



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 271 416**

51 Int. Cl.:
E06B 5/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03009494 .0**

86 Fecha de presentación : **28.04.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1361331**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **12.11.2003**

54 Título: **Cierre de edificio realizado en forma resistente a las explosiones.**

30 Prioridad: **08.05.2002 DE 102 20 832**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2007

73 Titular/es: **Sälzer Sicherheitstechnik GmbH**
Dietrich-Bonhoeffer-Strasse 1-3
35037 Marburg, DE

72 Inventor/es: **Sälzer, Heinrich**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 271 416 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

Cierre de edificio realizado en forma resistente a las explosiones.

La presente invención se refiere a una parte de edificio con una ventana o puerta realizada de forma resistente a las explosiones y montada en una abertura en una parte de edificio, con la que puede cerrarse la abertura en la parte de edificio y que presenta un entrepaño y unos elementos de marco que abrazan el mismo fundamentalmente de forma anular, estando dispuesto por lo menos en dos lados opuestos entre sí de la ventana o de la puerta en cada caso por lo menos un elemento amortiguador, en cada caso entre los elementos de marco y las superficies de contrafuerte, que están unidas en cada caso en unión no positiva a un intradós que delimita la abertura, el cual, en el caso de una fuerza que actúa perpendicularmente al plano definido por el entrepaño sobre la ventana o la puerta, presenta una acción amortiguadora deformándose, estando asimismo dispuestas las superficies de contrafuerte en la zona del intradós y estando orientadas perpendicularmente a éste.

En lo sucesivo deben entenderse por ventanas o puertas, en el sentido de la presente solicitud también otros elementos de cierre planos, como por ejemplo unos elementos de fachada. En el caso de ventanas puede tratarse de variantes tanto que pueden abrirse como cerradas fijamente y aquellas que disponen de un entrepaño transparente o no transparente. Los elementos de marco están definidos, por tanto, en el sentido de la presente invención de tal manera, que están unidos en unión no positiva o bien al intradós que delimita la abertura que se debe cerrar o al entrepaño. Como término general para "ventana o puerta" se utiliza en el marco de la presente invención también la formulación "cierre de edificio". En el caso de un cierre de edificio que puede abrirse en forma de una ventana o de una puerta, los elementos de marco son por ello las alas tanto del marco de panel como del marco de hoja montado de forma móvil dentro del mismo. En el caso de un cierre de edificio rígido, con frecuencia, el marco de panel está unido, por un lado, directamente al entrepaño y, por otro lado, al intradós de la abertura que se va a cerrar.

Un cierre de edificio del tipo descrito al comienzo se conoce por ejemplo a partir de la memoria de patente alemana genérica 37 05 401 C2. En el caso de la estructura ya conocida sale de la superficie del intradós en su zona central un alma, que se ha formado gracias a que se han unido fijamente unas piezas perfiladas fundamentalmente rectangulares a la mampostería que forma el intradós. Dos bridas de tipo marco de panel de este cierre de edificio sobresalen por un lado de los dos planos superficiales del entrepaño y, por otro lado, se solapan en cada caso aproximadamente a la mitad de su longitud tanto con el alma central anteriormente descrita como con el propio entrepaño. Unos tornillos se extienden desde una brida, a través de unos orificios en el alma central, hasta la otra brida y están unidos por sus extremos en cada caso a una placa de presión, que se apoya a través de en cada caso un elemento amortiguador elástico en el lado interior asociado de la brida de marco de panel ejecutada como perfil hueco.

En el caso de acción de presión sobre el entrepaño se conduce la fuerza a través de la placa de presión, opuesta al lado sometido a presión, los tornillos y la

placa de presión, dispuesta en el lado sometido a presión, hasta el elemento amortiguador adyacente y desde éste, a través de una pared de brida, hasta el alma central. De este modo, una aplicación de fuerza sobre el alma central se realiza solamente de forma reducida. Del mismo modo, también en el caso de una aplicación de presión inversa en el caso de una reflexión de la onda de presión se aplica también esta acción de fuerza de forma atenuada al alma central, es decir, al intradós.

En el caso de la estructura ya conocida hay que considerar que supone un inconveniente que ésta exija una gran dilatación del marco de panel en una dirección perpendicular al plano de entrepaño. Aparte de esto el marco de panel no puede ejecutarse de una sola pieza, ya que por motivos de posibilidad de montaje, por lo menos una brida no puede unirse en el montaje al resto del cierre de edificio. Asimismo la estructura descrita en el documento DE 37 05 401 C2 no es adecuada sin más también para cierres de edificio que pueden abrirse, con un marco de hoja montado de forma basculante en un marco de panel.

A partir del documento DE 37 44 816 C2 se conoce además otro cierre de edificio, en el que el marco de panel de un entrepaño no móvil está dispuesto delante de una columna o de un alma de separación de una estructura de edificio. Unos segmentos del marco de panel se apoyan con ello a través de unos elementos amortiguadores en la superficie de contrafuerte opuesta de las columnas, estando ejecutados los elementos resistivos como chapas deformables elásticamente, curvadas en zigzag o segmentos tubulares, igualmente deformables plásticamente, dispuestos unos junto a otros en filas.

Tampoco esta estructura ya conocida resulta adecuada sin más para su aplicación en el caso de un marco de hoja montado de forma basculante en un marco de panel. Tampoco desde puntos de vista estéticos puede convencer a menudo esta estructura, ya que los planos definidos por las superficies de entrepaño están dispuestos todos delante del plano que sobresale más de la parte de edificio que delimita la abertura.

El documento WO 97/29268 A1 da a conocer un dispositivo para el cierre seguro de una abertura en una edificación de protección, en el que un cuerpo de portón está montado en un marco de portón y está montado, junto con éste, sobre unos amortiguadores de choques elastoplásticos. En el caso de un aumento de presión provocado por una explosión en el lado exterior de la edificación de protección, los amortiguadores de choques elastoplásticos permitieron un recorrido de deformación de por lo menos 50 mm, con lo que se pretende impedir un esfuerzo excesivo o un daño en el dispositivo. Las superficies de contrafuerte forman parte del edificio y se fabrican en forma de resaltes en paredes directamente durante la construcción del edificio, por ejemplo mediante la conformación del revestimiento en el caso de estructuras de hormigón.

El objetivo de la presente invención es proporcionar una ventana o puerta ejecutada de forma resistente a las explosiones, que puede disponerse en el interior del intradós de la abertura que se debe cerrar, puede fabricarse de forma económica y puede montarse con ello sin mayor complejidad. Aparte de esto la estructura según la invención debe poder resistir incluso las máximas cargas por presión.

Partiendo de una ventana o una puerta del tipo des-

crito al comienzo este objetivo se alcanza según la invención, gracias a que las superficies de contrafuerte están formadas por las superficies de brida, orientadas unas hacia otras, de un perfil en forma de U (9) o de unos segmentos de perfiles en forma de L, que están dispuestos en dirección contrapuesta y gracias a que está dispuesto por lo menos un elemento amortiguador en cada uno de los lados opuestos entre superficies de contrafuerte orientadas unas hacia otras, que son efectivas en el caso de direcciones contrapuestas de la fuerza que actúa sobre la ventana o la puerta.

Las superficies de contrafuerte orientadas unas hacia otras posibilitan, partiendo de una estructura de marco de panel convencional, obtener muy buenas características de resistencia a las explosiones, siendo al mismo tiempo reducida la complejidad de construcción y siendo posible el montaje de forma sencilla. No es necesario que - como por ejemplo en el caso del documento DE 37 05 401 C2 - las bridas del marco de panel comprendan un alma central unidas fijamente al intradós, sino que es característico de la presente invención que una parte del marco de panel encaje en una zona en forma de ranura, que es delimitada en ambos lados por unas partes del intradós que forman las superficies de contrafuerte y, en el caso de una aplicación de fuerza al cierre de edificio, son responsables de una aplicación de fuerza a elementos del edificio. Ventajosamente, las superficies de contrafuerte sólo pueden instalarse con ello *a posteriori* también en el caso de edificios ya disponibles.

Una ventaja adicional del cierre de edificio según la invención consiste en que el entrepaño y todos los elementos de marco pueden estar dispuestos en el interior del intradós, de tal modo que, al contrario que en la estructura conocida del documento DE 37 44 816 C2, en principio no tiene que apoyarse ningún elemento en superficies lateralmente al intradós. También pueden utilizarse marcos de panel de estructura convencionales como punto de partida para el cierre de edificio según la invención, siendo sólo necesaria la disposición, por ejemplo, de una parte lateral que sobresalga a modo de resorte, que encaje en estado montado del cierre de edificio en una ranura delimitada por las superficies de contrafuerte.

Las superficies de contrafuerte están formadas por las superficies de brida orientadas unas hacia a otras de un perfil en forma de U. Esta forma de realización resulta muy adecuada especialmente para el equipamiento *a posteriori* de edificios ya existentes con ventanas o puertas resistentes a las explosiones.

Las superficies de contrafuerte, sin embargo, también pueden estar formadas por unos segmentos de un perfil que, en la dirección longitudinal del elemento de marco asociado, estén dispuestos unos tras otros y alternativamente en direcciones contrapuestas. El montaje es, en este caso, especialmente sencillo, ya que una "ranura" se crea mediante unos segmentos de perfiles en forma de L, orientados aproximadamente en sentidos contrapuestos, desde direcciones contrapuestas. En este caso no se dispone de ninguna superficie de contrafuerte pasante en forma de un intradós de ranura, sino que se produce un apoyo alternativamente en uno u otro lado de un segmento de los elementos de marco, de tipo alma y dispuesto entre los perfiles en forma de L.

Para conseguir un anclaje seguro y sencillo de los perfiles en forma de U o de L que forman las superficies de contrafuerte, éstos pueden estar unidos a unos

cubrejuntas de sujeción, por ejemplo mediante soldadura o atornillamiento. Los cubrejuntas de sujeción pueden anclarse a su vez, por medio de unos elementos de fijación como por ejemplo tacos, en la parte de edificio adyacente a la abertura.

Una posibilidad especialmente efectiva y que puede considerarse fiable en todo el recorrido de traslación para la amortiguación, es decir la absorción de energía, consiste en que los elementos amortiguadores sean tiras de chapa que se extienden en la dirección longitudinal del elemento de marco asociado, que puedan deformarse plásticamente en forma de flexión bajo la acción de una fuerza correspondiente. Incluso si la carga por presión principal en el momento de la onda de presión positiva, por ejemplo después de una detonación, se produce en las proximidades de un edificio equipado con los cierres de edificio según la invención, es recomendable no prever únicamente elementos amortiguadores que sean eficaces en el caso de una aplicación de fuerza en esta dirección de aplicación principal, sino también usar elementos amortiguadores para la dirección de fuerza contrapuesta, que actúan si la onda de presión que incide en el cierre de edificio se refleja allí y como consecuencia de ello se produce una depresión en el lado de la carga. Si es necesario prever elementos amortiguadores en ambos sentidos de la fuerza, una tira de chapa, vista en dirección transversal, puede estar dividida en tres zonas, de las cuales dos zonas de borde pueden deformarse plásticamente, mientras que la tira de chapa en el área de una zona central está unida al elemento de marco asociado. Esta unión puede realizarse gracias a que la tira de chapa tenga forma de bandeja con superficies laterales inclinadas y esté afianzada en la zona central, por medio de un perfil de fijación, con una superficie de contacto asociada del elemento de marco.

Incluso también para el caso de una mampostería con poca capacidad de soporte, como por ejemplo edificaciones antiguas o en el caso de paredes de ladrillos perforados huecos, asegurar una aplicación de fuerza fiable a las partes de edificio adyacentes a la abertura, se propone que por lo menos en dos lados opuestos del cierre de edificio estén fijadas unas cubrejuntas rectangulares sobre los elementos de marco, extendiéndose en cada caso por lo menos un ala de tracción de los cubrejuntas en las proximidades del intradós de la abertura y, en cada caso, al menos un ala de apoyo esté en contacto con un lado visible de la parte de edificio adyacente a la abertura.

En comparación con unos medios de fijación como por ejemplo unos anclajes o tacos, que exigen una aplicación de fuerza más o menos puntual, la superficie de aplicación de fuerza en el caso de los cubrejuntas puede aumentarse fácilmente según la dimensión necesaria, con lo que queda descartado el peligro de un arranque o un apriete incluso en el caso de una mampostería con poca capacidad de carga. El número de cubrejuntas y sus dimensiones concretas pueden adaptarse a los requisitos de cada caso. También es posible dotar los cubrejuntas de unas alas de apoyo a ambos lados, para obtener un apoyo tanto en el lado interior como en el lado exterior del edificio. De este modo se absorben con seguridad las fuerzas que se producen tanto en el caso de una onda de presión positiva como en el caso de una negativa.

El cierre de edificio según la invención se explica a continuación con más detalle, a partir de varios

ejemplos de formas de realización que se han representado en el dibujo, en el que:

la fig. 1 muestra una vista exterior de una ventana realizada de forma resistente a las explosiones, compuesta de un marco de panel, un marco de hoja montado en el mismo de forma giratoria/basculante y un entrepaño de cristal dispuesto dentro del mismo;

la fig. 2 muestra una sección transversal a lo largo de la línea II, a través de los elementos de marco y de la zona de unión con respecto al intradós del cierre de edificio según la figura 1;

la fig. 3 es como la figura 2, pero con elementos amortiguadores que actúan en dos direcciones;

la fig. 4 es como la figura 3, pero con unos cubrejuntas de sujeción por un lado;

la fig. 5 es como la figura 3, pero con unos cubrejuntas de sujeción por ambos lados; y

la fig. 6 es como la figura 2, pero con superficies de contrafuerte sobre un cerco de esquina y un perfil en forma de L.

Un cierre de edificio 10 mostrado en las figuras 1 y 2 se compone de un marco de panel 1, que está anclado de un modo que se explicará con más detalle a la mampostería que delimita una abertura que se va a cerrar, un marco de hoja 2 montado en el marco de panel 1 de forma giratoria/basculante y un entrepaño 3, que está configurado como cristal blindado estable a la presión formado por cuatro capas aisladas 3.1, 3.2, 3.3 y 3.4 de cristales. La estructura y el alojamiento del marco de hoja 2 en el marco de panel 1 son usuales, de tal modo que a continuación no se tratarán con más detalle. El marco de hoja 2 puede abrirse en dirección al interior de una habitación mediante basculamiento en la dirección de la flecha 4.

Las alas verticales 1V del marco de panel se componen de unos segmentos de un perfil, con una sección transversal fundamentalmente rectangular, por ejemplo de aluminio. Las alas verticales 1V están unidas a un tubo rectangular 6 con ayuda de unos tornillos roscados 5. Entre el tubo rectangular 6 y el ala 1V del marco de panel 1 está dispuesto un elemento amortiguador 7, que presenta una zona de borde 8 que se extiende transversalmente orientada hacia el espacio interior. Con el extremo de esta zona de borde 8 se apoya el elemento amortiguador 7, configurado como tira de chapa, en un lado interior de un perfil en forma de U 9 que está unido con ayuda de varios cubrejuntas de sujeción H soldados distribuidos en su dirección longitudinal. Los cubrejuntas de sujeción H están anclados a su vez, con ayuda de tornillos 11 y tacos 12, en unos orificios 13 de la mampostería 14. Para obtener una estructura ópticamente adecuada, el intradós L está revestido con una capa de un revoque 15, que cierra enrasado con la arista superior del perfil en forma de U 9 y, de este modo, hace invisibles los cubrejuntas de sujeción H y las cabezas de los tornillos 11. La vista exterior y la vista interior del cierre de edificio se corresponden por tanto con las de una ventana usual compuesta de marco de panel 1 y del marco de hoja 2.

En el caso de una explosión fuera de la edificación dotada del cierre de edificio 10 actúan fuerzas de presión, en la dirección de las flechas 16, sobre el entrepaño 3 así como el marco de panel 1 y el marco de hoja 2. En el caso de una ventana cerrada, es decir, de un enclavamiento entre el marco de hoja 2 y el marco de panel 1, actúan las fuerzas de presión por completo sobre el perfil rectangular 6 a través de las dos alas

verticales 1V opuestas entre sí del marco de panel 1, es decir, a través de la zona de borde 8 del elemento amortiguador 7 sobre el ala vertical del perfil en forma de U 9 orientada hacia la habitación. Si la fuerza aplicada supera un valor determinado, la zona de borde 8 de la tira de chapa empieza a deformarse plásticamente, desplazándose la ventana de forma correspondiente a la aplicación de presión en la dirección de las flechas 16. En el caso de una aplicación de presión suficientemente intensa se llega a que el perfil rectangular 6, la zona de borde 8 doblada en ángulo recto y el ala vertical del perfil en forma de U 9 están situados directamente unos contra otros "en bloque". La acción amortiguadora está agotada después por completo y las fuerzas residuales que pudieran producirse todavía deben aplicarse a la mampostería 14 a través del perfil en forma de U 9, los cubrejuntas de sujeción H y los tornillos 11.

La ventana representada permite absorber con seguridad cargas por presión de hasta aproximadamente 3 bares producidas por explosiones. Mediante la elección adecuada del grosor y del material de la tira de chapa del elemento amortiguador 7, así como de la longitud de la zona de borde 8 y del recorrido de desplazamiento máximo posible, puede variarse la energía máxima que puede absorber el montaje de ventana.

El cierre de edificio 20 mostrado en la figura 3 coincide plenamente con las particularidades del cierre de edificio 10 conforme a las figuras 1 y 2, con excepción del perfil rectangular 26 ejecutado aquí más estrecho y del elemento amortiguador 27, que está dotado a ambos lados en cada caso de una zona de borde 8. En el caso del cierre de edificio 20 no sólo se produce una acción amortiguadora en el caso de una onda de presión positiva, sino también durante la reflexión de la misma, cuando se produce una traslación dirigida hacia atrás del cierre de edificio 20 con relación a la mampostería 14.

En comparación con el cierre de edificio 10 según las figuras 1 y 2, la fijación del cierre de edificio 30 conforme a la figura 4 se realiza a través de cubrejuntas rectangulares 31, que están a su vez soldados al perfil en forma de U 9. Los cubrejuntas 31 presentan un ala de tracción 32, que discurre en paralelo al intradós L y se conecta directamente al mismo, y un ala de apoyo 33 que discurre perpendicularmente a la misma y que se apoya, a través de otro elemento amortiguador 34 de una espuma de material sintético, como por ejemplo goma musgosa, en un lado visto 35 de la mampostería 14 adyacente a la abertura de edificio. Por motivos ópticos tanto el intradós L como el lado visto 35 adyacente al mismo están dotados a su vez de una capa de revoque 15, que hace invisibles los cubrejuntas 31 junto a sus medios de fijación y asegura una vista exterior y exterior correspondiente a ventanas usuales.

Si en el caso de una aplicación de presión en la dirección de las flechas 16 se produce una traslación amortiguada del cierre de edificio 30 en esta dirección, ésta se produce en primer lugar como movimiento relativo entre el perfil rectangular 6 y el perfil en forma de U 9 bajo deformación plástica del elemento amortiguador 7. En cuanto esté agotado el recorrido máximo de desplazamiento, se produce a través del perfil en forma de U 9 una aplicación de fuerza a los cubrejuntas 31, que se apoyan en la mampostería 14 a través de los elementos amortiguadores 34 con

una absorción de energía adicional. Mediante un dimensionamiento correspondientemente grande de las alas de apoyo 33 puede homogeneizarse la aplicación de fuerza en la mampostería 14 hasta tal punto que, al contrario que el anclaje de los cubrejuntas de sujeción H según las figuras 2 y 3, se evitan picos de carga puntuales en la mampostería 14. Por ello la estructura según la figura 4 está destinada en especial a mampostería antigua que soporta poca carga o, por ejemplo, a ladrillos perforados huecos incluso de fecha más reciente. En el interior del ala de tracción 32 de los cubrejuntas 31 están dispuestos unos orificios alargados 36, a través de los cuales se guían los tornillos 11. Por medio de esto se impide una traslación de los cubrejuntas 31 en una dirección paralela al eje longitudinal de los tornillos, pero no un desplazamiento que consuma energía de los cubrejuntas 31 en la dirección del ala de tracción 32.

La variante representada en la figura 5 en forma de un cierre de edificio 40 se diferencia de la forma de realización según la figura 4 en que los cubrejuntas 41 tienen forma de U, es decir, presentan dos alas de apoyo 43 que se apoyan, en cada caso a través de unos elementos amortiguadores 44, en el lado visible 35 ó 37 asociado de la mampostería 14. Los elementos amortiguadores 44 están configurados como tiras de chapa en forma de bandeja, que se apoyan con una zona central en las alas de apoyo 43 y con los extremos de dos patas 46 en los lados vistos 35 ó 37. La absorción de energía en los elementos amortiguadores 44 se realiza mediante deformación plástica. Mediante la disposición por ambos lados de unos elementos amortiguadores 44 entre los cubrejuntas 41 y la mampostería 14 se produce una absorción de energía tanto

en el momento de la onda de presión positiva como de la negativa.

Por último se ha representado también en la figura 6 una última variante en forma del cierre de edificio 70, realizándose el apoyo en el muro 14 desde el lado exterior a través de un perfil de cerco de esquina 71. Éste está soldado a unos cubrejuntas 72 que, con ayuda de unos tornillos 11 y unos tacos 12, está anclado en unos orificios 13 en el muro. El apoyo de los cubrejuntas 72 con relación al intradós L se realiza con ello a través de plaquitas o taquitos 79 de madera dura o material sintético.

Una absorción de energía en el caso de una carga por presión en la dirección de las flechas 16 se produce mediante deformación plástica de la tira de borde 73 del perfil de cerco de esquina 71, acodada en sentido opuesto a la dirección de carga. La fuerza residual que pudiera existir todavía después de agotar el máximo recorrido de desplazamiento del marco de panel 1 se aplica, a través del ala de tracción 74 y del ala de apoyo 75 del perfil de cerco de esquina 71, al lado visto 35 de la mampostería 14. El perfil de juntura de esquina 71 está relleno con una masa especial de argamasa o pegamento 76, con lo que se impide una flexión del mismo y se garantiza, a pesar de su reducido espesor de material, una transmisión segura de las fuerzas que se produzcan.

Para limitar la traslación hacia atrás del cierre de edificio 70 en el interior de la abertura después de una reflexión de la onda de presión, se ha fijado en el lado exterior en la zona de la esquina del marco de panel 1 un perfil en forma de L 77 con ayuda de unos tornillos 78, que se extienden tanto a través del perfil de cerco de esquina 71 como a través de los cubrejuntas 72.

REIVINDICACIONES

1. Parte de edificio con una ventana o puerta (10, 20, 30, 40, 70) realizada de forma resistente a las explosiones y montada en una abertura en una parte de edificio, con la que puede cerrarse la abertura en la parte de edificio y que presenta un entrepaño (3) así como unos elementos de marco (1, 2) que rodean el mismo fundamentalmente de forma anular, estando dispuesto por lo menos en dos lados opuestos entre sí de la ventana o de la puerta (10, 20, 30, 40, 70) entre los elementos de marco (1, 2) y las superficies de contrafuerte, que están unidas en cada caso en unión no positiva con un intradós (L) que delimita la abertura, en cada caso por lo menos un elemento amortiguador (7, 27) el cual, en el caso de una fuerza que actúa perpendicularmente al plano definido por el entrepaño (3) sobre la ventana o la puerta (10, 20, 30, 40, 70), despliega una acción amortiguadora por deformación, estando asimismo dispuestas las superficies de contrafuerte en la zona del intradós (L) y estando orientadas perpendicularmente a éste, **caracterizada** porque las superficies de contrafuerte están formadas por las superficies de brida, orientadas unas hacia otras, de un perfil en forma de U (9) o por unos segmentos de perfiles en forma de L, que están dispuestos en dirección contrapuesta y porque está dispuesto por lo menos un elemento amortiguador (7, 27) en cada uno de los lados opuestos entre unas superficies de contrafuerte orientadas unas hacia otras, que resultan efectivas en el caso de direcciones contrapuestas de la fuerza que actúa sobre la ventana o la puerta (10, 20, 30, 40, 70).

2. Parte de edificio según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el perfil en forma de U (9) o los

perfiles en forma de L (78) están unidos con unos cubrejuntas de sujeción (H, 72) que pueden anclarse, por medio de unos elementos de fijación, en la parte de edificio adyacente a la abertura.

3. Parte de edificio según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque los elementos amortiguadores son tiras de chapa que se extienden en la dirección longitudinal del elemento de marco (1) asociado, que pueden deformarse plásticamente en forma de flexión bajo la acción de una fuerza correspondiente.

4. Parte de edificio según la reivindicación 3, **caracterizada** porque una tira de chapa vista en dirección transversal está dividida en tres zonas, de las cuales dos zonas de borde (8) pueden deformarse plásticamente, mientras que la tira de chapa en el área de una zona central está unida al elemento de marco (1) asociado.

5. Parte de edificio según la reivindicación 4, **caracterizada** porque la tira de chapa presenta forma de bandeja con unas superficies laterales inclinadas y está afianzada en la zona central, por medio de un perfil de fijación (26), con una superficie de contacto asociada del elemento de marco (1).

6. Parte de edificio según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque por lo menos en dos lados opuestos de la ventana o de la puerta están fijados unos cubrejuntas rectangulares (31, 41) sobre los elementos de marco (1), extendiéndose en cada caso por lo menos un ala de tracción (32, 42) de los cubrejuntas (31, 41) en la proximidad del intradós (L) de la abertura y, en cada caso, por lo menos un ala de apoyo (33, 43) está en contacto con una superficie (35, 37), que se extiende en paralelo al plano del entrepaño (3), de la parte de edificio adyacente a la abertura.

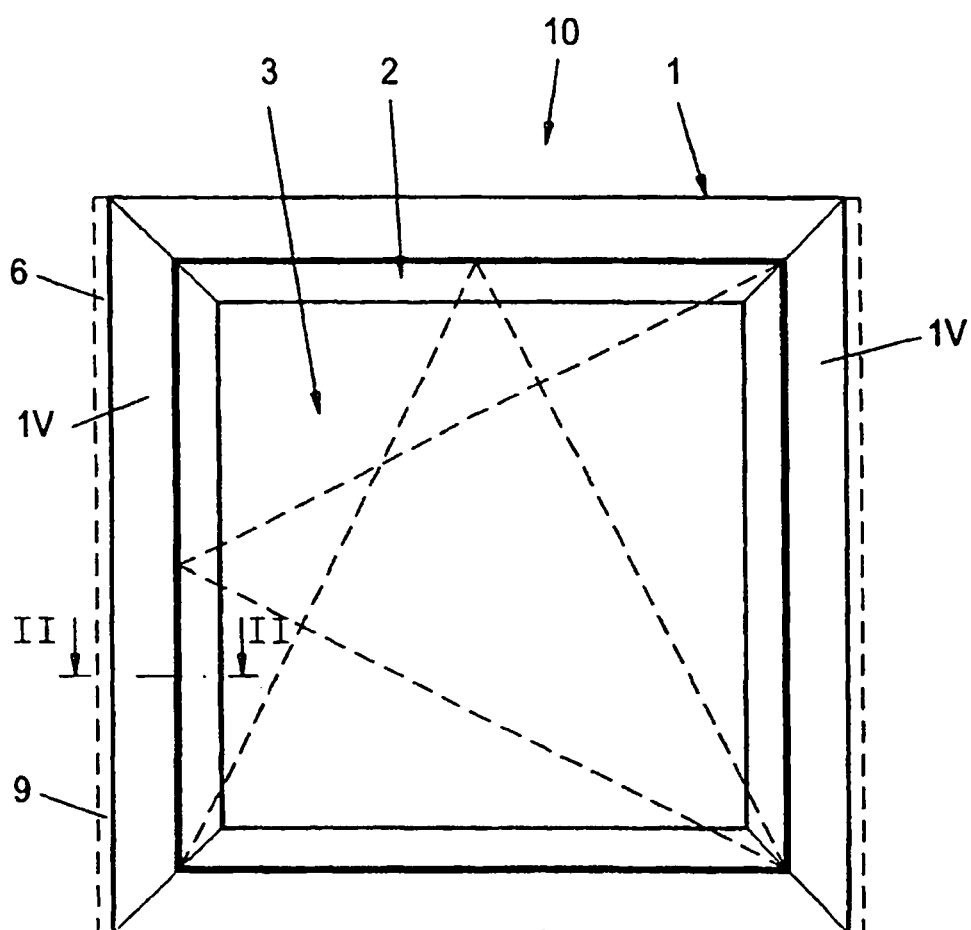


Fig. 1

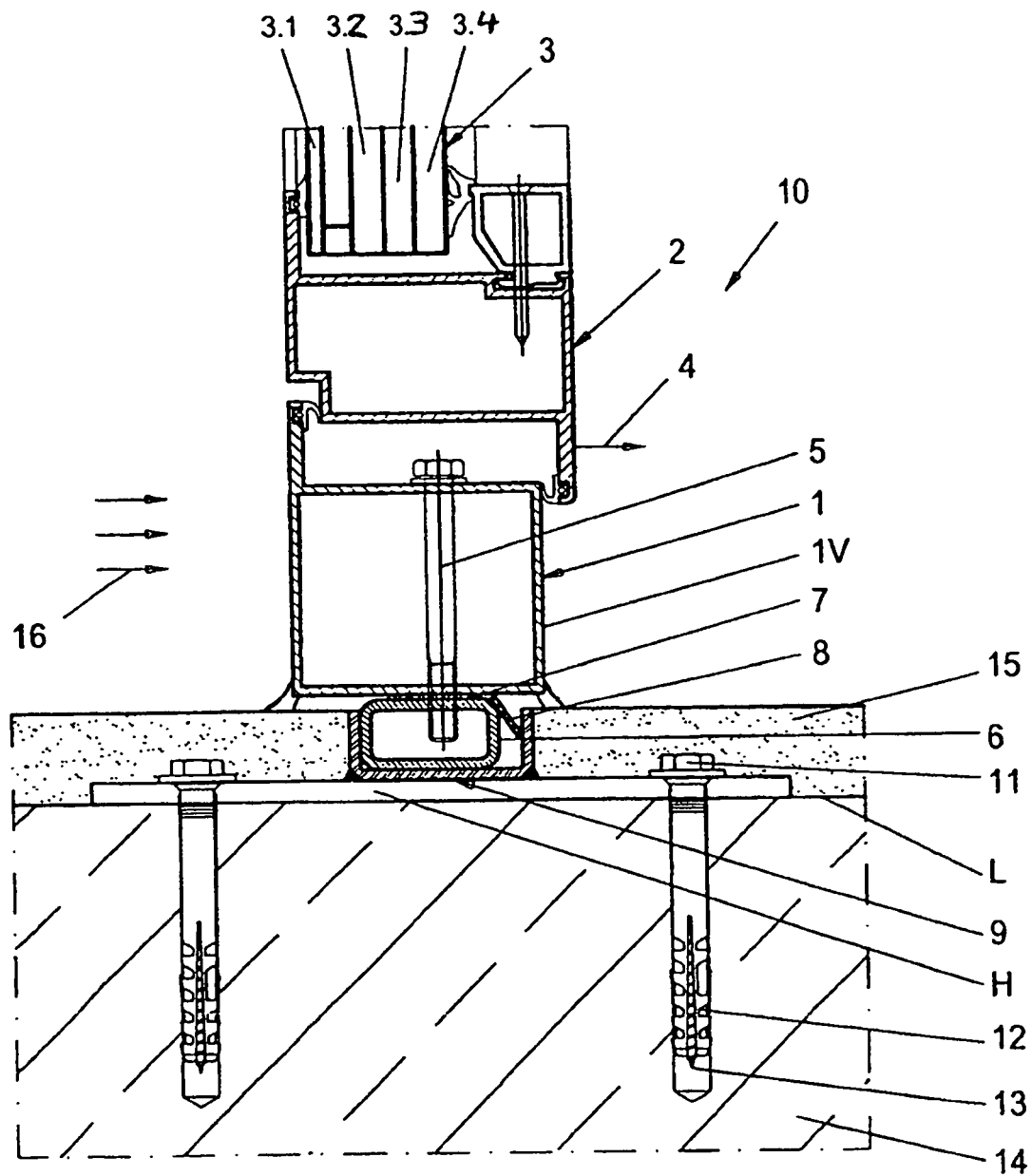


Fig. 2

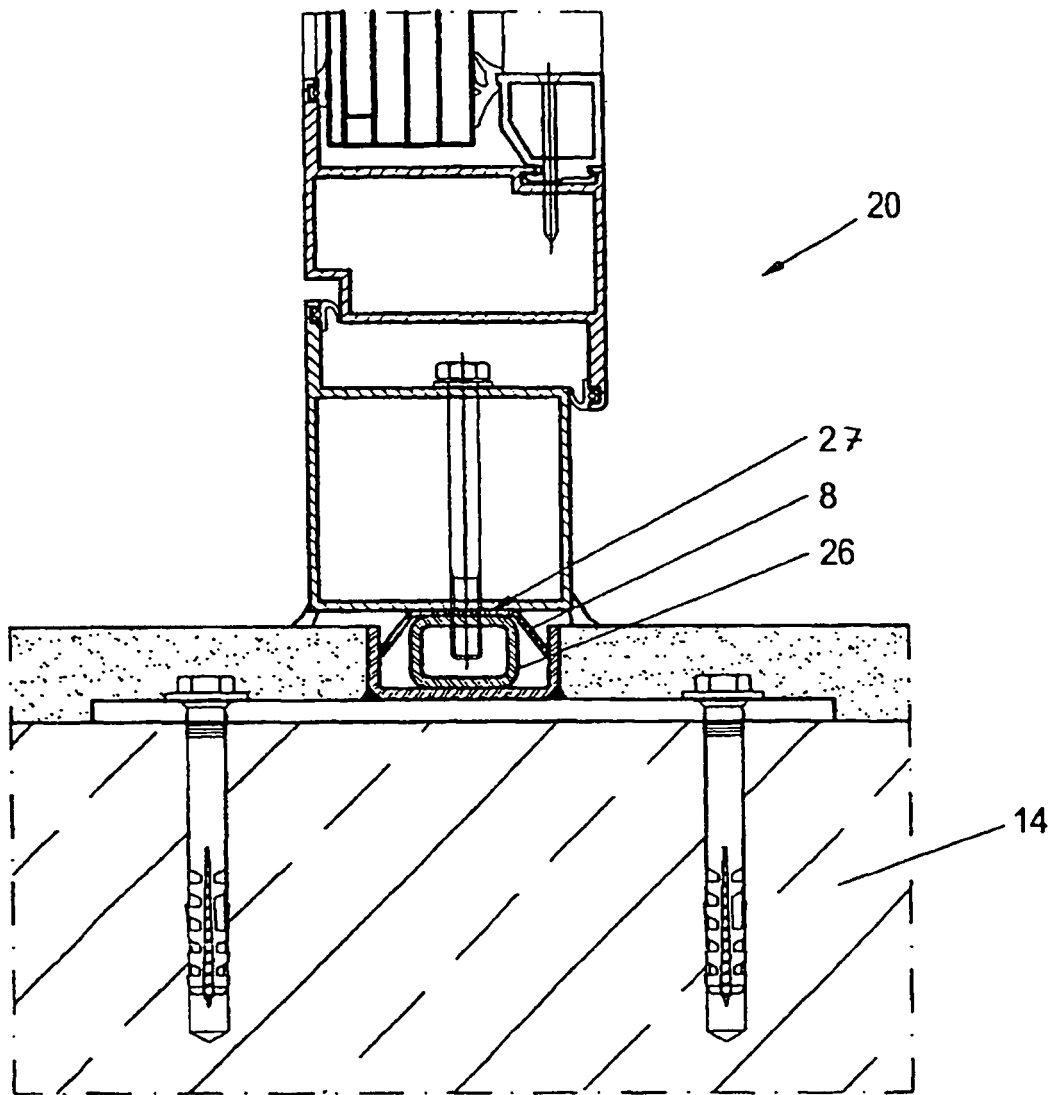


Fig. 3

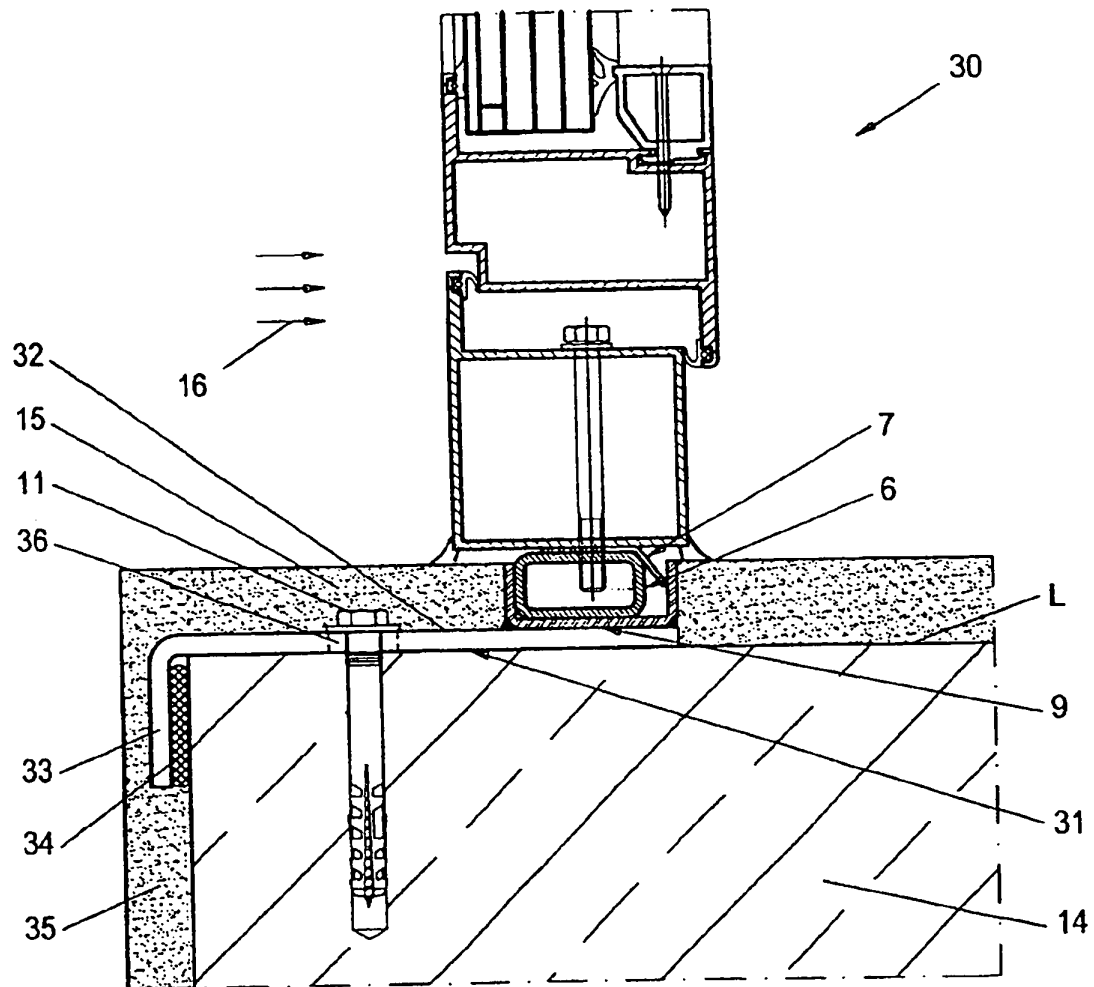


Fig. 4

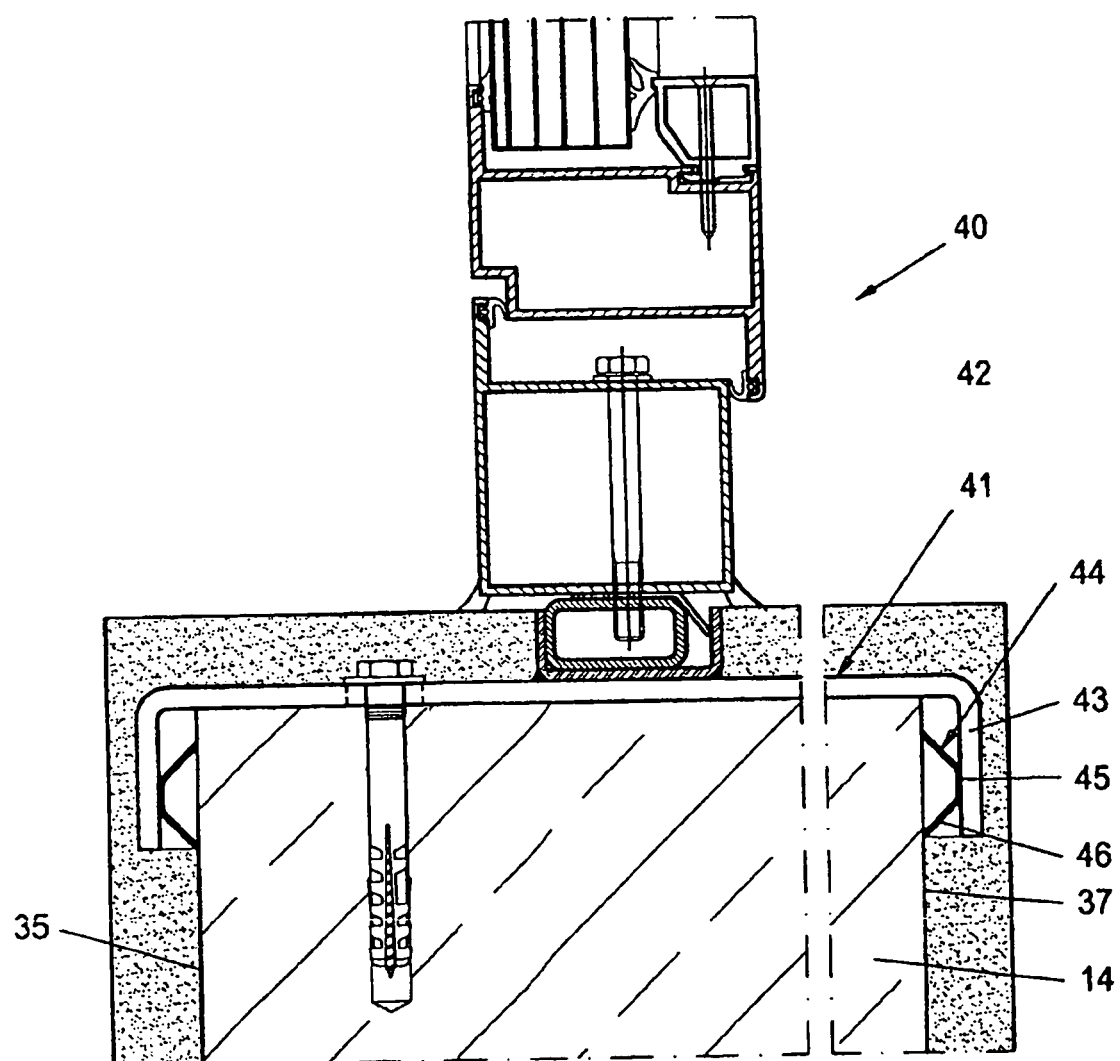


Fig. 5

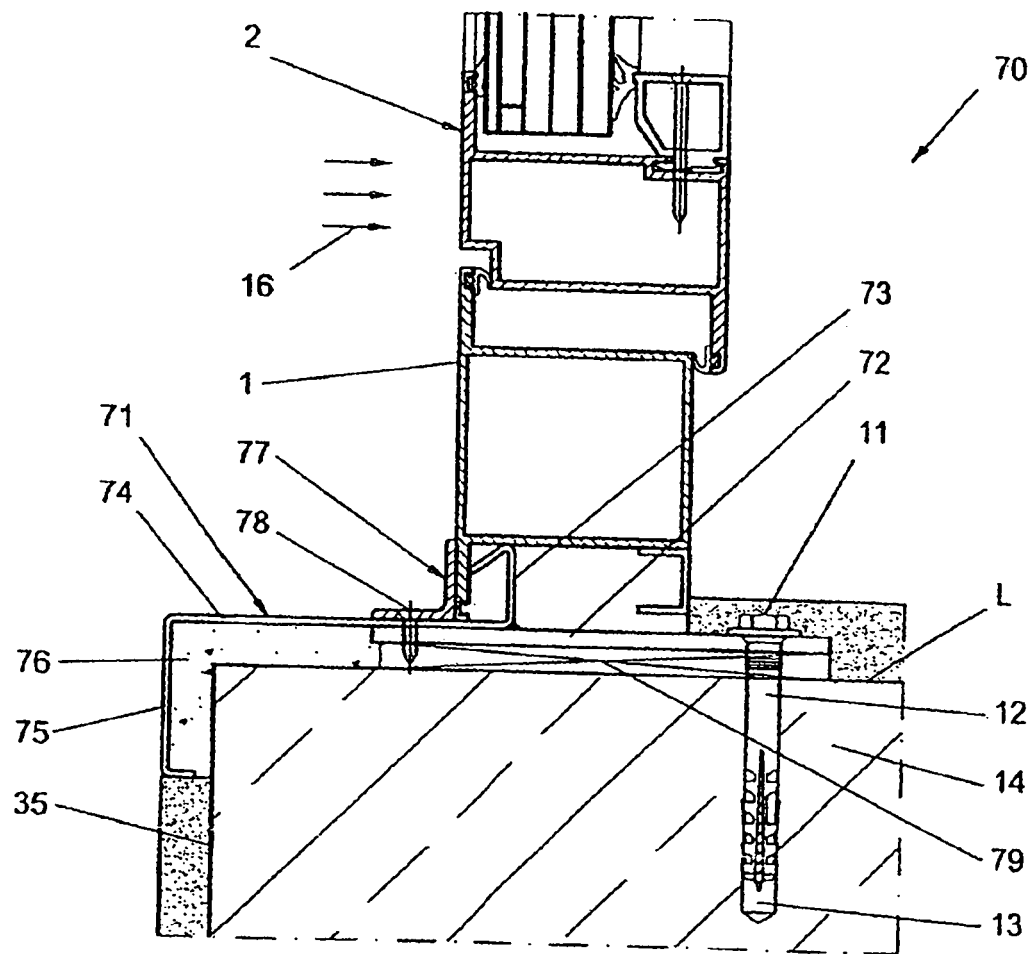


Fig. 6