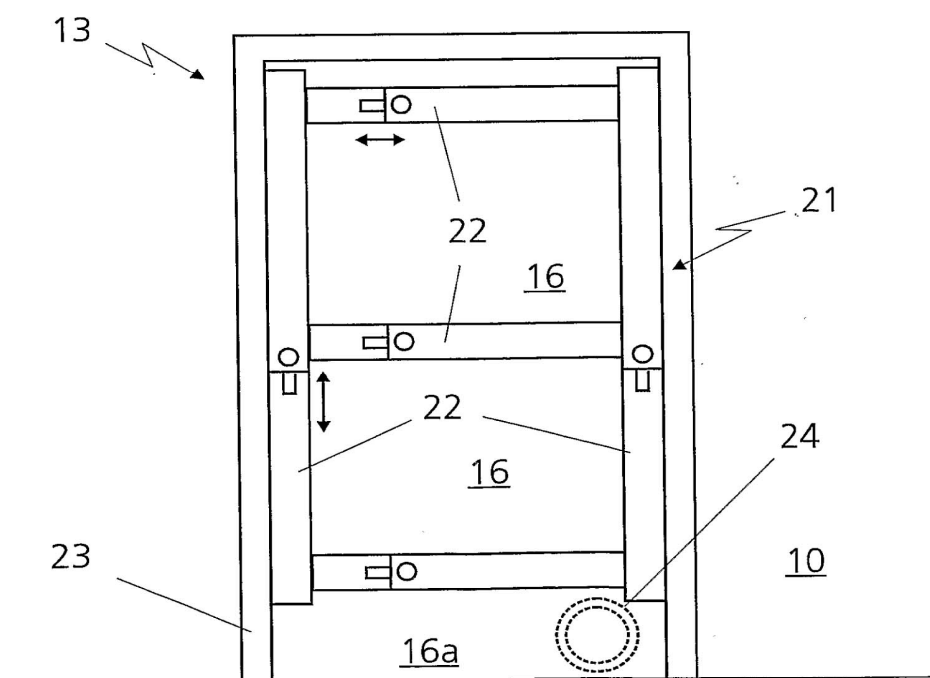


Figura 10

