(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 379 791**

(51) Int. Cl.:
E06B 5/12 (2006.01)
E06B 9/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **08010049 .8**
(96) Fecha de presentación : **02.06.2008**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2131007**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **09.12.2009**

(54) Título: **Dispositivo de protección contra caídas.**

(73) Titular/es: **Bernhard Feigl**
Kugelbeerweg 8
6911 Lochau, AT

(72) Inventor/es: **Feigl, Bernhard**

(74) Agente/Representante:
Blanco Jiménez, Araceli

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.05.2012

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.05.2012

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).

ES 2 379 791 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de protección contra caídas.

La invención se refiere a un dispositivo de protección contra caídas según el preámbulo de la reivindicación 1 y 6.

De la DE 10 2004 023 143 A1 se conoce un dispositivo de fijación de metal mediante el cual se sostiene una placa, en particular una placa de vidrio, en un muro. El dispositivo de fijación consiste en dos placas base que se fijan firmemente perpendiculares entre sí y tienen uno o varios orificios longitudinales. La placa de vidrio presenta uno o varios orificios pasantes que se alinean con respecto a los orificios longitudinales para que la placa de vidrio sea fijada sobre una de las placas base mediante tornillos de fijación. La otra placa base del dispositivo de fijación se sujeta a través de los tornillos de fijación en el muro.

En el estado de la técnica actual se ha demostrado que una desventaja del dispositivo de fijación es que la placa de vidrio y el dispositivo de fijación están rígidos, es decir inmóviles, en el muro. Las sacudidas, y en particular las influencias de las fuerzas aplicadas en perpendicular con respecto al muro y a la placa, se transmiten sin amortiguación desde la placa de vidrio al dispositivo de fijación y, de allí, al muro. Si las influencias de las fuerzas horizontales sobre la placa de vidrio aumentan hasta que el dispositivo de fijación y los tornillos de fijación ya no puedan recibir más cantidad, el dispositivo de fijación se rompe o los tornillos de fijación se arrancan de sus orificios. El resultado es que la placa de vidrio dejaría de estar sujetada eficazmente en el muro y podría caerse. Esto puede causar lesiones.

Además, la rotura del dispositivo de fijación y la caída de la placa de vidrio conlleva a que se abra la zona de paso que, por lo general, está cerrada por la placa de vidrio para actuar, por ejemplo, como antepecho de una barandilla en un balcón o en una apertura de puerta hacia el exterior para proteger contra posibles caídas. Por consiguiente, nos enfrentamos con otro peligro potencial porque las fuerzas humanas aplicadas en ese momento, y que pueden destruir el dispositivo de fijación, pueden producir la caída de la placa de vidrio y, posiblemente, también la caída de las personas que ejercen las fuerzas en ese momento junto con la placa de vidrio.

Aparte de esto, también es posible que las fuerzas ejercidas sobre la placa de vidrio se den en forma de impulsos y, por consiguiente, durante una duración de tiempo más prolongada, lo que puede provocar que sus vibraciones rompan la conexión entre las tuercas en el muro y el tornillo de sujeción o entre las tuercas en el dispositivo de fijación y los tornillos de fijación hasta eliminar por completo la fijación mecánica.

De la DE 20 2005 001 299 U1 se deduce un marco de ventana y un bastidor de la hoja de ventana que se Instalan en un muro. Entre éstas se disponen uno o más paquetes de muelles de disco para generar un relleno. Con ello se amortigua particularmente una fuerza de detonación que actúa desde fuera contra el marco de la ventana para evitar daños a la estructura.

Con este diseño estructural no se consigue un movimiento relativo para reducir la energía cinética en una protección contra caídas, debido a que el marco de ventana se fija firmemente en el muro y el bastidor de la hoja de ventana montado y amortiguado mediante el paquete de muelles de disco debe absorber la energía de detonación que incide desde el exterior y transmitirla al paquete de muelles de disco. No obstante, si en un dispositivo de protección contra caídas se introduce una fuerza o momento de torsión directamente sobre las guías con perfil en U que retienen las placas de vidrio, entonces las fuerzas correspondientes actúan sobre las placas de vidrio que están sostenidas por las guías de perfil.

Por consiguiente, el objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de protección contra caídas del tipo mencionado al principio que puede, por un lado, fijarse de forma eficaz en un muro de edificio y, por el otro lado, puede recibir la energías aplicadas en forma de fuerzas y momentos de torsión de tal modo que éstas sean absorbidas y, por consiguiente, entren en el muro con una fuerza (e influencia) reducida. Con el dispositivo de protección contra caídas según la invención se garantiza, por lo tanto, una reducción de la energía de las fuerzas o momentos de torsión que actúan sobre la placa de vidrio.

Este objeto se consigue, según la invención, mediante las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1 y 6.

Se deducen otras formaciones complementarías y ventajosas de la invención de las reivindicaciones dependientes.

Dado que entre las guías con perfil en U que sostienen la placa y los cuatro cuerpos de recepción que se fijan en el muro mediante tornillos de fijación se encuentra un elemento amortiguador, que se monta móvil tanto en la zona de las guías de perfil como en la zona de los cuerpos de recepción con respecto a éstos, se pueden amortiguar o absorber las fuerzas o momentos de torsión ejercidos contra la placa. A través del elemento amortiguador según la reivindicación 1, las fuerzas y momentos de torsión absorbidos por la placa de vidrio se transmiten de tal manera que suben por la placa de vidrio en paralelo al muro y, de este modo, una conversión de la dirección de la fuerza actúa primero en horizontal y también en vertical sobre la placa, para desviar, a través de la disposición del elemento amortiguador, una fuerza vertical que también se extiende paralela al muro.

A continuación, la invención se explica en mayor detalle mediante dos formas de realización que se muestran en la figura. Detalladamente muestran:

la Figura 1 un primer ejemplo de realización de un dispositivo de protección contra caídas para sostener una placa, con cuatro cuerpos de recepción colocados fijos en el muro, en los que inserta un elemento amortiguador diseñado en forma de S, a través del cual se apoyan fijamente dos guías con perfil en U unidas con la placa, en sección y en un estado sin carga,

la Figura 2 el dispositivo de protección contra caídas según la Figura 1 en un estado de carga,

la Figura 3a un segundo ejemplo de realización de un dispositivo de protección contra caídas para sostener una placa, con cuatro cuerpos de recepción insertados como un perfil en U en los que se dispone un perno de fijación girable, en el que se monta un cuerpo de sujeción en forma de I de forma pivotante en el perno de fijación, y con una guía con perfil en U fijada a la placa en la que se forma una cavidad de recepción en la que el cuerpo de sujeción se inserta de forma pivotante, en sección y en un estado sin carga,

la figura 3b el dispositivo de protección contra caídas según la figura 3a en una vista desde arriba,

la Figura 4a el dispositivo de protección contra caídas según la figura 3a en un estado de carga y

la Figura 4b el dispositivo de protección contra caídas según la figura 3b en un estado de carga.

En las figuras 1 a 4b se puede reconocer un dispositivo de protección contra caídas 1 que cubre total o al menos parcialmente el vano de una puerta 9 en un muro 2 para evitar que personas, animales, objetos o similares puedan caerse por el vano de la puerta 9. Para conseguir un aspecto estéticamente agradable del dispositivo de protección contra caídas 1, éste consiste en dos placas de vidrio 3 conectadas entre sí, cuyo vidrio es un vidrio de seguridad. Si fuera el caso, las placas de vidrio 3 podrían estar esmaltadas total o parcialmente para formar una barrera visual.

Los ejemplos de realización individuales de las figuras 1 a 4b tienen en común que ambas placas de vidrio 3 son retenidas en dos guías con perfil en U 4 y 5 que se extienden paralelas la una con respecto a la otra y mediante una capa de adhesivo 6. En el muro 2, como se describe más detalladamente a continuación, se fijan unos cuerpos de recepción 8 formados de manera diferente mediante tornillos de fijación 7. Los cuerpos de recepción 8 pueden conectarse, preferiblemente, sólo con la guía con perfil en U 4 y la guía de perfil 5 se fija de forma rígida en el muro 2 o en un marco de ventana. Las dos guías con perfil en U 4 y 5 se encuentran con sus respectivos cuerpos de recepción 8 en conexión por fricción activa. Dicha conexión por fricción está sin embargo estructuralmente diseñada de manera diferente para que, en una placa de vidrio 3 con carga horizontal, se consiga una amortiguación mediante la conversión de las fuerzas aplicadas sobre la placa de vidrio 3.

La placa 3 presenta un contorno rectangular; por lo que los cuerpos de recepción 8 se asocian a las cuatro esquinas de la placa 3.

En la Figura 1 se puede ver que el dispositivo de protección contra caídas 1 se sostiene a través de un elemento de amortiguación 11 diseñado en forma de S, que está dispuesto en el cuerpo de recepción 8 y en la respectiva guía con perfil 4 o 5.

El cuerpo de recepción 8 según las Figuras 1 y 2 se configura en sección transversal como un perfil en U 10. El perfil en U 10 consiste en una placa base 15, que se orienta hacia el muro 2 y que se une a éste mediante los tornillos de fijación 7. Por lo tanto, el perfil en U 10 está abierto en dirección de la placa de vidrio 3 y de la respectiva guía con perfil en U 4 o 5. Una primera pata 14, que sobresale perpendicularmente de la placa base 15. está formada con forma de L, de manera que a través del extremo libre de la primera pata 14 se obtiene una entalladura. El contorno interno de la primera pata 14 en forma de L tiene un contorno interno circular. Aproximadamente centrada en la placa base 15 hay practicada una proyección 17 en dirección de la primera pata 14, que junto con el contorno interno de la primera pata 14 forma una ranura de retención 18 con forma de tres cuartos de círculo.

La segunda pata 16 sobresaliente de la placa base 15 tiene una sección transversal en forma de arco. El redondeo así formado de la segunda pata 16 aumenta en dirección de la respectiva guía de perfil 4 o 5. En la guía de perfil 4 y 5, hay provista lateralmente, cerca de la placa de vidrio 3, una proyección 20, en la que se forma una ranura de recepción 20' paralela a la placa de vidrio 3 con una sección transversal en forma de círculo.

Así, la primera cara frontal 12 libre del elemento amortiguador 11 en forma de S es empujada en la ranura de retención 18 y la segunda cara frontal 13 del elemento amortiguador 11 en la ranura de recepción 20'. De este modo, ambas caras frontales 12 y 13 tienen su sección transversal configurada en forma de círculo y por lo tanto pueden considerarse espacialmente formadas como una bola 29 o como una guía esférica. Así, la primera cara frontal 12 queda en la zona del lado interno de la proyección 17 y por lo tanto se apoya en ésta. A través de la segunda cara frontal 13 libre, la guía en perfil 4 o 5 se mantiene en dirección vertical. El nivel inferior de la guía con perfil en U 5 presenta así una ranura de recepción 20', que está formada como un orificio alargado 21, de manera que en el estado montado y sin carga según la Figura 1, entre la segunda cara frontal 12 libre y el fondo del orificio alargado

21 queda una separación 22. Este orificio alargado 21 debe considerarse como una ayuda para el montaje, ya que en la fabricación de las guías de perfil 4 y 5 se producen tolerancias de error que pueden ser compensadas a través del orificio alargado 21.

Además, el elemento amortiguador 11 queda en el lado interno de la segunda pata 16 configurada en forma de arco. A través de los tres puntos de montaje existentes, es decir, la retención de la primera cara frontal 12 libre en la ranura de retención 18, la colocación de la segunda cara frontal 13 en la ranura de recepción 20' de la respectiva guía con perfil en U 4 o 5 y el apoyo entre la segunda pata 16 en forma de arco y la superficie del elemento amortiguador 11 orientada hacia ésta, la guía con perfil en U 4 y 5 y con ellas las placas de vidrio 3 se mantienen de forma fiable en el perfil en U 10.

De la Figura 2 puede deducirse cómo se levanta la placa de vidrio 3 cuando actúan fuerzas verticales sobre ella. Debido a la configuración geométrica de ambas caras frontales libres 12 y 13 del elemento amortiguador 11, son posibles los movimientos relativos entre el elemento amortiguador 11 y la primera pata 14 en la ranura de retención 18 y dentro de la ranura de recepción 20' de la respectiva guía con perfil en U 4 o 5. Las fuerzas verticales que actúan sobre la placa de vidrio 3, producen el efecto de que la placa de vidrio 3, junto con ambas guías con perfil en U 4 y 5, cambia de posición de la posición de reposo a un nivel más alto. El elemento amortiguador 11 es así subido a través de la segunda pata 16 configurada en forma de arco que actúa por tanto como un elemento de guía. De este modo se amortiguan las fuerzas que actúan sobre la placa de vidrio 3 a través de la configuración en forma de arco de la segunda pata 16 y se cambia su dirección hacia arriba 90º, es decir, en la dirección de la configuración en forma de arco de la segunda pata 16. Así es concebible que el contorno interno de la segunda pata 16 presente diferentes radios que se reducen en la dirección de la gula con perfil en U 4 o 5 de tal manera que la inclinación de la segunda pata 16 varíe de la horizontal en un desarrollo vertical en dirección de la guía con perfil en U 4 y 5.

En la superficie orientada hacia la segunda pata 16 del elemento amortiguador 11 se forma un recorte 19 que, como se muestra en la Figura 2, encaja en una proyección 19' formada en el extremo libre de la pata 16 y queda retenido a través de ésta. Esto evita que el elemento amortiguador 11 se deslice entre las dos patas 14 y 16 cuando actúen fuerzas correspondientemente elevadas sobre la placa de vidrio 3.

Las Figuras 3a a 4b se basan en otra configuración distinta más constructiva del dispositivo de protección contra caídas 1 según la invención. Aquí el elemento intermedio 61 del cuerpo de recepción 8 está configurado como una placa en forma de U. Las dos primera y segunda patas 62 y 63 que se extienden paralelas entre sí de la placa 61 están alineadas en la dirección de las guías con perfil en U 4 y 5. La placa base que une a ambas patas 62 y 63 se une con el muro 2 de forma fija a través de los tornillos de fijación 7. Entre ambas patas 62 y 63 se introduce un perno de fijación 64 de forma giratoria, sobre el que se soporta de forma pivotante un cuerpo de sujeción 65 en forma de I. El cuerpo de sujeción 65 en forma de I sobresale por lo tanto en dirección de la respectiva guía con perfil en U 4 y 5 y es sujetado de forma pivotante en éstas a través de un perno de fijación 64 y 68 en una cavidad de recepción 66 formada en la respectiva guía de perfil 4 y 5.

Particularmente en la Figura 4b se puede ver que las fuerzas que se presentan verticales a la placa, que posiblemente actúan sobre la placa de vidrio 3, son amortiguadas porque la placa de vidrio 3 se ha cambiado de su posición de reposo representada en las Figuras 7a y 7b a una posición elevada lateralmente. Esto se consigue por el hecho de que el cuerpo de sujeción 65 es sujetado de forma desplazable en la cavidad de recepción 66 en un orificio alargado 69. Por consiguiente las fuerzas verticales a la placa se guían de tal manera que los pernos de fijación y el cuerpo de sujeción 65 en forma de I giran e, igualmente, el perno de fijación 68 así como el extremo libre del cuerpo de sujeción 65 cambian de la posición de reposo a una posición en un nivel más alto. Para amortiguar este movimiento, se dispone un muelle 67 entre el perno de fijación 68 y la placa en forma de U 61, a través del cual se absorben las fuerzas que actúan correspondientemente.

Las Figuras 1 a 4b tienen en común que las guías con perfil en U 4 y 5 incluyen una cavidad rectangular 23 que se extiende lateralmente junto a la placa de vidrio 3. En la cavidad se introduce un respectivo cuerpo de ajuste 24, a través del cual se bloquea la respectiva guía con perfil en U 4 y 5 para poder absorber momentos de torsión adicionales o fuerzas de otra índole.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de protección contra caídas (1) para soportar una placa (3), en particular una placa de vidrio, en un muro (2) o en un marco de ventana en un edificio, con por lo menos un cuerpo de recepción (8) asignado a las áreas de las esquinas de la placa (3) que está(n) fijada(s) en el muro (2) y con por lo menos dos guías con perfil en (4, 5) U fijadas en la placa (3) que transcurren de forma paralela y se soportan mediante unos elementos intermedios (10, 11) formados como elementos amortiguadores en el cuerpo de recepción (8) correspondiente, **caracterizado** por el hecho de que los elementos amortiguadores se montan móviles con respecto a los respectivos cuerpos de recepción (8) y la guía con perfil en U (4, 5), que el cuerpo de recepción (8) consiste en un perfil en U (10) con una placa base (15) orientada hacia el muro (2) y fijada a éste preferiblemente mediante unos tornillos de fijación (7) y en dos patas (14, 16) formadas por éste, que la primera pata (14) del perfil en U (10) se dispone en un nivel más alto en el estado montado y está formada en forma de L, que en la zona de la placa base (15) se proporciona una proyección (17) que se extiende entre ambas patas (14, 16), que junto con la primera pata (14) forma una ranura de retención (18), que la segunda pata (16) del perfil en U (10) presenta un contorno en su sección transversal en forma de arco, cuyo extremo libre está alineado en dirección de la primera pata (14), que el elemento amortiguador (11) se introduce en la ranura de retención (18) y que el elemento amortiguador (11) se apoya total o parcialmente sobre la segunda pata (16).

2. Dispositivo de protección contra caídas según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que el elemento amortiguador (11) presenta un contorno de su sección transversal en forma de S y que en una primera cara frontal (12) libre del elemento amortiguador (11) se forma una guía con una sección transversal en forma esférica o bola (29), cuyo contorno exterior se adapta al contorno interior de la ranura de retención (18) del perfil en U (10) y se sujeta en ésta en la zona de la proyección (17) y en el lado interior de la primera pata (14).

3. Dispositivo de protección contra caídas según la reivindicación 2, **caracterizado** por el hecho de que en una segunda cara frontal (13) libre del elemento amortiguador (11) se forma una guía con una sección transversal en forma esférica o bola (29), que la guía con perfil en U (4, 5) presenta una pieza final (20) alineada en dirección de la segunda cara frontal (13) del elemento amortiguador (11), en la que se forma una ranura de recepción (20') en forma de U, cuyo contorno interior se adapta al contorno exterior de la segunda cara frontal (13) del elemento amortiguador (13) y se introduce en éste.

4. Dispositivo de protección contra caídas según la reivindicación 3, **caracterizado** por el hecho de que una de las ranuras de recepción (20) de ambas guías con perfil en U (4, 5), preferiblemente aquella que en el estado montado está a un nivel inferior, se forma como un orificio alargado (21) y que entre la segunda cara frontal (13) del elemento amortiguador (11) y el fondo del orificio alargado (21) hay una separación (22) cuando la guía con perfil en U (5) está montada en el perfil en U (10).

5. Dispositivo de protección contra caídas según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado** por el hecho de que en la superficie orientada hacia la segunda pata (16) del elemento amortiguador (11) se forma un recorte (19) y que en el extremo libre de la segunda pata (16) se forma una proyección (19'), cuyo contorno exterior se adapta al contorno interior del recorte (19) para retener a éste último.

6. Dispositivo de protección contra caídas (1) para soportar una placa (3), en particular una placa de vidrio, en un muro (2) o en un marco de ventana en un edificio, con por lo menos un cuerpo de recepción (8) asignado preferiblemente a las áreas de las esquinas de la placa (3) que están fijadas en el muro (2) y con por lo menos dos guías con perfil en U (4, 5) fijadas en la placa (3) que transcurren de forma paralela y se apoyan mediante los elementos intermedios (61, 64, 65, 66) formados como elemento amortiguador en los respectivos cuerpos de recepción (8), **caracterizado** por el hecho de que los elementos amortiguadores se montan móviles con respecto a los respectivos cuerpos de recepción (8) y la guía con perfil en U (4, 5), que el elemento intermedio (61) del cuerpo de recepción (8) se configura como una placa en forma de U, que entre las dos patas (62, 63) separadas que se extienden paralelas entre sí de la placa (61) se coloca un perno de fijación (64) giratorio, que en el perno de fijación (64) se fija un cuerpo de sujeción (65) configurado en forma de I de forma pivotante, que en la guía con perfil en U (4, 5) se forma una cavidad de recepción (66) en forma de U, en la que se introduce el cuerpo de sujeción (65) y que el cuerpo de sujeción (65) se sujeta de forma giratoria a través de un perno de fijación (68) en la cavidad de recepción (66) de la guía con perfil en U (4, 5).

7. Dispositivo de protección contra caídas según la reivindicación 6, **caracterizado** por el hecho de que entre la cavidad de recepción (66) y el extremo libre del cuerpo de sujeción (65), que está dispuesto en la guía con perfil en U (4, 5), se coloca un muelle (67).

8. Dispositivo de protección contra caídas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que se proporciona una cavidad rectangular (23) lateralmente junto a la placa (3) situada sobre la guía con perfil en U (4, 5) y que en la cavidad (23) se introduce un elemento de apoyo (30) que se adapta a su contorno interior.

9. Dispositivo de protección contra caídas según la reivindicación 8, **caracterizado** por el hecho de que en la pared interior de cada cavidad (23) se forma un carril guía (26) configurado preferiblemente en forma de T, que se extienden alineados y/o perpendicularmente entre sí y que el elemento de apoyo (30) descansa sobre cada cara frontal libre del carril guía (26).

10. Dispositivo de protección contra caídas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que se disponen respectivamente dos cuerpos de recepción (8) adyacentes alineados el uno con respecto al otro.

Fig. 1

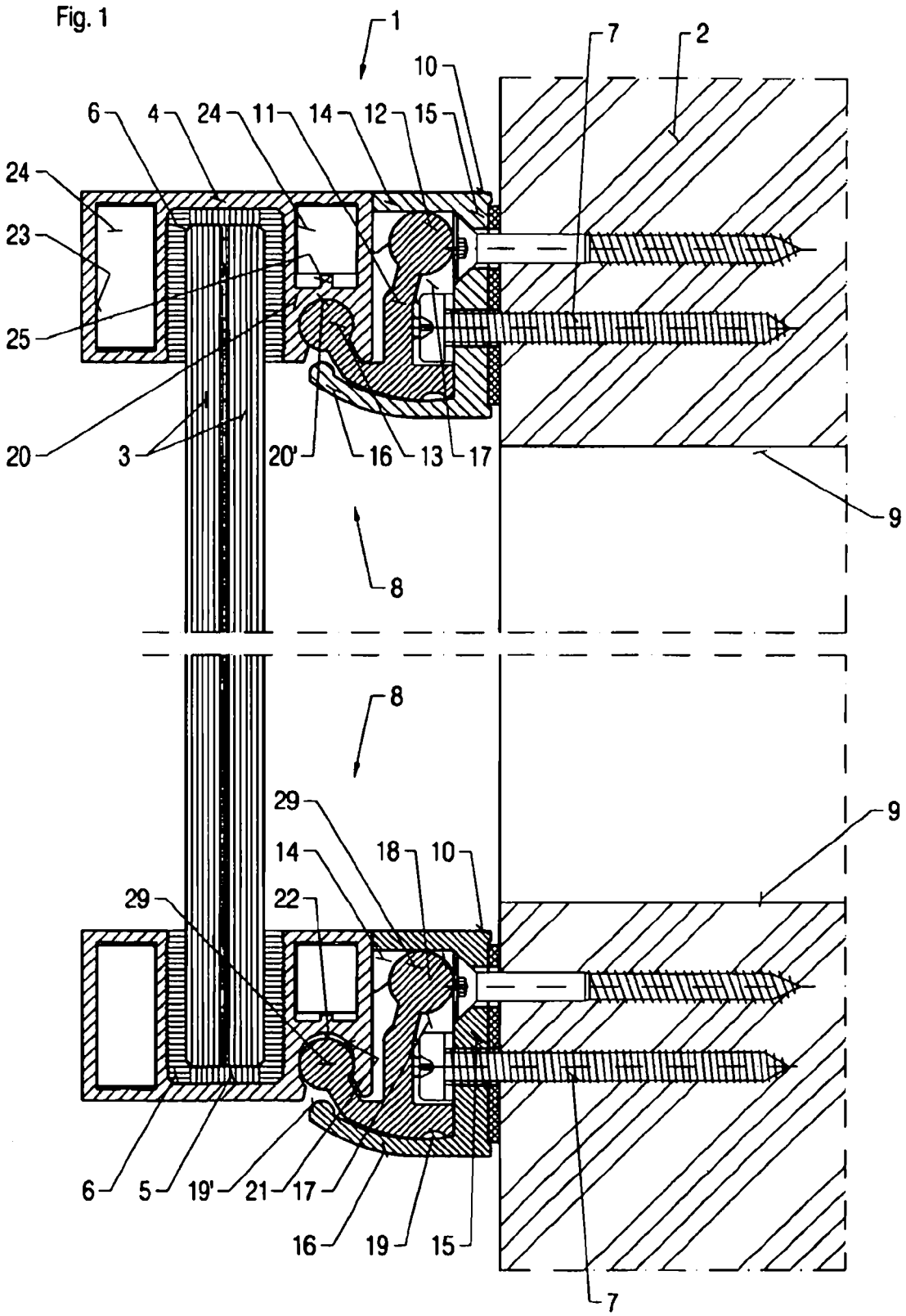
1
7
2
10
6
4
24
11
14
12
15
24
23
25
20
3
20'
16
13
17
9
8
8
29
9
14
18
10
29
22
6
5
19'
21
17
16
19
15
7

Fig. 2

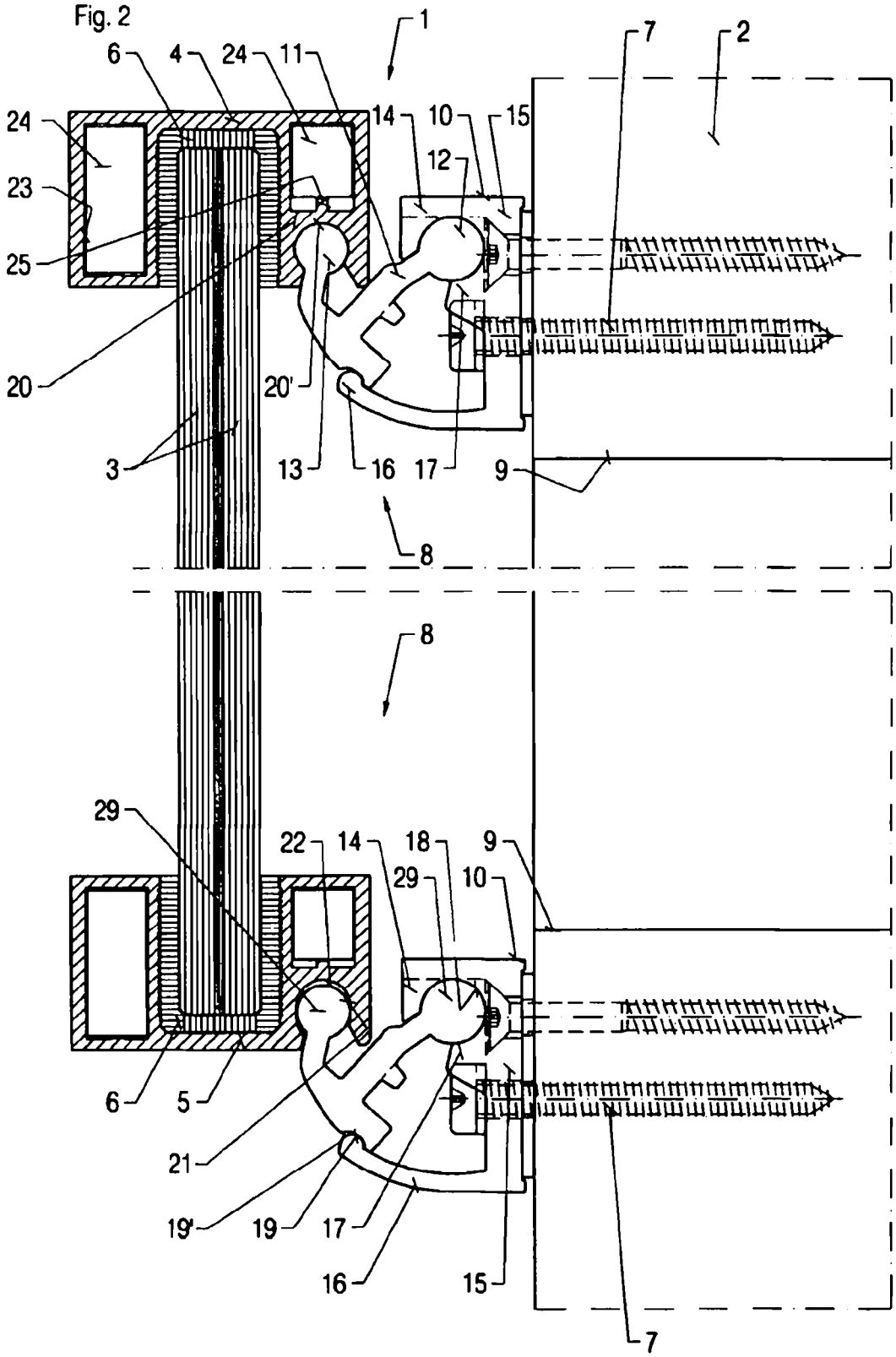
1
2
6
4
24
11
7
24
14
10
15
12
23
25
20
20'
3
13
16
17
9
8
8
29
22
14
18
9
29
10
6
5
21
19'
19
17
16
15
7

Fig. 3a

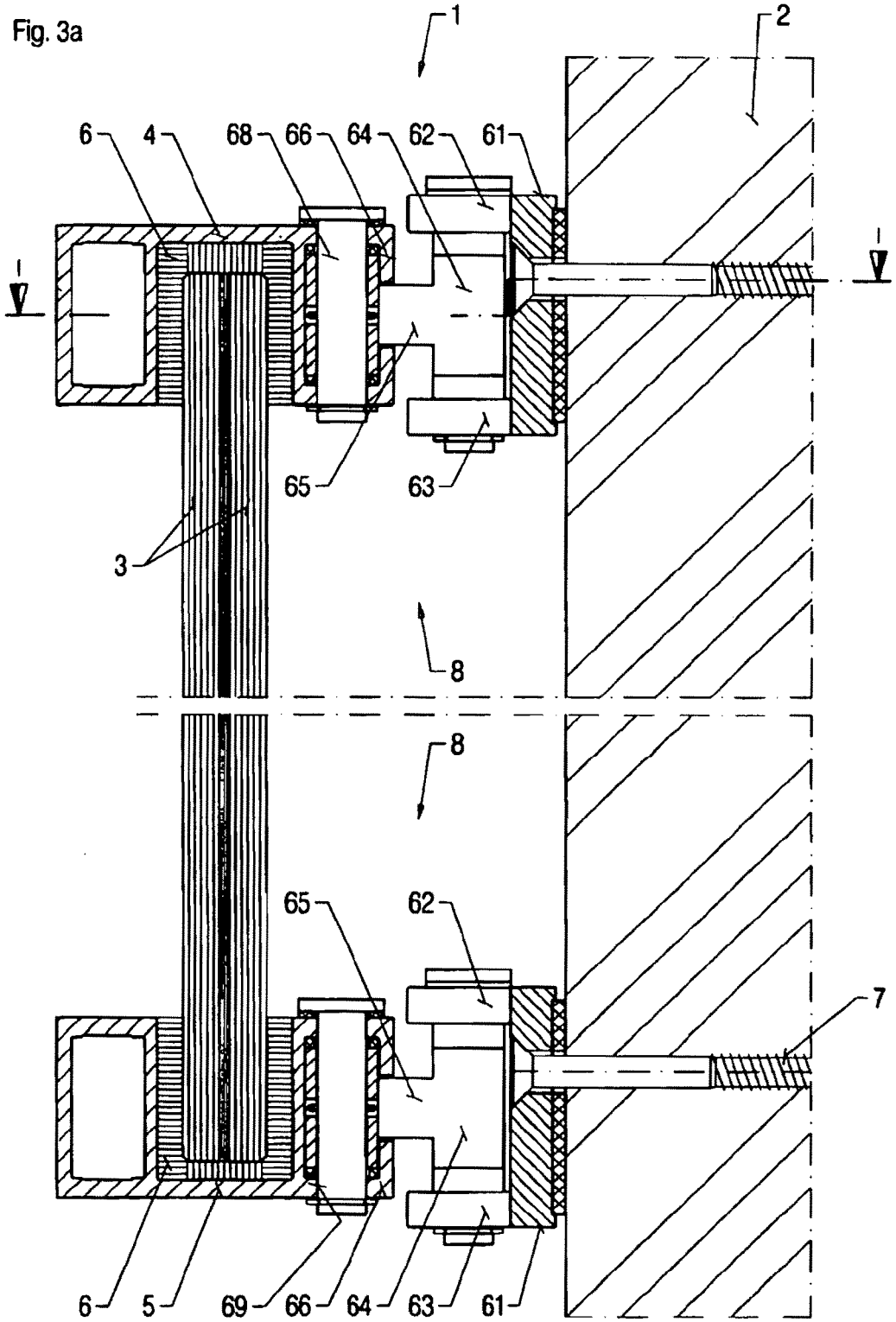

Fig. 3b

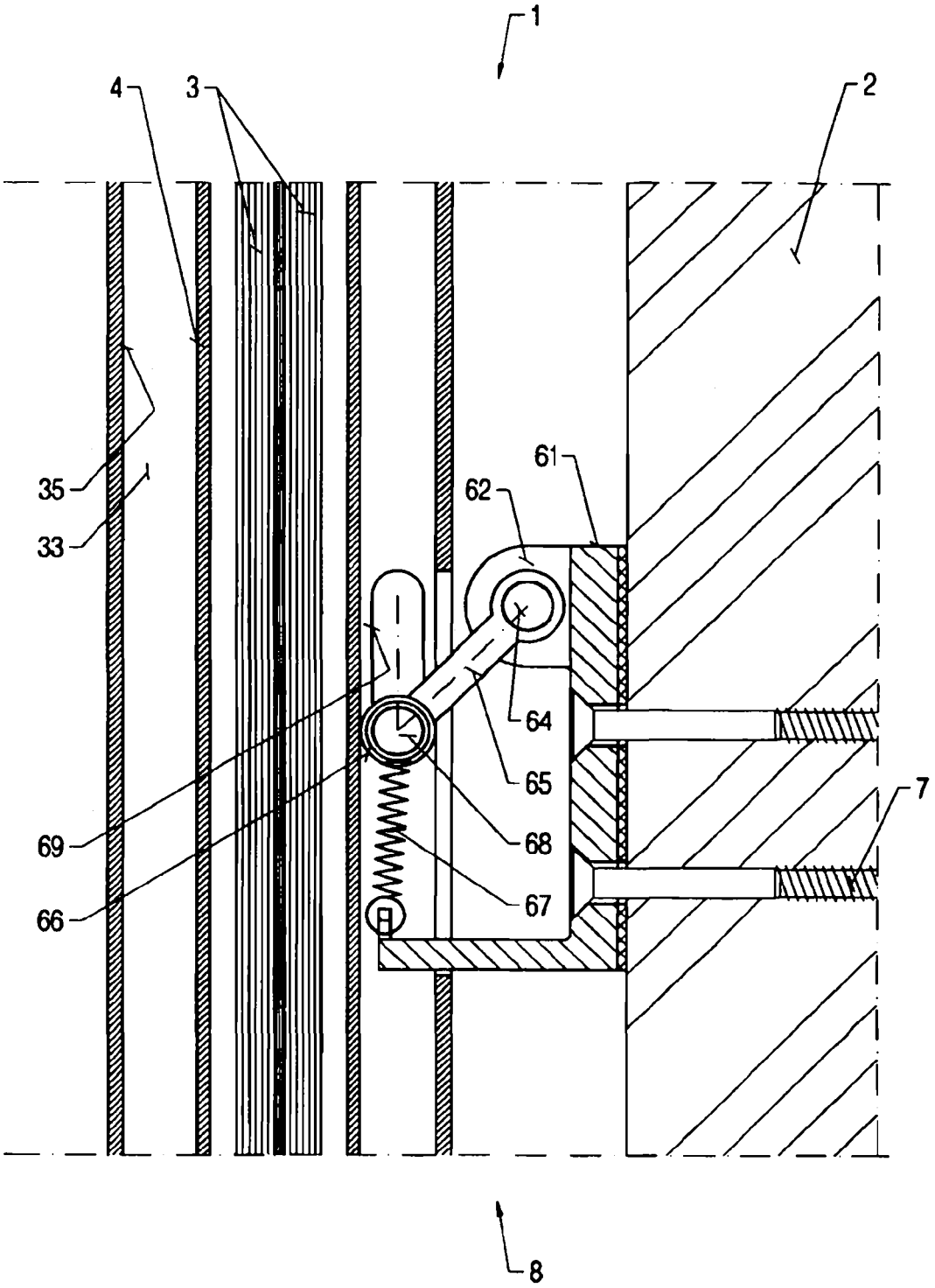

Fig. 4a

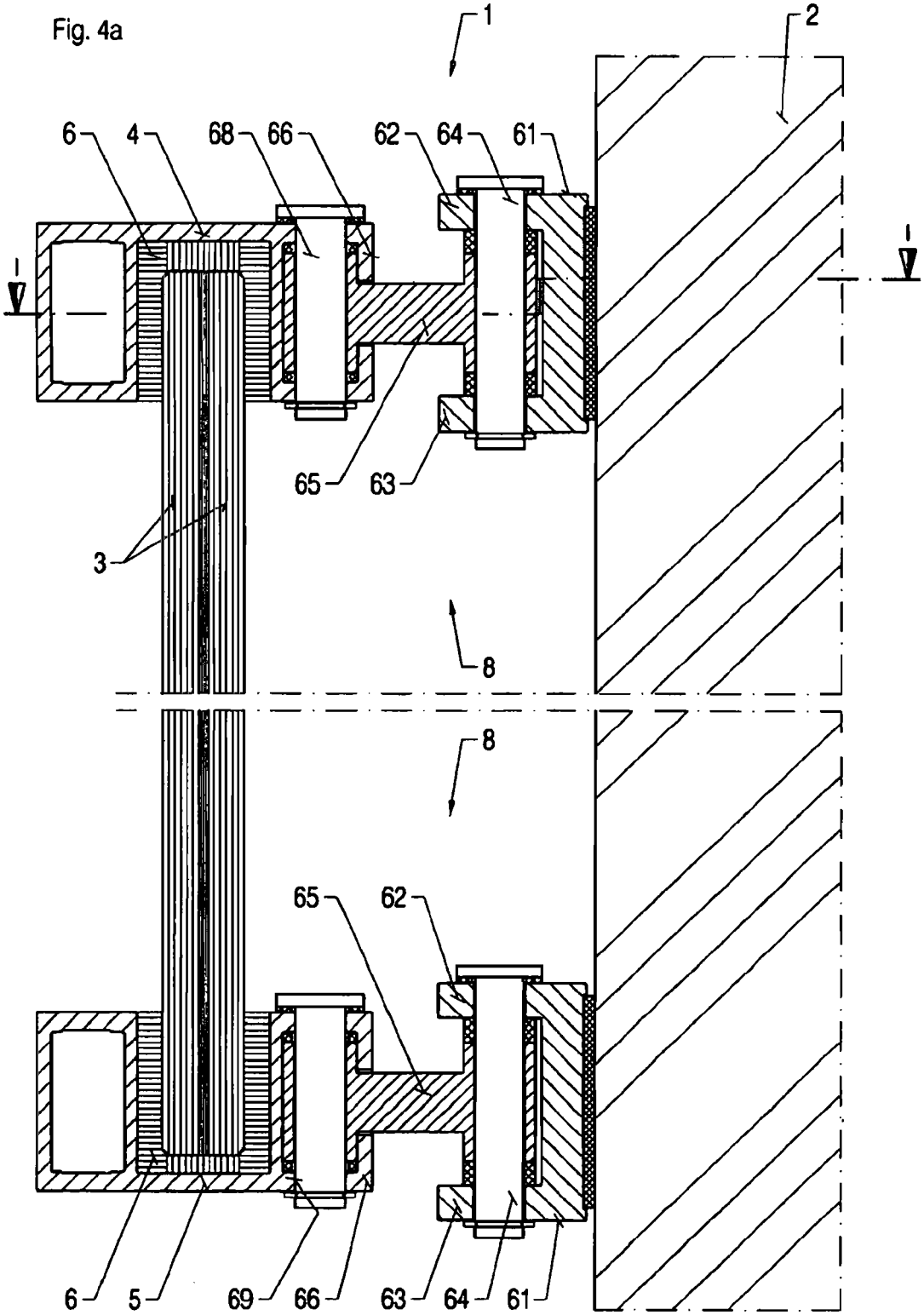
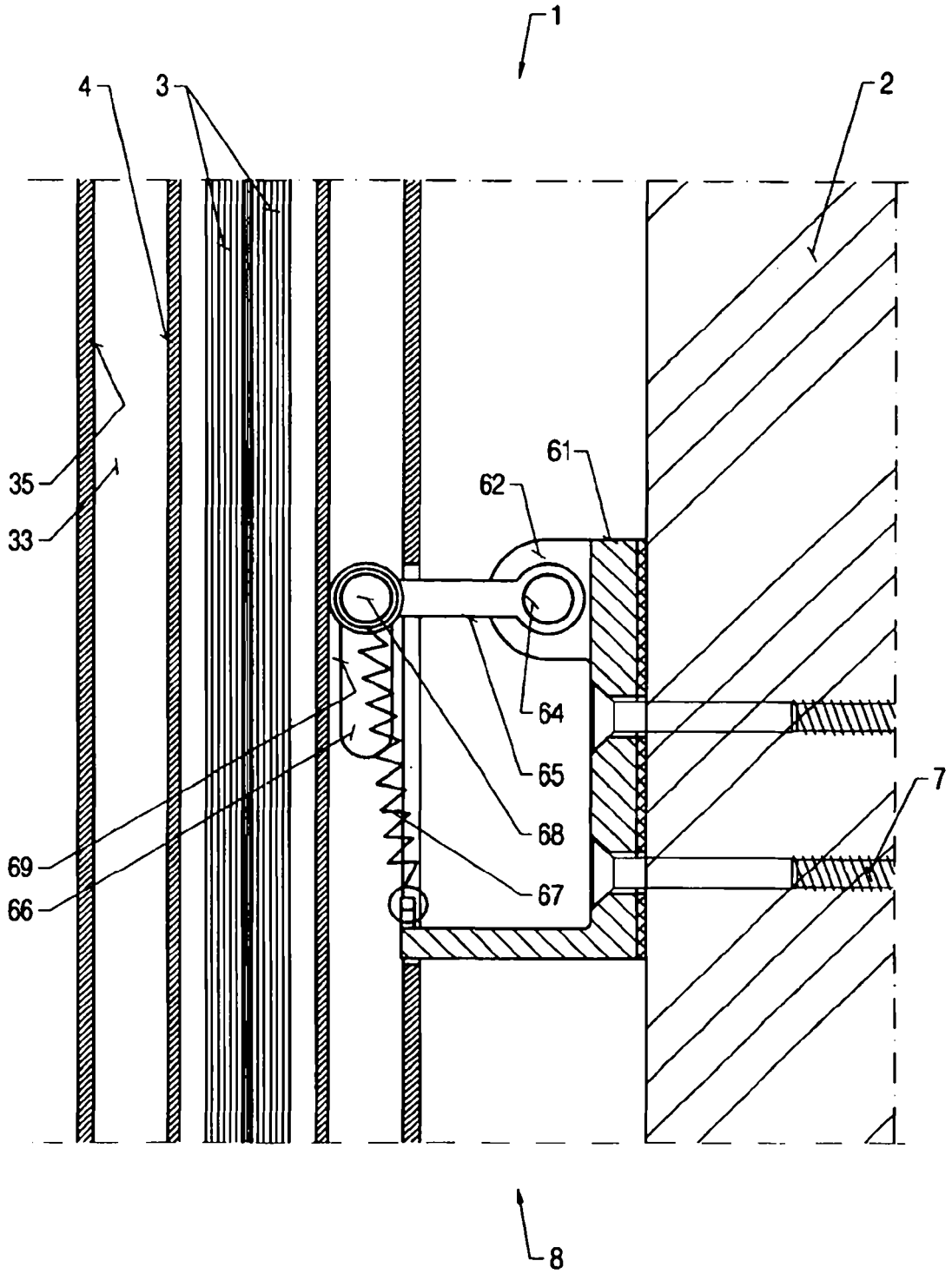
Fig. 4b