

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 901**

51 Int. Cl.:

**E04B 1/98** (2006.01)

**E04B 2/88** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07100876 .7**

96 Fecha de presentación: **22.01.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1816275**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.08.2007**

54 Título: **Panel particularmente para proveer muro cortinas resistentes a explosiones**

30 Prioridad:  
**03.02.2006 IT TV20060011**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.07.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.07.2012**

73 Titular/es:  
**PERMASTEELISA S.P.A.  
VIA MATTEI, 21-23  
31029 VITTORIO VENETO (TV), IT**

72 Inventor/es:  
**Franceschet, Alberto**

74 Agente/Representante:  
**BELTRÁN GAMIR, Pedro**

ES 2 384 901 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).

**DESCRIPCION**

Panel particularmente para proveer muro cortinas resistentes a explosiones.

La presente invención hace referencia a un panel particularmente para proveer muro cortinas resistentes a explosiones.

5 Actualmente es costumbre construir edificios cuyas paredes acristaladas externas están constituidas parcial o completamente por una pluralidad de paneles que comprenden una o más lunas de vidrio que son aproximadamente planas y están mutuamente paralelas y están soportadas por marcos provistos apropiadamente que son típicamente metálicos y que pueden ser fijados a la estructura de soporte del edificio.

10 Estos marcos generalmente comprenden dos montantes metálicos que están aproximada y mutuamente paralelos y están conectadas, en sus extremos, por dos miembros transversales; los dos montantes y los dos miembros transversales comprenden además respectivamente medios de enganche macho-hembra para emparejar, durante el uso, respectivamente con los montantes y miembros transversales de los paneles contiguos.

15 En particular, es conocido proveer paneles que son adecuados para ser instalados en edificios que están expuestos particularmente al riesgo de explosiones, tales como por ejemplo edificios para uso militar, bancos y centros de actividad políticas.

20 Los procedimientos actuales para el diseño de tipos conocidos de tal panel conllevan dimensionar dichos paneles de forma que puedan soportar sin sufrir deformación permanente, una carga estática que sea equivalente a las tensiones que ocurren durante una explosión; esto conlleva mayores grosores y por lo tanto pesos para los marcos y las lunas de vidrio que constituyen los paneles y por lo tanto conlleva elevados costes para su producción, transporte e instalación.

25 Además, el gran peso de estos tipos conocidos de paneles conlleva el inconveniente adicional de aplicar densas tensiones mecánicas a la estructura sustentante del edificio al que son aplicadas, requiriendo de este modo, en algunos casos, el reforzamiento de dicha estructura sustentante, con un consiguiente aumento de coste.

Además, puesto que dichos tipos conocidos de panel reaccionan a las tensiones aplicadas por una explosión deformando elásticamente, transfieren una fracción sustancial de la energía de dicha explosión a la estructura sustentante del edificio, que por lo tanto puede ser dañado.

30 US 3 038 568 muestra un muro cortina con medios de sujeción mejorados a la pared para la fácil instalación y adecuado para compensar irregularidades dimensionales. Ninguna capacidad antiexplosión es mencionada.

35 El objetivo de la presente invención es solucionar los problemas mencionados anteriormente, eliminando los inconvenientes del citado estado de la técnica proveyendo un panel para proveer muro cortinas que sea capaz de soportar acontecimientos explosivos y que tenga un reducido peso, para reducir las tensiones aplicadas a la estructura sustentante del edificio al que dicho muro cortina es aplicado.

Dentro de este objetivo, un objeto de la invención es proveer un panel que pueda ser transportado e instalado fácilmente en un edificio.

40 Otro objeto de la invención es evitar transmitir, durante una explosión que ocurra en su cercanía, tensiones mecánicas intensas a la estructura sustentante de un edificio con el que dicha invención ha sido asociado, de esta forma limitando el daño a dicho edificio.

Otro objeto es proveer un panel que proteja el ambiente interno de un edificio al que dicho panel es aplicado contra una explosión que ocurra fuera de dicho edificio.

45 Otro objeto es proveer un panel que tenga inferiores costes de producción, transporte e instalación respecto del estado de la técnica.

Este objetivo y estos y otros objetos, que resultarán aparentes de mejor modo a continuación, se consiguen con un panel, particularmente para proveer muro cortinas resistentes a las explosiones según la invención, que tenga las características de la reivindicación 1.

50 Otras características y ventajas de la invención resultarán aparentes de mejor modo a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización suyo particular pero no exclusivo ilustrado mediante ejemplo no limitador en los dibujos que acompañan, en los que:

Las figuras 1 y 2 son vistas de perspectiva de dos paneles según la invención, respectivamente antes y después de su aplicación a la estructura sustentante de un edificio;

La figura 3 es una vista de perspectiva despiezada de un detalle de un panel según la invención;

5 La figura 4 es una vista de perspectiva despiezada de un detalle del primer medio de refuerzo e interconexión del panel de la figura 3;

La figura 5 es una vista de perspectiva despiezada de un detalle del segundo medio de refuerzo y guía del panel de la figura 3;

La figura 6 es una de perspectiva de un detalle del segundo medio de la figura 5 en una condición operativa diferente.

10 La figura 7 es una vista de perspectiva despiezada de un detalle de un panel según la invención y de una base que puede ser asociada debajo de dicho panel;

Las figuras 8 y 9 son dos vistas de sección, tomadas a lo largo de dos planos transversales mutuamente paralelos y diferentes de un detalle de dos paneles contiguos;

15 La figura 10 es una vista de perspectiva de un detalle de dos paneles contiguos en la condición inactiva:

La figura 11 es una vista, similar a la figura 10, de un detalle de dos paneles contiguos en una condición de rotación mutua.

20 En los ejemplos de realización ejemplares que siguen, las características individuales dadas con relación a ejemplos específicos pueden de hecho intercambiarse con otras características diferentes que existan en otros ejemplos de realización ejemplares.

Además, se señala que cualquier cosa que se descubra como ya conocida durante el proceso de patentado se entiende que no es reivindicada y que está sujeta a una renuncia.

25 Con referencia a las figuras, el número de referencia 1 designa un panel particularmente para proveer muro cortinas resistentes a las explosiones 2, que está asociado con un marco 3 para soportar una o más lunas de vidrio 4 para formar una unidad acristaladora.

El marco 3 está constituido por dos montantes, designados respectivamente por los números de referencia 5a y 5b, que son preferiblemente metálicos y tienen una sección transversal transversa aproximadamente rectangular.

30 Primeros asientos 6 están provistos axialmente respecto de los montantes 5a y 5b, tienen una forma de plano aproximadamente rectangular y afectan o se extienden sobre los montantes 5a y 5b en toda su longitud.

Los montantes 5a y 5b además cooperan con medios para el emparejamiento macho-hembra con montantes 5b y 5a de paneles contiguos adicionales 1.

35 Ventajosamente, dichos medios de emparejamiento macho-hembra comprenden una o mas ranuras 7, que están formadas transversal y externamente respecto de una primera pared lateral 8 de uno de los dos montantes 5a y 5b y en las que lengüetas 9 son insertadas que sobresalen aproximadamente en ángulos rectos de la primera pared lateral 8 del otro montante 5b o 5a, tal y como se muestra en las figuras 8 y 9.

40 Dichas una o más ranuras 7 afectan o se extienden sobre toda la longitud de los montantes 5a y 5b.

45 Según dos los asientos 11 están formados en dichos montantes, cerca de uno de sus extremos laterales 10 que durante el uso está dirigido hacia las lunas de vidrio 4 y adyacente a dichas una o más ranuras 7; dichos asientos afectan o se extienden axialmente por toda la longitud de los montantes 5a y 5b y ventajosamente tienen una sección transversal transversa aproximadamente con forma de T, para formar un primer puerto de acceso 12 y dos primeros toques 13 que afectan o se extienden sobre los segundos asientos 11 en toda su longitud.

La primera pared lateral 8 es más corta que los montantes 5a y 5b para formar primeras aberturas 16 cerca del extremo superior 14 y extremo inferior 15 de los montantes 5a y 5b.

Ventajosamente, los montantes 5a y 5b tienen una segunda pared lateral 17 que está aproximadamente paralela a la primera pared lateral 8 y en la que primeros orificios 18 están provistos, en la primera abertura 16, y están dispuestos ventajosamente de forma que estén alineados aproximadamente de forma mutua a lo largo de un eje que se encuentra transversalmente a la segunda pared lateral 17.

5 Segundos orificios 19 están provistos ventajosamente en la primera pared lateral 8, en una región que está adyacente a las primeras aberturas 16, y están dispuestos ventajosamente pero no necesariamente aproximadamente en las esquinas de un rectángulo.

10 Cerca de los extremos laterales 10 de los montantes 5a y 5b hay medios adecuados de un tipo conocido para la conexión y el sellado a las lunas de vidrio 4, que comprenden por ejemplo juntas provistas adecuadamente 20 y una o más primeras capas 12 de sellante estructural.

15 En los ejemplos de realización ejemplares mostrados en las figuras que acompañan hay dos lunas de vidrio 4 que están dispuestas para estar encaradas entre sí y se mantienen espaciadas por un canal espaciador provisto adecuadamente 22 y están acopladas mutuamente mediante una segunda capa 23 de sellante estructural; ventajosamente, la luna de vidrio 4 más interna está reforzada con una o más planchas de material plástico.

20 Los montantes 5a y 5b están conectados mutuamente de forma respectiva a sus extremos superiores 14 y en sus extremos inferiores 15 por al menos dos miembros transversales 24 que ventajosamente tienen una sección transversal transversa que es sustancialmente similar a los dos montantes 5a y 5b respectivamente; los miembros transversales 24, por lo tanto, también comprenden primeros asientos 6 que son similares a los asientos de los montantes 5a y 5b, una primera pared lateral 8, una segunda pared lateral 17 y medios para el acoplamiento del tipo macho-hembra que son similares a los descritos con relación a los montantes 5a y 5b.

25 Primeros, medios de interconexión para reforzar e interconectar los montantes 5a y 5b y los miembros transversales 24 están provistos además que comprenden ventajosamente al menos un bloque 25, que está formado aproximadamente como un paralelepípedo y está formado sustancialmente y complementariamente, en vista de plano, a uno de los primeros asientos 6 formados en los miembros transversales 24, de forma que pueda ser posicionado, durante su uso, parcialmente dentro de uno de dichos asientos.

30 Ventajosamente, el bloque 25 puede ser acoplado rígidamente al miembro transversal 24 respectivo mediante primeros tornillos 26 provistos adecuadamente que pasan a través de terceros orificios 27 formados en la primera pared lateral 8 y que pueden ser asociados rotatoriamente con cuartos orificios roscados complementariamente 28 formado en la superficie superior del bloque 25.

35 Quintos orificios roscados 30 están formados en los primeros orificios 18 provistos en los montantes 5a y 5b, en una superficie delantera 29 del bloque 25 que, durante el uso está dirigida hacia el exterior del primer asiento 6; dichos orificios son adecuados para fijar apropiadamente provistos segundos tornillos 31 que fijan el bloque 25, y por lo tanto el miembro transversal 24 acoplado rígidamente allí, al montante 5a o 5b.

40 Segundos, medios guía para reforzar y guiar la posición mutua de los dos montantes contiguos 5a y 5b están asociados además con los montantes 5a y 5b, y dos paneles 1 dispuestos el uno encima del otro están asociados allí.

45 Tal y como se muestra en las figuras 5 y 6, dichos segundos medios comprenden un elemento macho 32, que puede ser asociado con el extremo inferior 15 de los montantes 5a y 5b y está constituido por una clavija que tiene aproximadamente una configuración de plano con forma de T, para formar un primer cabezal 33 que tiene una forma de plano aproximadamente rectangular y tiene una sección transversal transversa aproximadamente rectangular y dimensiones que permiten que sea insertada parcialmente dentro del primer asiento 6 de los montantes 5a y 5b.

50 El primer cabezal 33 puede ser fijado rígidamente, durante su uso, al respectivo montante 5a y 5b mediante terceros tornillos 34 provistos adecuadamente, que son insertados en los segundos orificios 19 provistos cerca del extremo inferior 15 del montante 5a y 5b y pueden ser fijados en sextos orificios complementariamente roscados 35 provistos apropiadamente formados en el primer cabezal 33.

° Un primer vástago 36 sobresale del primer cabezal 33 del elemento macho 32, en el lado opuesto respecto del respectivo montante 5a y 5b; dicho vástago tiene una forma de plano aproximadamente rectangular y bordes biselados, y sobresale, durante su uso, axial y externamente respecto del montante 5a y 5b con el que el elemento macho 32 está asociado.

Dichos segundos medios guía comprenden un elemento hembra 37, que puede ser asociado con el extremo superior 14 de los montantes 5a y 5b en el primer asiento 6 y está constituido por una clavija que tiene una configuración de plano aproximadamente con forma de U para formar una primera base 38, que tiene una forma de plano aproximadamente rectangular, una sección transversal transversa aproximadamente rectangular y dimensiones que permiten acomodarla, durante su uso, en el primer asiento 6 de un montante 5a y 5b.

La primera base 38 puede ser fijada al respectivo montante 5a y 5b mediante cuartos tornillos 39 provistos adecuadamente, que pueden ser insertados en segundos orificios 19 provistos en el montante 5a, 5b cerca de su extremo superior 14 y pueden ser fijados en séptimos orificios roscados 40 complementariamente provisto apropiadamente, que están provistos en la primera base 38 y están alineados axialmente con los segundos orificios 19.

Dos primeros brazos, designados por los números de referencia 41a y 41b respectivamente, sobresalen de la base 38 aproximadamente en ángulos rectos y en el lado opuesto respecto del montante 5a, 5b y están formados aproximadamente como un paralelepípedo con bordes biselados; la distancia mutua entre los dos primeros brazos 41a y 41b es tal que el primer vástago 36 de un elemento macho 32 puede ser acomodado entre dichos brazos con un juego seleccionado.

Ventajosamente, los primeros brazos 41a y 41b del elemento hembra 37 están dispuestos, durante su uso, aproximadamente en la primera abertura 16 del respectivo montante 5a y 5b.

Al disponer dos paneles uno encima del otro, los primeros vástagos 36 de los elementos macho 32 que están asociados con los montantes 5a y 5b del panel 1 dispuesto encima del otro panel están dispuestos respectivamente en el interespacio provisto entre los dos primeros brazos 41a y 41b de los elementos hembra 37 del panel 1 que está dispuesto debajo; el enganche de los elementos macho 32 con los elementos hembra 37 mejora la solidez de la conexión entre los dos paneles 1 y además permite a dichos paneles realizar movimientos mutuamente y traslatorios o rotaciones sustanciales sin separarse.

Tal y como se muestra en la figura 7, el primer vástago 36 del elemento macho 32 asociado con un montante 5a, 5b puede ser además insertado en un tercer asiento 42 formado complementariamente provisto apropiadamente, que tiene una forma de plano sustancialmente rectangular y está formado en una base 43 que es adecuada para soportar el primer panel 1, dispuesto en la base del edificio; el tercer asiento 42 tiene tales dimensiones como para permitir al primer vástago 36 ser insertado axialmente allí y realizar una rotación seleccionada respecto de su plano de disposición sin escapar del tercer asiento 42.

El panel 1 comprende además terceros medios limitadores para limitar la rotación mutua de los dos montantes contiguos 5a y 5b de dos paneles 1 dispuestos mutuamente el uno junto al otro.

Dichos terceros medios limitadores están constituidos ventajosamente por muelles 44, que están constituidos por una lámina que es excluida o plegada para asumir una configuración de plano aproximadamente con forma de U, en la que hay una segunda base 45 aproximadamente plana, cuyas dimensiones son tales que puede ser acomodada durante el uso dentro de dos de dichos segundos asientos mutuamente encarados 11 de dos montantes mutuamente emparejados 5a, 5b.

La segunda base 45 de los muelles 44 está dispuesta de este modo, durante su uso, dentro de uno de los segundos asientos 11 adyacentes a la segunda pared lateral 17 de un montante 5a y pueden ser fijados en este último mediante primeras clavijas provistas apropiadamente 46, que pueden ser fijadas en octavos orificios provistos apropiadamente, no mostrados en las figuras que acompañan que están provistos en la segunda pared lateral 17.

Dos segundos brazos, designados respectivamente por los números de referencia 47a y 47b sobresalen de la segunda base 45, son sustancialmente planos y aproximadamente mutuamente paralelos, y están conectados a la segunda base 45 mediante una porción inclinada que facilita su flexión elástica en la dirección para su mutuo acercamiento.

Los dos segundos brazos 47a y 47b son más cortos que la suma de la distancia formada por el espacio entre dos de dichos segundos asientos 11, mutuamente encarados de dos montantes mutuamente emparejados 5a y 5b.

Los extremos libres de los dos segundos brazos 47a y 47b, que están dispuestos aproximadamente a mitad de camino a lo largo de la profundidad del respectivo segundo asiento 11, son plegados hacia el exterior del muelle 44 y hacia la segunda base 45, formando respectivamente dos ganchos, designados por los números de referencia 48a y 48b, que están inclinados y pueden ser posicionados, durante su uso, dentro del segundo asiento 11 de un montante adyacente 5a.

## ES 2 384 901 T3

Los ganchos 48a, 48b pueden enganchar, durante su uso, respectivamente los primeros topes 13 del respectivo segundo asiento 11 para impedir su escape de dicho asiento a través del primer puerto de acceso 12 suyo.

5 Ventajosamente, el panel 1 comprende además medios de fijación para fijarlo a la estructura sustentante 49 de un edificio, que comprenden ventajosamente un soporte 50, que está formado aproximadamente como un paralelepípedo y axialmente al cual hay dos cuartos asientos 51, que ventajosamente tienen una sección transversal transversa aproximadamente con forma de T, para formar un segundo puerto de acceso 52 y dos segundos topes longitudinales 53a y 53b que afectan a los cuartos asientos 51 en toda su longitud.

10

Ventajosamente, segundas aberturas 54 están provistas en alineación axial con los segundos puertos de acceso 52, en el lado opuesto respecto a ellos, y afectan a todo el soporte 50; segundas clavijas 55 provistas apropiadamente, que pueden ser fijadas a la estructura sustentante 49 de un edificio, pueden ser insertadas en las segundas aberturas 54.

15

Al menos una abrazadera 56 está deslizantemente asociable con cada uno de los cuartos asientos 51 y ventajosamente tiene una configuración de plano con forma de T para formar un segundo cabezal 57, que está sustancialmente formado como un paralelepípedo y puede ser asociado deslizantemente con el cuarto asiento 51; un noveno orificio 58 internamente roscado está provisto aproximadamente de forma axial respecto de los segundos cabezales 57.

20

Un segundo vástago 59 sustancialmente con forma de placa sobresale aproximadamente en ángulos rectos del segundo cabezal 57 y puede ser insertado dentro del primer asiento 6 de un montante 5a, 5b a través de una tercera abertura provista adecuadamente, que no es mostrada en las figuras que acompañan y está formada en los montantes 5a, 5b cerca de su extremo superior 14.

25

El segundo vástago 59 puede ser fijado al respectivo montante 5a, 5b mediante quintos tornillos 60, que pueden ser asociados con décimos orificios provistos adecuadamente 61 formados en la primera pared lateral 8 del montante 5a, 5b y pueden ser fijados en decimoprimeros orificios roscados complementariamente 62 que están provistos en el segundo vástago 59.

30

Ventajosamente, la posición axial de las abrazaderas 56 respecto del soporte 50 es ajustable mediante medios de ajuste adecuados, que están constituidos ventajosamente por sextos tornillos 63, cuyo vástago roscado coopera con los novenos orificios complementariamente roscados 58 que están asociados axialmente con los segundos cabezales 57 y con la interposición de una plancha perforada 64, que es adecuada para hacer tope contra el borde transversal superior de los cuartos asientos 51 con el fin de impedir el escape hacia debajo de los segundos cabezales 57.

35

El funcionamiento por lo tanto es como sigue: con referencia a las figuras que acompañan, una pluralidad de soportes 50 es fijada a la estructura sustentante 49 de un edificio, acoplado rígidamente allí las segundas clavijas 55 asociadas con los soportes 50.

40

Las abrazaderas 56 entonces son fijadas a los montantes 5a y 5b de los paneles 1 y entonces son insertadas en los cuartos asientos 51 de los soportes 50. La posición vertical de los paneles 1 respecto de la estructura sustentante 49 del edificio puede ser ajustada fácilmente cambiando el grado de inserción de los sextos tornillos 63 en los novenos orificios 58 de los segundos cabezales 57 de las abrazaderas 56; de esta manera es de hecho posible ajustar la posición longitudinal de los segundos cabezales 57 respecto de los cuartos asientos 51 de los sopores 50.

45

Una pluralidad de paneles 1 son de este modo dispuestos mutuamente los unos junto a los otros para constituir múltiples hileras mutuamente superpuestas para obtener un muro cortina.

50

Los elementos macho 32 de los diversos paneles 1 enganchan los elementos hembra contiguos 37 de los paneles subyacentes 1; los elementos macho 32 de la primera hilera de la parte inferior son insertados en los terceros asientos 42 de las bases 43, que a su vez son fijados a la estructura sustentante 49 del edificio.

Los montantes contiguos 5a y 5b de los diversos paneles 1 dispuestos lateralmente los unos junto a los otros están interconectados por una pluralidad de muelles 44, que son insertados con su segunda base 45 y con sus ganchos 48a, 48b respectivamente en los segundos asientos 11 de cada par de montantes contiguos 5a y 5b.

Si ocurre una explosión en la vecindad de dicho muro cortina, la onda expansiva generada por dicha explosión es transmitida a los paneles 1; los montantes 5a y 5b y los miembros transversales 24 de los paneles 1 están dimensionados de forma que puedan deformarse permanentemente, alcanzando incluso sustanciales deformaciones.

5 Las lunas de vidrio más externas 40 están opcionalmente dimensionadas de forma que puedan romperse durante la explosión.

10 La luna de vidrio más interna también puede romperse, pero sus fragmentos permanecen adheridos a la una o más planchas de plástico que la refuerza; dichas planchas están dimensionadas de forma que puedan deformarse plásticamente sin romperse, reduciendo así el riesgo de que los fragmentos acoplados a ellas puedan dañar a gente u objetos que están dentro del edificio.

15 La presencia de los primeros medios para reforzar e interconectar entre los montantes 5a y 5b y los miembros transversales 24 reduce el riesgo de que las intensas deformaciones sufridas por ellos pudieran causar su mutua separación, que podría causar que las lunas de vidrio 4 aún están soportadas por ellos se cayeran; al menos la luna de vidrio 4 más interna por lo tanto permanece asociada con el marco 3 y puede se deformada pero no puede romperse, protegiendo así el interior del edificio contra la onda expansiva generada por la explosión.

20 Además, el enganche de los elementos macho 32 con los elementos hembra 37 somete a los montantes contiguos 5a y 5b de dos paneles mutuamente superpuestos 1 a grandes deformaciones y movimientos sin separación mutua asegurando así la continuidad vertical del muro cortina durante la explosión y de modo acorde protegiendo el interior del edificio de los efectos de dicha explosión.

25 Además, la presencia de los muelles 44 asegura que los diversos paneles 1 dispuestos mutuamente los unos junto a los otros no se separen durante una explosión, asegurando de este modo que la continuidad del muro cortina es mantenida también en una dirección horizontal; la preservación de la continuidad horizontal del muro cortina es asistida también por la forma del segundo cabezal 57 de las abrazaderas 56 y de los cuartos asientos 51 dentro de los cuales están acomodados; la forma cuadrada de dichos componentes permite mínimas rotaciones de la abrazadera 56 respecto del respectivo soporte 50.

30 De este modo se ha descubierto que la invención ha conseguido el objetivo y los objetos pretendidos, un panel particularmente para proveer muro cortinas resistentes a las explosiones habiendo sido provisto que, permitiendo la deformación de los montantes y de los miembros transversales que lo constituyen, no requiere que dichos montantes y miembros transversales tengan un gran grosor y por lo tanto grandes pesos, reduciendo así las tensiones mecánicas aplicadas por dicho panel a la estructura sustentante del edificio al que es aplicado.

35 Además, el peso reducido de los montantes y de los miembros transversales y la presencia de los soportes y de las respectivas abrazaderas facilitan el transporte y la instalación del panel según la invención.

40 Además, la presencia de los segundos medios para reforzar y guiar la mutua posición de dos montantes contiguos y de los terceros medios para limitar la mutua rotación de dos montantes contiguos permite mantener, durante una explosión, la continuidad vertical y horizontal del muro cortina constituido por medios del panel según la invención, protegiendo así el interior del edificio contra los efectos de la explosión.

Además, la posibilidad de los montantes y los miembros transversales de deformarse plásticamente y por lo tanto absorber parte de la energía de una explosión limita la fracción de dicha energía que es transferida a la estructura sustentante del edificio, limitando consiguientemente su daño.

45 Además, los costes de producción de la invención permanecen bajos, puesto que la invención está constituida exclusivamente por componentes que son fácilmente disponibles o simples de producir y montar.

Los términos “aproximadamente” y “sustancial/ sustancialmente”, tal y como se usan aquí, pretenden significar que la característica a la que hacen referencia tienen la forma/dibujo/configuración indicados pero para tolerancias que son conocidas como normales por los expertos en el presente campo técnico.

50 Por supuesto la invención es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas estando dentro del ámbito de las reivindicaciones anexadas.

Los materiales utilizados, así como las dimensiones que constituyen los componentes individuales de la invención pueden por supuesto ser más pertinentes según los requisitos específicos.

Los diversos medios para realizar determinadas funciones diferentes no necesitan desde luego coexistir sólo en el ejemplo de realización ilustrado, sino que pueden estar presentes per se en muchos ejemplos de realización, incluyendo los que no están ilustrados.

5 Las características indicadas como ventajosas, convenientes o similares también pueden ser omitidas o remplazadas por equivalentes.

Donde los elementos técnicos mencionados en cualquier reivindicación estén seguidos por signos de referencia, esos signos de referencia se han incluido con el único objetivo de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y de modo acorde, tales signos de referencia no tienen efecto limitador alguno sobre la interpretación de cada elemento identificado mediante ejemplo por tales signos de referencia.

**REIVINDICACIONES**

1. Un panel, particularmente para proveer un muro cortina resistente a las explosiones que comprende: una o más lunas de vidrio (4) que están asociadas con un marco de soporte (3), para formar una unidad acristaladora, dicho marco (3) estando constituido por al menos dos montantes (5a, 5b) que están conectados, en sus extremos superior (14) e inferior (15), por al menos dos miembros transversales (24);
- 5 primeros asientos (6) provistos, respectivamente, en cada uno de dichos montantes (5a, 5b) y dichos miembros transversales (24) para extenderse a lo largo de toda su longitud, los primeros asientos (6) teniendo una forma de plano aproximadamente rectangular;
- 10 segundos asientos (11) que están provistos axialmente en cada uno de dichos montantes (5a, 5b), cerca de un extremo lateral suyo y extendiéndose a lo largo de toda su longitud;
- 15 primeros medios de interconexión (25) para reforzar e interconectar dichos montantes (5a, 5b) y dichos miembros transversales (24) que comprenden al menos un bloque (25), que es rígidamente fijable a uno respectivo de dichos montantes (5a, 5b) y que está formado aproximadamente como un paralelepípedo y está formado complementariamente de modo sustancial, en vista de plano, a uno de los primeros asientos (6) formado en los miembros transversales (24) para ser parcialmente posicionable dentro de dicho primer asiento (6) de uno respectivo de dichos miembros transversales (24);
- segundos medios de refuerzo (32, 37) para reforzar y liar la posición mutua de dos montantes contiguos (5a, 5b) de dos paneles (1) dispuestos el uno encima del otro y asociados con dichos montantes (5a, 5b);
- 20 y terceros medios limitadores (44) para limitar la rotación mutua de dos montantes contiguos (5a, 5b) de dos paneles (1) dispuestos el uno junto al otro;
- y medios de fijación (50) para fijar los paneles (1) a la estructura sustentante (4) de un edificio,
- 25 caracterizado por el hecho de que segundos medios de refuerzo comprenden un elemento macho (32) asociable con dicho primer asiento (6) en un extremo inferior (15) de uno (5a) de los dos montantes contiguos (5a, 5b) y un elemento hembra (37) que es asociable con un dicho primer asiento (6) en un extremo superior (14) del otro (5a) de dichos montantes contiguos (5a, 5b), dicho elemento macho (32) siendo enganchable en dicho elemento hembra (37),
- 30 por el hecho de que dichos terceros medios limitadores (44) están constituidos por muelles (44), cada uno de los cuales está dimensionado de forma que sea acomodable dentro de un espacio formado por dos de dichos segundos asientos mutuamente encarados (11) de dos (5a, 5a) de dichos montantes mutuamente emparejables (5a, 5b),
- 35 y por el hecho de que dichos medios de fijación comprenden un soporte (50) provisto de asientos (51) suyos y al menos una abrazadera (56) que ventajosamente tiene una configuración de plano aproximadamente con forma de T para formar un cabezal (57) que está formado sustancialmente como un paralelepípedo y es asociable deslizantemente con cada uno de dichos asientos (51) de dicho soporte (50) y un vástago con forma de placa (59) que es insertable dentro de dicho primer asiento (6) de dicho montante (5a,5b),
- 40 dicho cabezal (57) de la abrazadera (56) y dichos asientos (51) del soporte (50) teniendo una forma cuadrada para permitir rotaciones mínimas de la abrazadera (56) respecto de dicho soporte (50) adecuadas para permitir la preservación de la continuidad horizontal del muro cortina,
- dichos montantes (5a, 5b) y miembros transversales estando dimensionados para deformarse plásticamente para absorber energía de una explosión.
2. El panel según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dichos primeros asientos (6) están formados axialmente respecto de dichos montantes (5a, 5b) y dichos miembros transversales (24).
- 45 3. El panel según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por el hecho de que dicho al menos un bloque (25) puede estar rígidamente acoplado al miembro transversal respectivo (24) mediante primeros tornillos (26) provistos adecuadamente que pasan a través de orificios (27) formados en la primera pared lateral (8) de un montante adyacente y pueden ser asociados rotatoriamente con orificios roscados (28) complementariamente formados en la superficie superior de dicho bloque (25).
- 50 4. El panel según cualquiera de las reivindicaciones 1 – 3, caracterizado por el hecho de que orificios roscados de bloque (30) están formados en orificios (18) provistos en dichos montantes (5a, 5b) en

5 una superficie delantera (29) de dicho al menos un bloque ( 25) que durante su uso está dirigida hacia el exterior de dicho primer asiento (6) del miembro transversal respectivo (24), dichos orificios de bloque (30) siendo adecuados para fijar segundos tornillos (31) provistos apropiadamente que aseguran la fijación de dicho al menos un bloque (25) y por lo tanto del miembro transversal respectivo (24) acoplado rígidamente allí, a dicho montante (5a).

10 5. El panel según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que segundos medios de refuerzo (32, 37) para reforzar y guiar la mutua posición de dos montantes contiguos están asociados con dichos montantes (5a, 5b), dos paneles (1) dispuestos el uno encima del otro estando asociados allí, dichos segundos medios comprendiendo dicho elemento macho (32), que puede ser asociado con el extremo inferior (15) de dichos montantes (5a, 5b) y está constituido por una clavija que tiene una configuración de plano aproximadamente con forma de T, para formar un primer cabezal (33) que tiene una forma de plano aproximadamente rectangular y tiene una sección transversal transversa aproximadamente rectangular y dimensiones que permiten insertarlo parcialmente dentro de dicho primer asiento (6) de los montantes (5a,5b).

15 6. El panel según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que dicho primer cabezal (33) puede ser fijado rígidamente, durante su uso, a un respectivo montante (5a, 5b) mediante terceros tornillos (34) provistos adecuadamente, que son insertados en orificios (19) formados cerca del extremo inferior (15) del respectivo montante (5a, 5b) y pueden ser fijados en orificios complementariamente roscados (35) provistos apropiadamente formados en dicho primer cabezal (33).

20 7. El panel según las reivindicaciones 5 o 6, caracterizado por el hecho de que un primer vástago (36) teniendo una forma de plano aproximadamente rectangular y bordes biselados sobresale de dicho primer cabezal (33) de dicho elemento macho (32) en el lado opuesto respecto del respectivo montante (5a, 5b).

25 8. El panel según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que dicho primer vástago (36) sobresale, durante su uso, axialmente y externamente respecto del montante (5a, 5b) con el que dicho elemento macho (32) está asociado.

30 9. El panel según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que dichos segundos medios de refuerzo comprenden dicho elemento hembra (37), que puede ser asociado con el extremo superior (14) de dichos montantes (5a, 5b) en dicho primer asiento (6) suyo y está constituido por una clavija que tiene una configuración de plano aproximadamente con forma de U, para formar una primera base (38) que tiene una forma de plano aproximadamente rectangular, una sección transversal transversa aproximadamente rectangular y dimensiones tales que puede ser acomodada, durante su uso, en dicho primer asiento (6) provisto en un montante (5a, 5b).

35 10. El panel según la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que dicha primera base (38) puede ser fijada al respectivo montante (5a, 5b) mediante cuartos tornillos provistos apropiadamente (39) , que pueden ser insertados en dichos orificios (19) formados en un montante (5a ,5b) cerca de dicho extremo superior (14) suyo y pueden ser fijados en orificios complementariamente roscados provistos (40) adecuadamente que están formados en dicha primera base (38) y están alineados axialmente con dichos orificios (19) formados en un montante.

40 11. El panel según la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que dos primeros brazos (41a, 41b) sobresalen aproximadamente en ángulos rectos de dicha base (38) en el lado opuesto respecto de dicho montante (5a, 5b) y están formados aproximadamente como un paralelepípedo con bordes biselados, la distancia mutua entre dichos dos primeros brazos (41 a, 41b) siendo tal que es posible acomodarlos entre ellos, con un juego seleccionado, dicho primer vástago (36) de dicho elemento macho (32).

45 12. El panel según cualquiera de las reivindicaciones 3-11, caracterizado por el hecho de que dicha primera pared lateral (8) es más corta que dichos montantes (5a, 5b), para formar primeras aberturas (16) cerca de dichos extremos superior (14) e inferior (15) suyos, dichos primeros brazos (41a, 41b) de dicho elemento hembra estando dispuestos, durante su uso, aproximadamente en dicha primera abertura (16) de dicho respectivo montante (5a, 5b).

50 13. El panel según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que una vez que dos de dichos paneles (1) están dispuestos el uno encima del otro, dichos primeros vástagos (36) de dicho elemento macho (32) asociado con dichos montantes (5a, 5b) de dicho panel (1) dispuesto encima del otro panel (1) están dispuestos respectivamente en el interespacio provisto entre dichos dos primeros brazos (41a, 41b) de dichos elementos hembra (37) de dicho panel (1) que está dispuesto hacia abajo.

55

14. El panel según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que dichos elementos macho (32) y dichos elementos hembra (37) permiten a dichos dos paneles contiguos (1) realizar movimientos y/o rotaciones axiales.

5 15. El panel según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que dicho primer vástago (36) de dicho elemento macho (32) asociado con un montante (5a, 5b) puede ser insertado en un tercer asiento formado complementariamente provisto apropiadamente (42), que tiene una forma de plano sustancialmente rectangular y está formado en una base (43) que es adecuada para soportar un primer panel (1), dicho tercer asiento (42) teniendo tales dimensiones como para permitir a dicho primer vástago (36) ser insertado axialmente allí y realizar una rotación seleccionada respecto de su plano de disposición sin escapar de dicho tercer asiento (42).

10 16. El panel según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que los segundos asientos (11) están formados en dichos montantes (5a, 5b), cerca de uno de sus extremos laterales (10), se extienden axialmente sobre toda la longitud de dichos montantes (5a, 5b) y tienen una sección transversal transversa aproximadamente con forma de T, para formar un primer puerto de acceso (12) y dos primeros topes (13) que afectan a dichos segundos asientos (11) en toda su longitud, dicho panel (1) comprendiendo dichos terceros medios limitadores para limitar la mutua rotación de dos dichos montantes contiguos (5a, 5b), de dos paneles (1) dispuestos mutuamente el uno junto a el otro, dichos terceros medios limitadores estando constituidos por dichos muelles (44) que son adecuados para asegurar que los diversos paneles (1) que están adyacentes mutua y lateralmente no se separen durante una explosión, asegurando así que la continuidad del muro cortina está asegurada también en una dirección horizontal.

20 17. El panel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado pro el hecho de que dichos muelles (44) están constituidos por una lámina que es extrusionada o plegada para asumir una configuración de plano aproximadamente con forma de U teniendo una segunda base aproximadamente plana (45), cuyas dimensiones son tales que pueda ser acomodada durante su uso dentro de dos de dichos segundos asientos mutuamente encarados (11) de dos montantes mutuamente emparejados (5a, 5b).

25 18. El panel según la reivindicación 17, caracterizado por el hecho de que dicha segunda base (45) de dichos muelles (44) está dispuesta, durante su uso, dentro de uno de dichos segundos asientos (11) adyacente a dicha segunda pared lateral (17) de un montante (5a, 5b) y pueden ser fijadas allí mediante primeras clavijas (46) provistas adecuadamente, que pueden ser fijadas en octavos orificios provistos adecuadamente formados en dicha segunda pared lateral (17).

30 19. El panel según la reivindicación 18, caracterizado por el hecho de que los dos segundos brazos (47a, 47b) sobresalen de dicha segunda base (45), son sustancialmente planos y aproximadamente mutuamente paralelos, y están conectados a dicha segunda base (45) mediante una porción inclinada que facilita su flexión elástica en la dirección de su mutuo acercamiento.

35 20. El panel según la reivindicación 19, caracterizado por el hecho de que la longitud de dichos dos segundos brazos (47a, 47b) es menor que la suma de la distancia formada por el espacio entre dos de dichos segundos asientos mutuamente encarados (11) de dos montantes mutuamente emparejados (5a, 5b).

40 21. El panel según la reivindicación 20, caracterizado pro el hecho de que los extremos libres de dichos dos segundos brazos (47a, 47b), que están dispuestos aproximadamente a mitad de camino a lo largo de la profundidad del respectivo segundo asiento (11), están plegados hacia el exterior de dicho muelle (44) y hacia dicha segunda base (45), formando respectivamente dos ganchos inclinados (48, 48b) que pueden ser dispuestos, durante su uso, dentro de dicho segundo asiento (11) de un montante adyacente (5a).

45 22. El panel según la reivindicación 21, caracterizado por le hecho de que dichos ganchos (48a, 48b) pueden enganchar, durante su uso, respectivamente dichos primeros topes (13) formados en dichos segundos asientos (11) para impedir su escape de ellos a través de dicho primer puerto de acceso (12).

50 23. El panel según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por le hecho de que dicho soporte (50) está formado aproximadamente como un paralelepípedo axialmente al cual dos dichos asientos de soporte (51) están provistos, que tienen una sección transversal transversa con forma aproximadamente de T, para formar un segundo puerto de acceso (52) y dos segundos topes longitudinales (53a, 53b), que afectan a dichos asientos (51) de dicho soporte (50) en toda su longitud, segundas aberturas (54) estando provistas en alineación axial con dicho segundo puerto de acceso (52), en su lado opuesto, y afectando a dicho soporte (50) segundas clavijas (55) provistas adecuadamente siendo insertables allí y siendo fijables a dicha estructura sustentante (49).

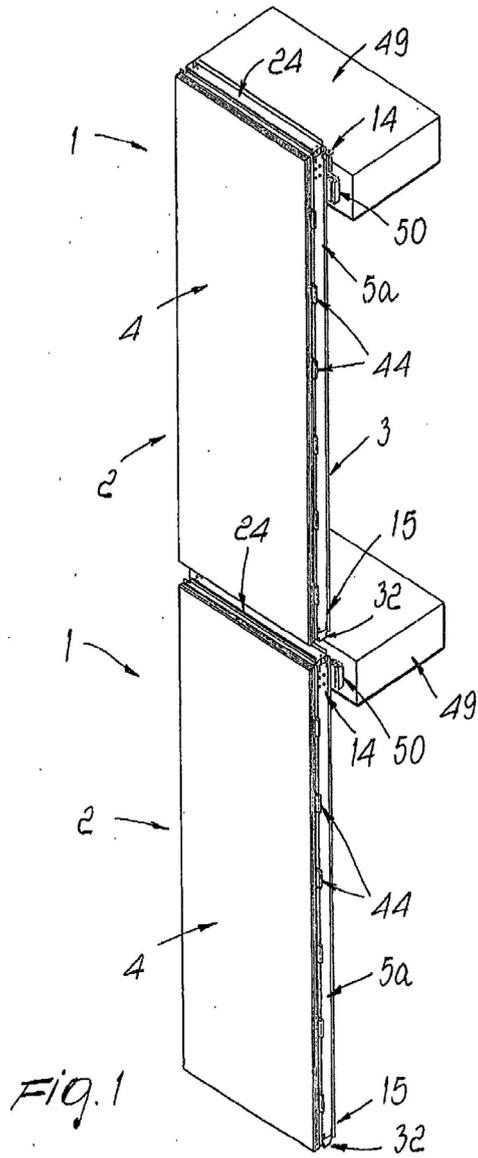
24. El panel según la reivindicación 23, caracterizado por el hecho de que un orificio roscado internamente (58) está formado aproximadamente axialmente respecto de dicho cabezal (57).

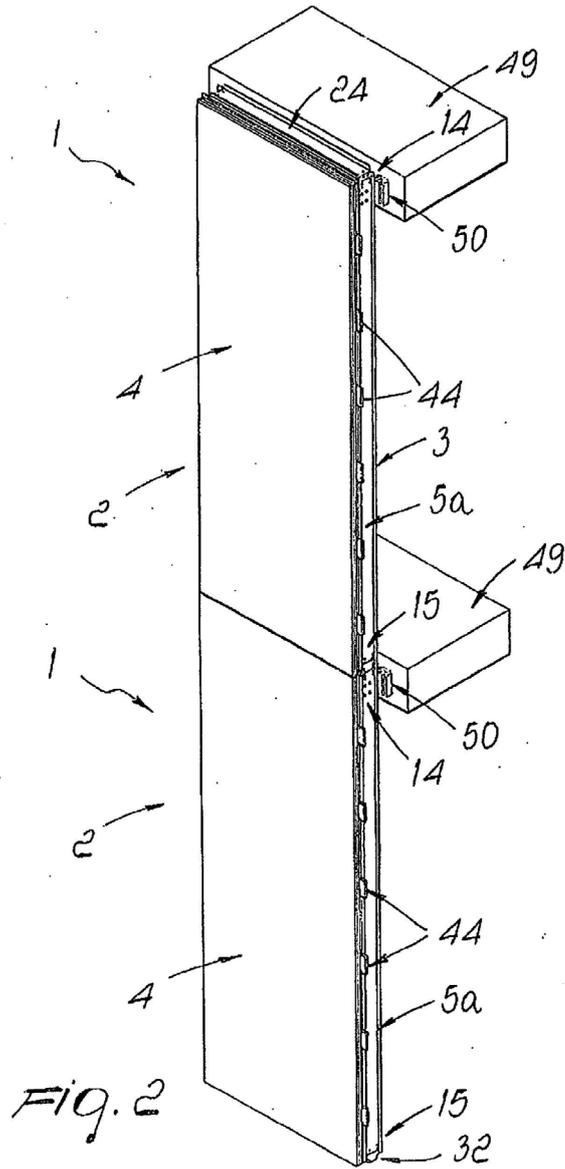
5 25. El panel según la reivindicación 24, caracterizado por el hecho de que un segundo vástago (59) sobresale de dicho cabezal (57) aproximadamente en ángulos rectos, tiene forma sustancialmente de placa, y puede ser insertado dentro de dicho primer asiento (6) de uno de dichos montantes (5a, 5b) a través de una tercera abertura provista adecuadamente formada allí cerca de dicho extremo superior (14) del montante.

10 26. El panel según la reivindicación 25, caracterizado por el hecho de que dicho segundo vástago (59) puede ser fijado al respectivo dicho montante mediante quintos tornillos (60) que pueden ser asociados con orificios provistos apropiadamente (61) formados en dicha primera pared lateral (8) y pueden ser fijados en orificios roscados (62) complementariamente formados en dicho segundo vástago (59), la posición axial de dichas abrazaderas (56) respecto de dicho soporte (50) siendo ajustable mediante medios de ajuste provistos apropiadamente (63).

15 27. El panel según la reivindicación 26, caracterizado por el hecho de que dichos medios de ajuste están constituidos por sextos tornillos (63), cuyo vástago roscado coopera con dichos orificios roscados complementariamente (58) que están asociados axialmente con dichos segundos cabezales (57) y con la interposición de una placa perforada (64), que es adecuada para hacer tope contra el borde transversal superior de dichos asientos de soporte (51) con el fin de impedir el escape hacia debajo de dichos cabezales (57).

20





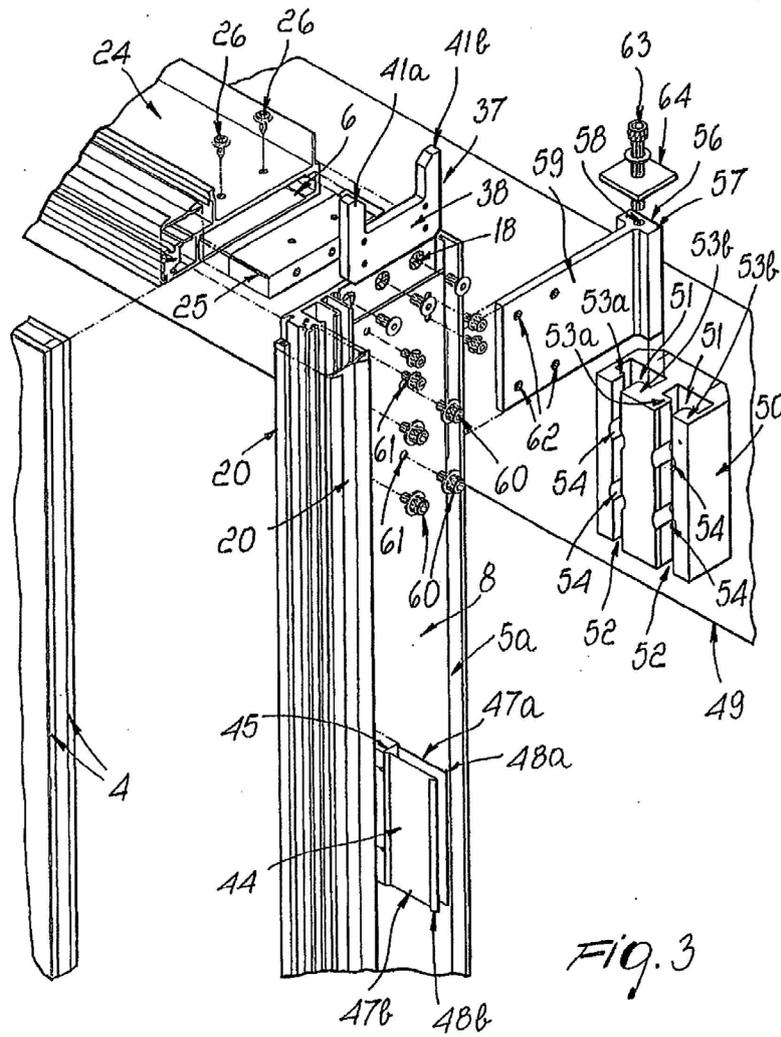


FIG. 3

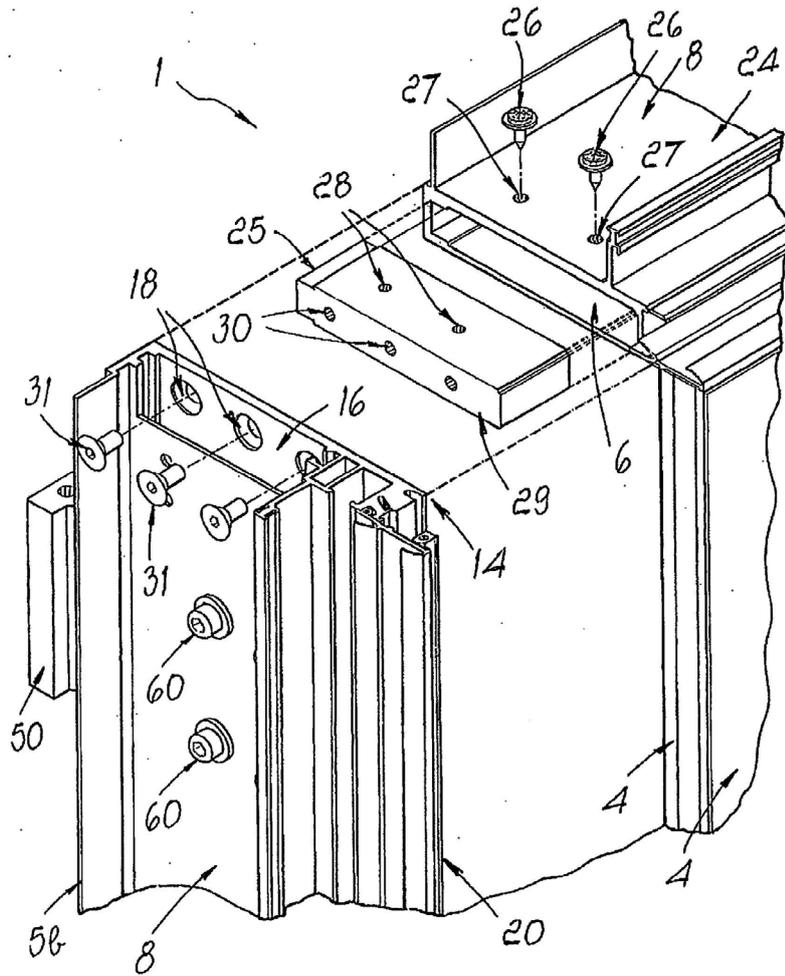
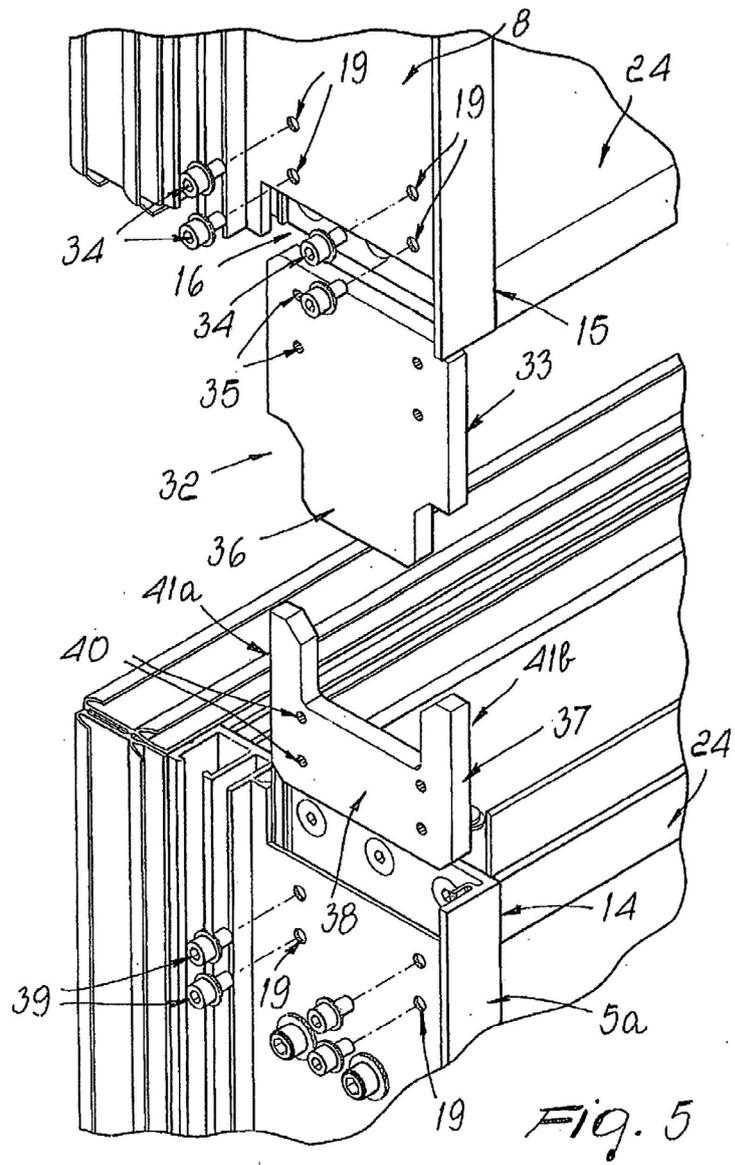
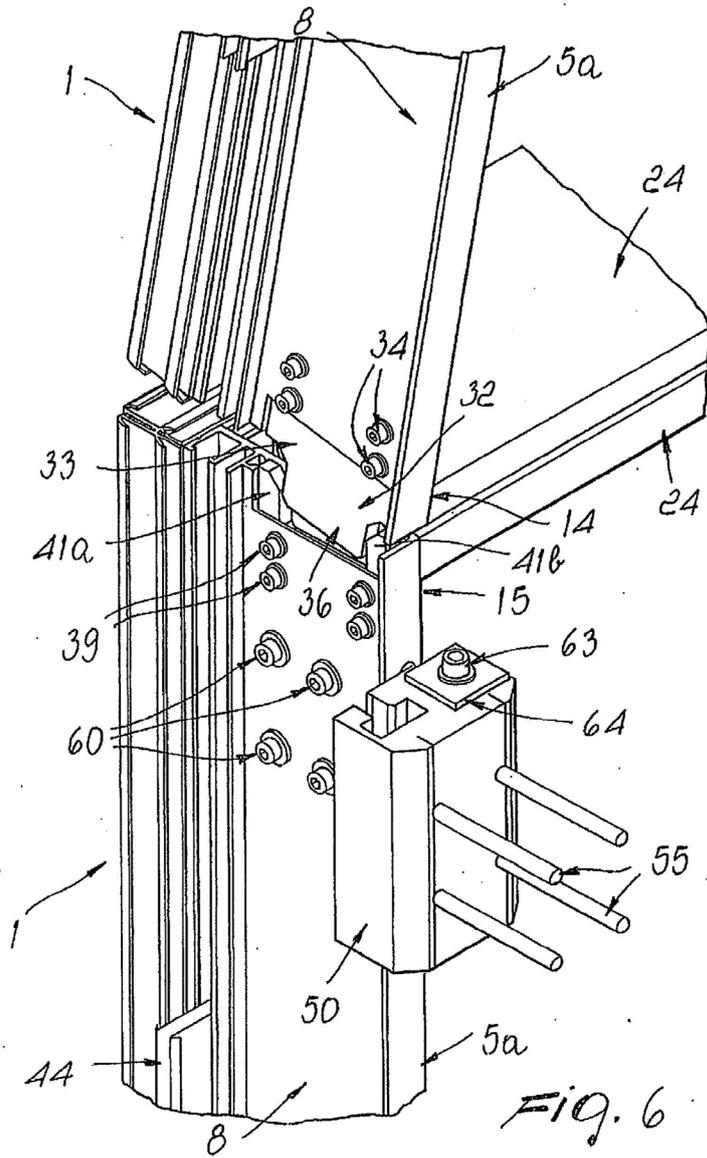
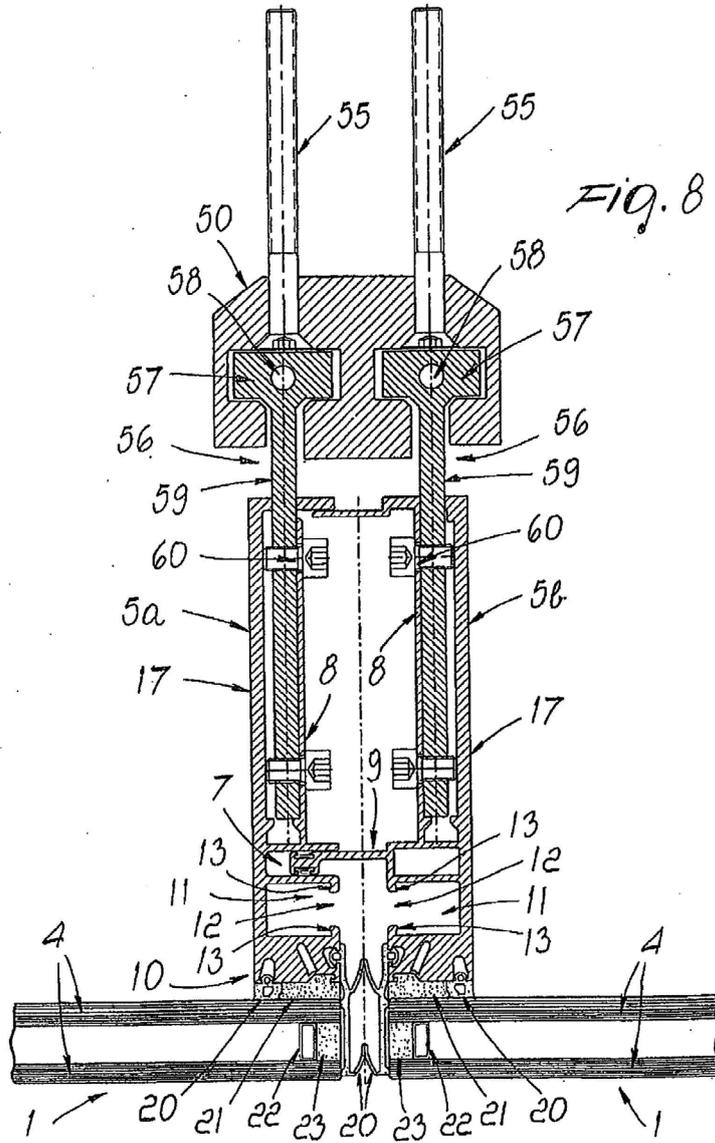


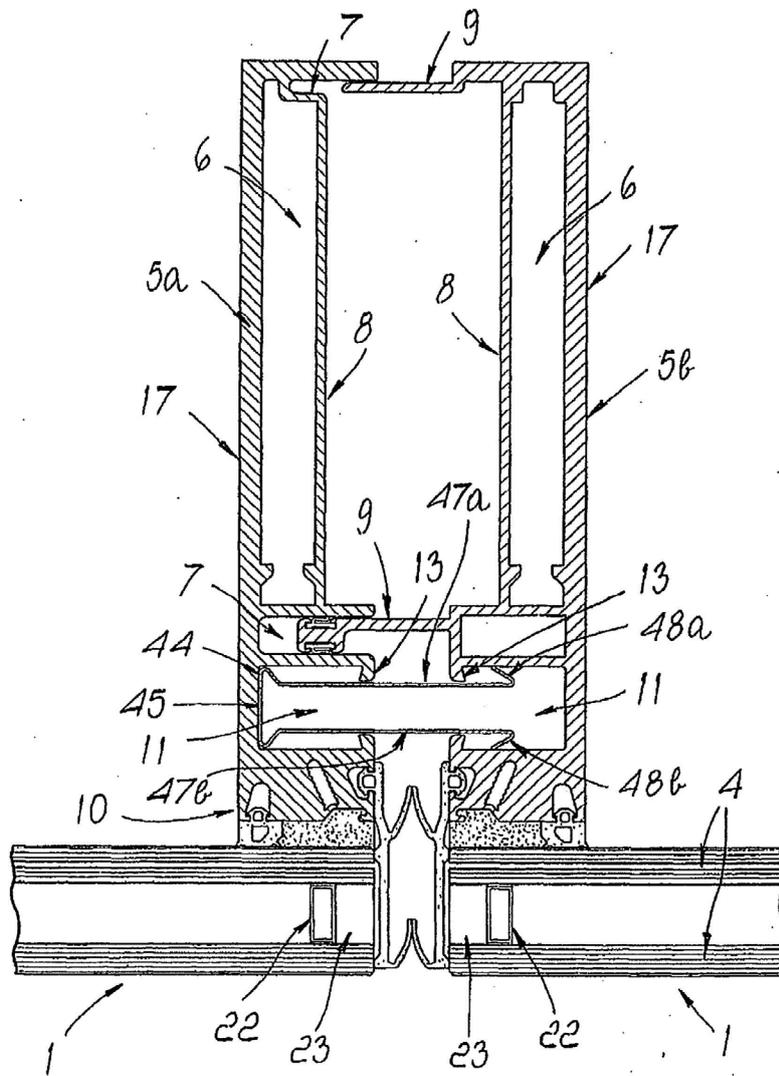
FIG. 4

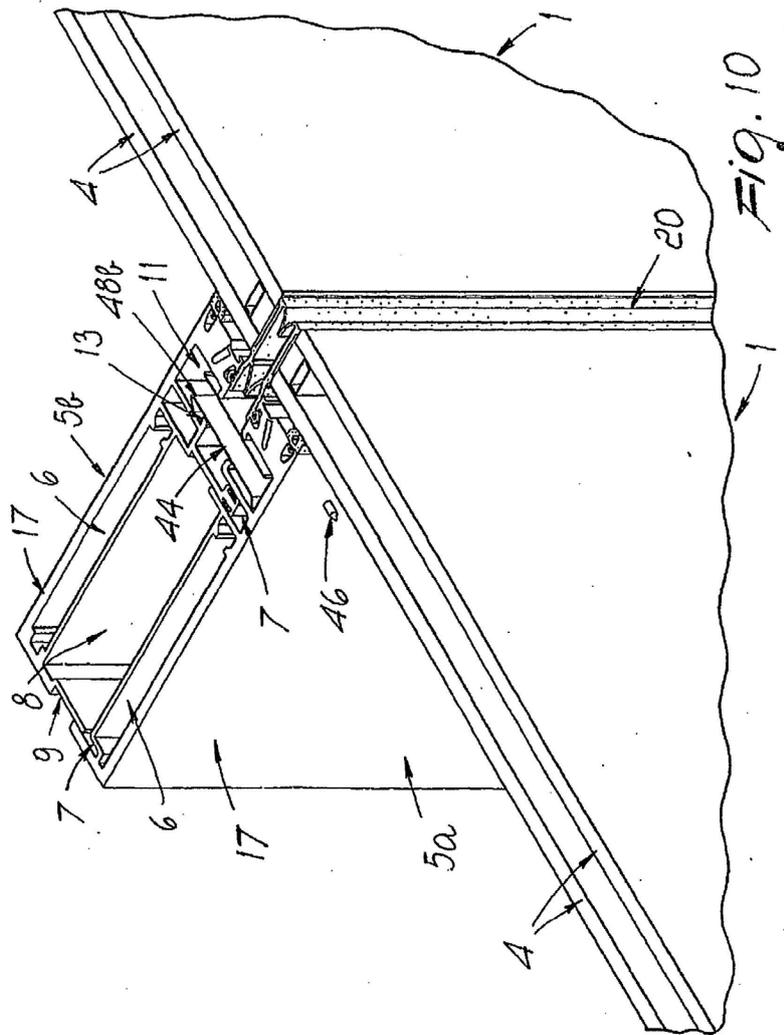












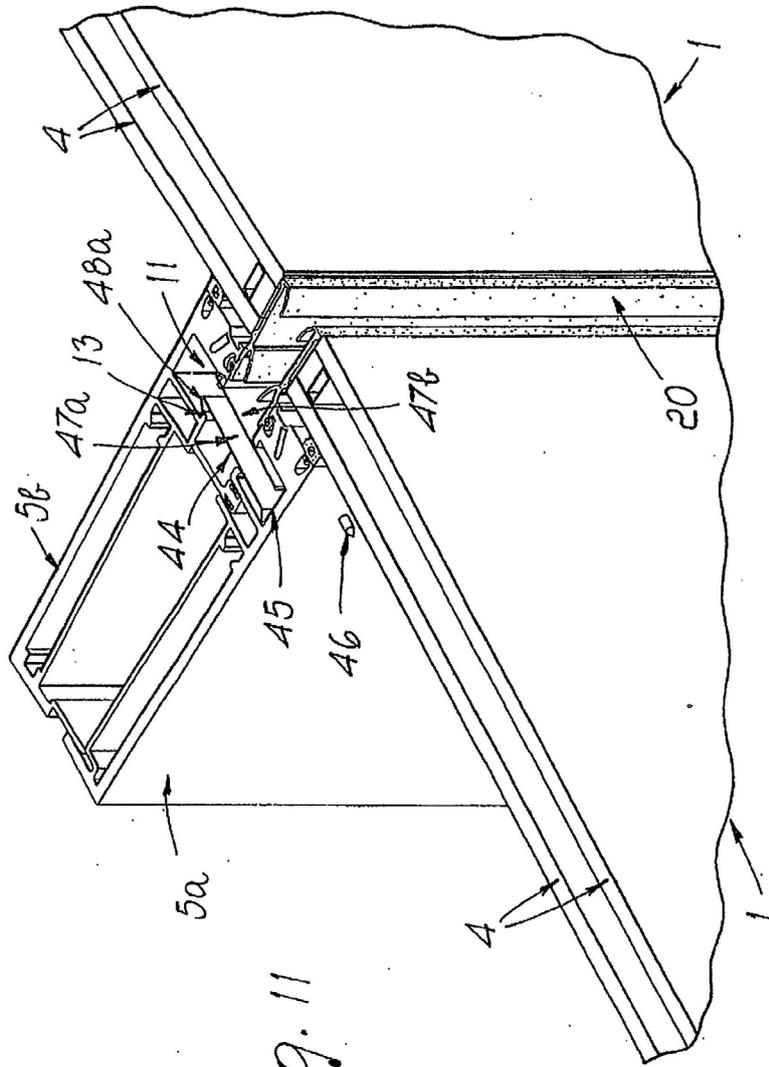


Fig. 11