

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 682 684**

51 Int. Cl.:

**E06B 5/10** (2006.01)

**E05B 65/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.03.2015 PCT/IB2015/051627**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.09.2015 WO15132758**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.03.2015 E 15715421 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.05.2018 EP 3114299**

54 Título: **Puerta abrible en caso de fallo estructural**

30 Prioridad:

**06.03.2014 IT AQ20140001**

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

**21.09.2018**

73 Titular/es:

**FALLAOLITA, LUCA (100.0%)**

**Vía Solegara 23  
67051 Avezzano, IT**

72 Inventor/es:

**FALLAOLITA, LUCA**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 682 684 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

Puerta abrible en caso de fallo estructural

### Campo técnico

5 La presente invención está relacionada con una puerta abrible en caso de fallo estructural. Normalmente, desastres tales como terremotos, incendios, inundaciones provocan fallos estructurales en edificios con deformación resultante incluso en ventanas y puertas, especialmente en los marcos y hojas de puertas. No es poco común, por ejemplo, que, tras un acontecimiento sísmico, un derrumbe de piezas de un edificio o una elevación de suelo bloqueen una hoja de puerta que entorpecen la salida. La invención se dirige, por lo tanto, a las puertas en general pero también a sus cerraduras que se pueden bloquear como resultado de un fallo estructural.

### 10 Antecedentes de la técnica

15 El documento JP H09 25746 A describe una cerradura contenida dentro de una caja que puede ser retraída automáticamente dentro de una hoja de puerta tradicional, gracias a la acción de resortes. Un miembro de ajuste mantiene la caja de cerradura en una posición extendida. En caso de acontecimiento sísmico, un mecanismo de trabado mutuo actúa sobre el miembro de ajuste de tal manera que la caja de cerradura es liberada y retraída automáticamente adentro de la puerta por los resortes. De esta manera el pestillo de cerradura se desacopla del marco de puerta, y la puerta es libre para ser abierta. El mecanismo de trabado mutuo es accionado por sensores aplicados por encima y por debajo de la puerta.

El documento JP H09 256694 A describe una cerradura colocada dentro de una caja similar a la del documento anterior, con miembro de ajuste y mecanismo de trabado mutuo diferentes.

20 Además el documento JP H09 4337A tiene sensores entre el marco de puerta y la hoja de puerta, los sensores se configuran para accionar un pestillo de una cerradura sin desplazamiento de la caja que contiene la cerradura.

25 Los documentos citados anteriormente describen dispositivos de desbloqueo de cerraduras que emplean sensores. Puede suceder que los sensores no trabajen apropiadamente porque simplemente detectan pequeñas deformaciones puntuales limitadas al área fronteriza entre el marco de puerta y la hoja de puerta. Además, no tienen en cuenta la deformación de la propia puerta que per se entorpece la puerta.

Además, una puerta según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce a partir del documento JP 8-210046 A y a partir del documento JP 9-189174 A.

### Descripción de la invención

La presente invención pretende vencer los inconvenientes mencionados anteriormente.

30 La principal finalidad de la presente invención es proporcionar una puerta abrible en caso de fallo estructural.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de destrabado de cerradura para liberar la cerradura de una puerta de un edificio que ha sufrido un fallo estructural.

35 Para lograr la finalidad mencionada anteriormente, la presente invención, según la reivindicación 1 adjunta a esta descripción, una puerta abrible en caso de fallo estructural, que tiene una cara delantera y una cara trasera, un lado de bisagra vertical y un lado de cerradura vertical opuesto de una cerradura desde el que sobresale un pestillo de cerradura para cerrar la puerta, dicha puerta comprende una parte mayor de puerta que soporta dicha cerradura, y al menos una parte extrema, ambos encerrados por dichas caras delantera y trasera, por dicho lado de bisagra vertical y lado de cerradura de la puerta y por una superficie, entre la parte mayor de puerta y dicha al menos una parte extrema de puerta, una pluralidad de amortiguadores de energía dispuestos en correspondencia con dicha superficie, caracterizado por que dicha superficie se inclina hacia abajo desde la cara delantera a la cara trasera de la puerta.

40 Una disposición estructural de este tipo permite aplicar un dispositivo a la puerta para liberar el pestillo de cerradura impulsado por el movimiento de la parte extrema sobre la parte inferior a lo largo de la superficie inclinada.

### Breve descripción de los dibujos

45 Rasgos y ventajas adicionales de la invención se harán más evidentes a partir de la descripción de realizaciones de la puerta abrible en caso de fallo estructural, ilustrada por medio de un ejemplo indicativo y no limitativo en los dibujos adjuntos en los que:

la figura 1 es una vista parcial en perspectiva de una puerta según la presente invención cuando no está sometida a esfuerzos particulares;

50 la figura 2 es una vista parcial en perspectiva de la puerta de la figura 1 cuando se somete a una carga significativa desde la parte superior hacia abajo;

la figura 3 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una parte superior de la puerta de la figura 1;

la figura 4 es una vista en sección transversal parcial de la puerta de la figura 1 tomada a lo largo de un plano ortogonal  $\alpha$ ;

la figura 5 es una vista parcial en perspectiva de la puerta de la figura 2 tomada a lo largo de un plano ortogonal  $\alpha$ ;

5 las figuras 6 y 7 son vistas en perspectiva parciales agrandadas que muestran la cerradura de puerta según la presente invención en una posición de cierre y en una posición sin trabar;

la figura 8 es una vista parcial en perspectiva de la parte inferior de una puerta según la presente invención;

la figura 9 es una vista en perspectiva en despiece ordenado parcial de la parte inferior de la puerta de la figura 8; y

10 las figuras 10 y 11 son vistas parciales en sección transversal de la parte de la puerta de la figura 8 tomadas a lo largo de un plano ortogonal  $\beta$  en una posición sin y con empuje desde la parte inferior hacia arriba, respectivamente.

### Descripción de una realización preferida de la invención

15 Primero se hace referencia a las figuras 1 y 2, que muestran en vista parcial en perspectiva una puerta 1 según la presente invención no sometida a esfuerzo particular y, respectivamente, la misma puerta 1 sometida a una carga significativa, que es indicada como F, desde la parte superior hacia abajo. La carga F podría ser transmitida al marco de puerta y entonces a la propia puerta, debido al fallo de una albañilería de apoyo.

20 Tradicionalmente, la puerta abrible en caso de fallo estructural según la invención tiene una cara delantera 2, por ejemplo se orientada hacia fuera, y una cara trasera 3 orientada hacia dentro. Además, la puerta 1 tiene un lado de bisagra vertical 4 y un lado de cerradura vertical opuesto 5, del que sobresale un pestillo de cerradura 6 accionado por las manillas 7 para cerrar la puerta. Según la invención, la puerta 1 comprende una parte mayor de puerta 8 que soporta las manillas 7, y una parte extrema superior de puerta 9. Normalmente, la parte mayor de puerta 8 y la parte extrema superior de puerta 9 tienen una configuración de este tipo para constituir juntas una puerta normal, y ambas están limitadas por lados verticales de puerta 4, 5 y por una superficie 10 inclinada hacia abajo desde la cara delantera 2 a la cara trasera 3 de la puerta. Una pluralidad de amortiguadores de energía se encuentran a lo largo de la superficie 10, como se muestra únicamente en parte en la figura 2, pero representados mejor en la vista en perspectiva en despiece ordenado en la figura 3.

25 Los amortiguadores de energía son resortes helicoidales de torsión 11 que funcionan a compresión que se alojan en respectivos asientos alargados semicilíndricos 12, 13 formados correspondientemente en la parte mayor 8 (visible en la figura 3) y en la parte extrema superior de puerta 9 en sus lados delimitados por la superficie inclinada 10.

30 Los asientos alargados semicilíndricos 12, 13 se muestran mejor en las figuras 4 y 5, que son vistas parciales en sección transversal de la puerta de las figuras 1 y 2 tomadas a lo largo de un plano ortogonal  $\alpha$ . Un elemento de tope 14, 15 para cada resorte helicoidal 11 es integral con la parte mayor 8 y la parte extrema superior de puerta 9, en los respectivos extremos opuestos de los asientos alargados semicilíndricos 12, 13.

Preferiblemente, los asientos alargados semicilíndricos 12, 13 se hacen de paneles 16, 17, que se insertan en el lado superior 18 de la parte mayor de puerta 8 y en el lado inferior 19 de la parte extrema superior de puerta 9.

35 Ahora se hace referencia también a vistas parciales en perspectiva de las figuras 6 y 7, que muestran la cerradura de puerta según la presente invención en una posición de cierre y en una posición sin trabar.

40 En el lado de cerradura vertical 5 de la puerta 1 se forma una superficie rebajada 20 alrededor del pestillo de cerradura 6; la superficie rebajada 20 continúa en un surco 21 que se extiende hacia arriba por toda la parte mayor de puerta 8. En la parte extrema superior de puerta 9 se forma un rebaje 22. En una superficie rebajada 20 y en el surco 21 de la parte mayor de puerta 8 de la puerta 1 se recibe una varilla de liberación 23 para destrabar el pestillo de cerradura. El pestillo de cerradura 6 se configura de modo que tiene un plano en disminución hacia abajo 24.

45 La varilla de liberación 23 para destrabar el pestillo de cerradura tiene una parte 25 con un agujero 26 adaptado para recibir el pestillo de cerradura 6 de una manera atravesada. La parte 25 es cargada por resortes 27 hacia arriba en la superficie rebajada 20. La varilla de liberación 23 también tiene un vástago 28 recibido en el surco 21 y termina en la parte superior con una punta 29 diseñada para topar contra la parte extrema superior de puerta 9 cuando la cara delantera 2 y la cara trasera 3 de la parte mayor de puerta 8 y la parte extrema superior de puerta 9 están coplanarias. Esto sucede cuando no se aplica la carga F sobre la puerta.

50 Cuando la cara delantera 2 y la cara trasera 3 de la parte extrema superior de puerta 9 se someten a desviación hacia dentro con respecto a las mismas caras delantera y trasera de la parte mayor 8 tras la aplicación de una carga F desde la parte superior a la parte superior sobre la puerta 1, la punta 29 de la varilla de liberación 23 entra en el rebaje 22 de la parte extrema superior de puerta 9. Cuando la varilla de liberación de pestillo 23 se mueve hacia arriba bajo la acción de los resortes 27 actuando sobre él, como resultado de la desviación de la parte extrema superior de puerta 9 con respecto a la parte mayor de puerta 8, pasa sobre el pestillo de cerradura 6 con el resultado de insertar el pestillo

5 de cerradura 6 dentro de la puerta y sostenerlo en la posición sin trabar. Ahora se hace referencia a las figuras 8 a 11 que son, respectivamente, una vista parcial en perspectiva de la parte extrema inferior de puerta de una puerta según la presente invención, una vista parcial en perspectiva, una vista en despiece ordenado y vistas parciales en sección transversal de la parte de la puerta de la figura 8 tomadas a lo largo de una posición de plano ortogonal  $\beta$ , respectivamente sin y con empuje desde la parte inferior hacia arriba.

10 Como se muestra, en particular en la figura 9, la puerta 1, ya sea con la parte extrema superior de puerta 9 o en ausencia de ella, tiene una parte extrema inferior de puerta 30 conectada a la parte mayor de puerta 8. De manera similar a la que se describe anteriormente con referencia a la figura 3, y usando los mismos numerales de referencia para denotar piezas idénticas o similares, la parte mayor de puerta 8 y la parte extrema inferior de puerta 30 se configuran a fin de formar juntas una puerta normal, y ambas son encerradas por los lados verticales de puerta 4, 5 y por una superficie 10 inclinada hacia abajo desde la cara delantera 2 a la cara trasera 3 de la puerta 1. A lo largo de la superficie 10, mostrados únicamente en parte en la figura 1 pero representados mejor en la vista en perspectiva en despiece ordenado en la figura 9, una pluralidad de amortiguadores de energía se encuentran en forma de resortes helicoidales de torsión 11 trabajando a compresión. Los resortes helicoidales de torsión 11 se alojan en respectivos asientos alargados semicilíndricos 12, 13 formados correspondientemente en la parte mayor de puerta 8 y la parte extrema inferior de puerta 30 (visible en la figura 9) en sus lados delimitados por la superficie inclinada 10. Los asientos alargados semicilíndricos 12, 13 se muestran mejor en las figuras 10 y 11. Un elemento de tope 14, 15 para cada resorte helicoidal de torsión 11 es integral con la parte mayor de puerta 8 y la parte extrema inferior de puerta 9, en los respectivos extremos opuestos de los asientos alargados semicilíndricos 12, 13.

20 Como se ha descrito anteriormente, los asientos alargados semicilíndricos 12, 13 se hacen preferiblemente de paneles 31, 32 que se insertan en el lado superior 18 de la parte extrema inferior de puerta 30 y en el lado inferior de la parte mayor de puerta 8.

Ventajosamente, la parte extrema inferior de puerta 30 tiene un panel inferior 33 insertado en el que hay elementos de fricción de rodadura 34 en forma de rodillos.

25 Cuando la puerta, que tradicionalmente es abisagrada, aunque no se muestra en los dibujos, recibe empuje desde la parte inferior a la parte superior indicado por la flecha G, como resultado, por ejemplo, de la elevación del suelo (no se muestra), la parte extrema inferior de puerta 30 de la puerta 1 se mueve hacia arriba por deslizamiento. Este deslizamiento es facilitado por los elementos de fricción de rodadura 34 en contacto con el suelo.

30 El funcionamiento de la puerta según la presente invención debería estar claro. Cuando ocurren deformaciones en el contorno de puerta, por ejemplo en su marco, que llevaría a compresión de la puerta sustancialmente de abajo arriba, la puerta permanecería atascada en la posición en la que está. Esto es particularmente peligroso cuando la puerta está en la posición de cierre porque se bloquearía la salida, en caso de fallo estructural, por ejemplo tras un acontecimiento sísmico. La deformación de la puerta debido al desplazamiento de sus partes a lo largo de la superficie inclinada 10 reduce el tamaño de la misma, permitiendo así la rotación de la puerta sobre sus bisagras. Si la puerta está en la posición de cierre y la carga se aplica desde arriba, el dispositivo de liberación de pestillo todavía permitiría la apertura de la puerta.

35 Debe ser evidente que el dispositivo de liberación se puede conectar con la parte extrema inferior de puerta, en lugar de a la superior. El deslizamiento de la liberación sería hacia abajo.

40 Está claro que, cuando ha pasado el tiempo crítico y no hay más deformación anormal en la puerta, los amortiguadores de energía ya no estarán en su posición de compresión y la puerta podrá retomar su configuración normal.

**REIVINDICACIONES**

1. Una puerta abrible en caso de fallo estructural, que tiene una cara delantera (2) y una cara trasera (3), un lado de bisagra vertical (4) y un lado de cerradura vertical opuesto (5) de una cerradura desde el que sobresale un pestillo de cerradura (6) para cerrar la puerta, dicha puerta comprende una parte mayor de puerta (8) que soporta dicha cerradura, y al menos una parte extrema (9, 30), ambos encerrados por dichas caras delantera y trasera (2, 3), por dicho lado de bisagra vertical (4) y lado de cerradura (5) de la puerta y por una superficie (10), entre la parte mayor de puerta (8) y dicho al menos una parte extrema de puerta (9, 30), una pluralidad de amortiguadores de energía dispuestos en correspondencia con dicha superficie (10),
- 10 caracterizado por que dicha superficie (10) se inclina hacia abajo desde la cara delantera (2) a la cara trasera (3) de la puerta.
2. La puerta según la reivindicación 1, en donde dicha pluralidad de amortiguadores de energía son resortes helicoidales de torsión (11) que trabajan a compresión, que se alojan en respectivos asientos alargados semicilíndricos (12, 13) formados correspondientemente en dicha parte mayor de puerta (8) y en dicha al menos una parte extrema de puerta (9, 30) en sus lados delimitados por dicha superficie inclinada (10), un elemento de tope (14, 15) para cada resorte helicoidal de torsión (11) se proporciona integral con dicha parte mayor de puerta (8) y dicha parte extrema de puerta (9, 30) en extremos opuestos de dichos asientos alargados semicilíndricos (12, 13).
- 15 3. La puerta según la reivindicación 2, en donde dicha al menos una parte extrema es una parte extrema superior de puerta (9) y una parte extrema inferior de puerta (30).
4. La puerta según la reivindicación 3, en donde en el lado vertical (5) de la cerradura de puerta se forma una superficie rebajada (20) alrededor de dicho pestillo de cerradura (6) que continúa en un surco (21) que se extiende hacia arriba por toda la parte mayor de puerta (8) y, respectivamente, un rebaje (22) en la parte extrema superior de puerta (9), para recibir una varilla de liberación (23) para destrabar el pestillo de cerradura (6).
- 20 5. La puerta según la reivindicación 4, en donde dicha varilla de liberación (23) para destrabar el pestillo de cerradura (6) tiene:
- 25 una parte (25) provista de un agujero (26) adaptado para recibir de manera atravesada dicho pestillo de cerradura (6) cargado por resortes (27) hacia arriba en dicha superficie rebajada (20),
- 30 un vástago (28) recibido en dicho surco (21) que termina en la parte superior con una punta (29); la punta (29) puede topar contra la parte extrema superior de puerta (8) cuando la cara delantera (2) y la cara trasera (3) de la parte mayor de puerta (8) y la parte extrema superior de puerta (9) están coplanarias, y para entrar en dicho rebaje (22) de la parte extrema superior de puerta (9) cuando la cara delantera (2) y la cara trasera (3) de la parte extrema superior de puerta (9) son sometidas a desviación hacia dentro con respecto a la cara delantera (2) y la cara trasera (3) de la parte mayor extrema de puerta (8) debido a una carga (F) aplicada desde la parte superior hacia abajo en la puerta.
6. La puerta según la reivindicación 5, en donde el pestillo de cerradura (6) tiene una superficie en disminución hacia la parte inferior de manera que, cuando la varilla de liberación (23) para destrabar el pestillo de cerradura (6) se mueve hacia arriba bajo la acción de los resortes (27) que actúa sobre él, como resultado de dicha desviación, dicho pestillo de cerradura (6) vuelve adentro de la cerradura de la puerta y es retenido en el mismo en una posición sin trabar.
- 35 7. La puerta según la reivindicación 3, en donde dicha parte extrema inferior de puerta (30) se mueve hacia arriba cuando recibe un empuje en esta dirección como resultado de la elevación del suelo.
- 40 8. La puerta según la reivindicación 3, en donde dicha parte extrema inferior de puerta (30) tiene elementos de fricción de rodadura inferiores (34) en contacto con el suelo.

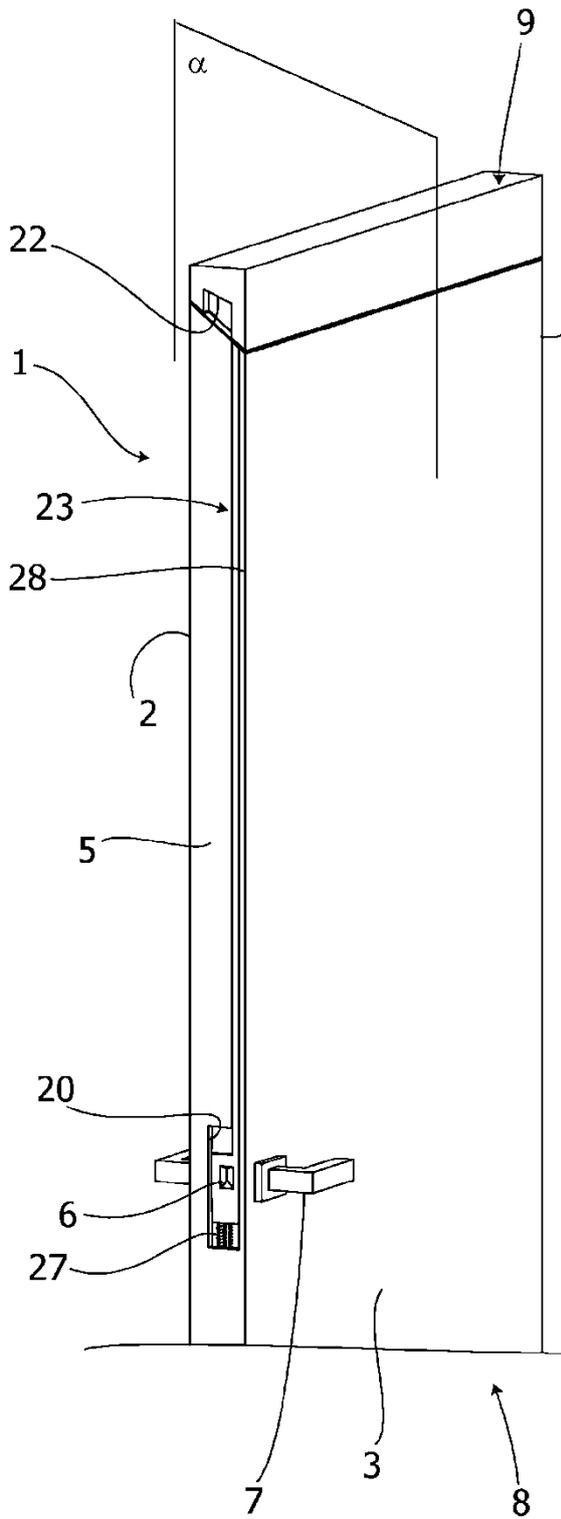


Fig. 1

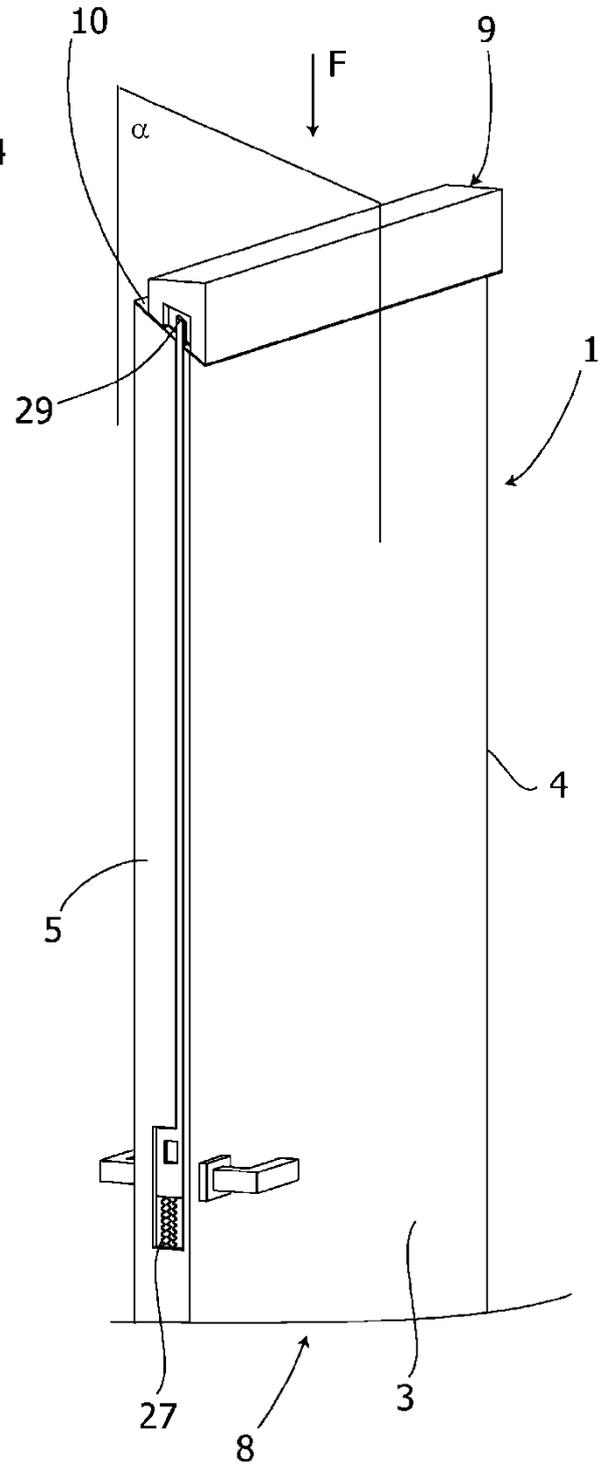


Fig. 2

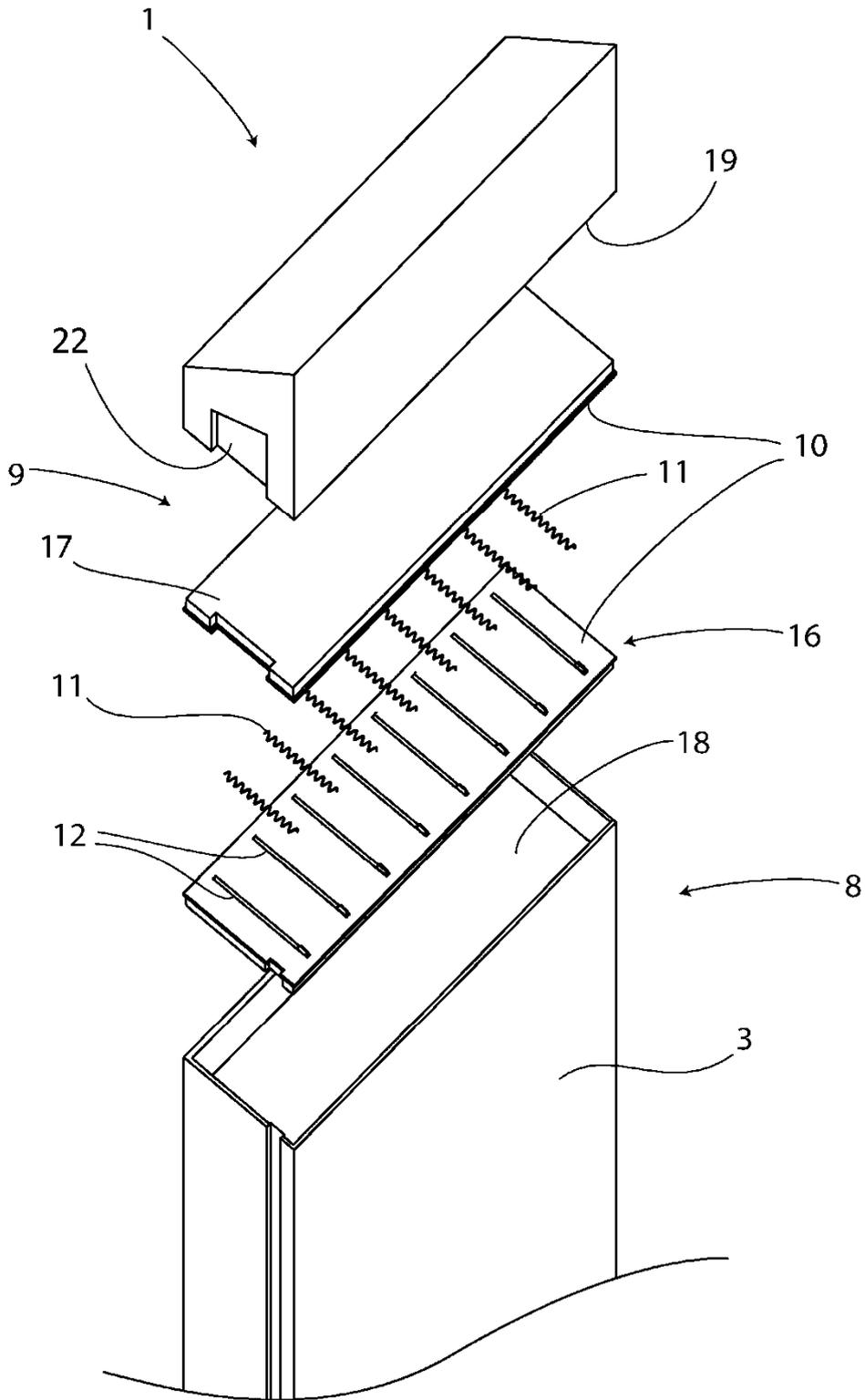
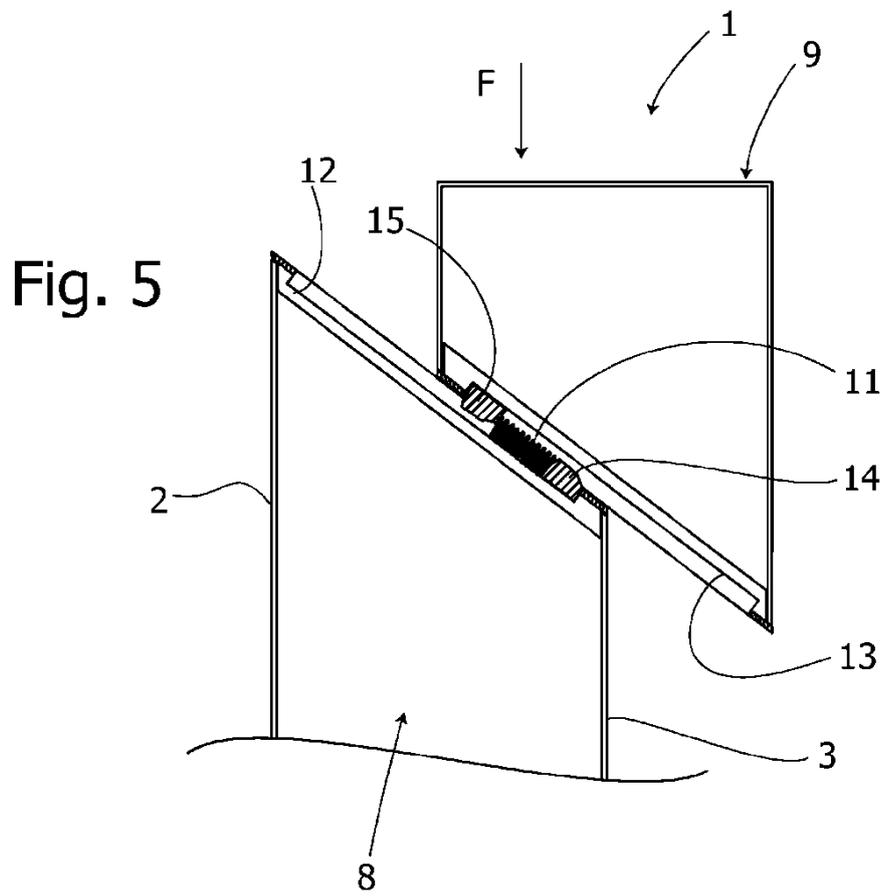
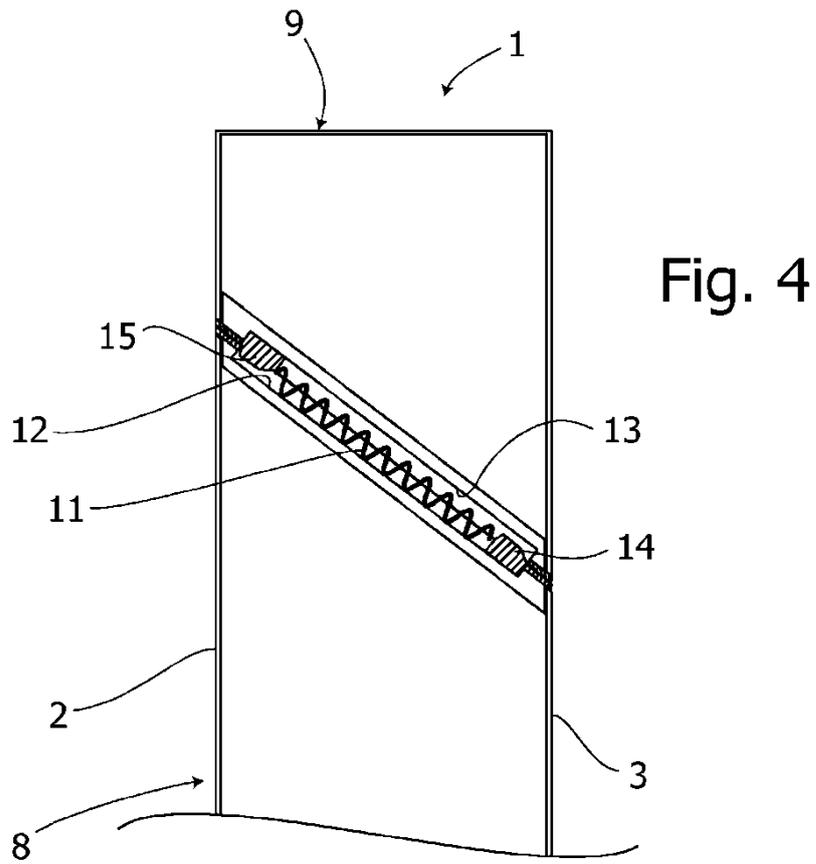


Fig. 3



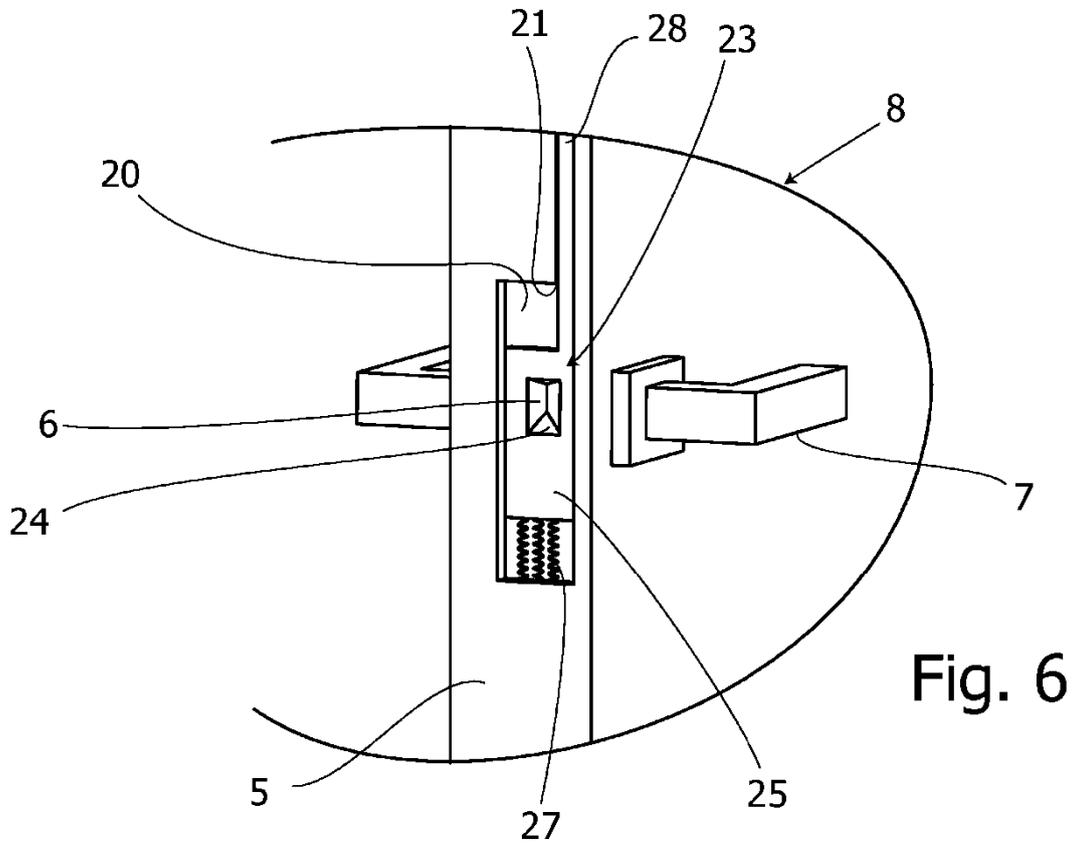


Fig. 6

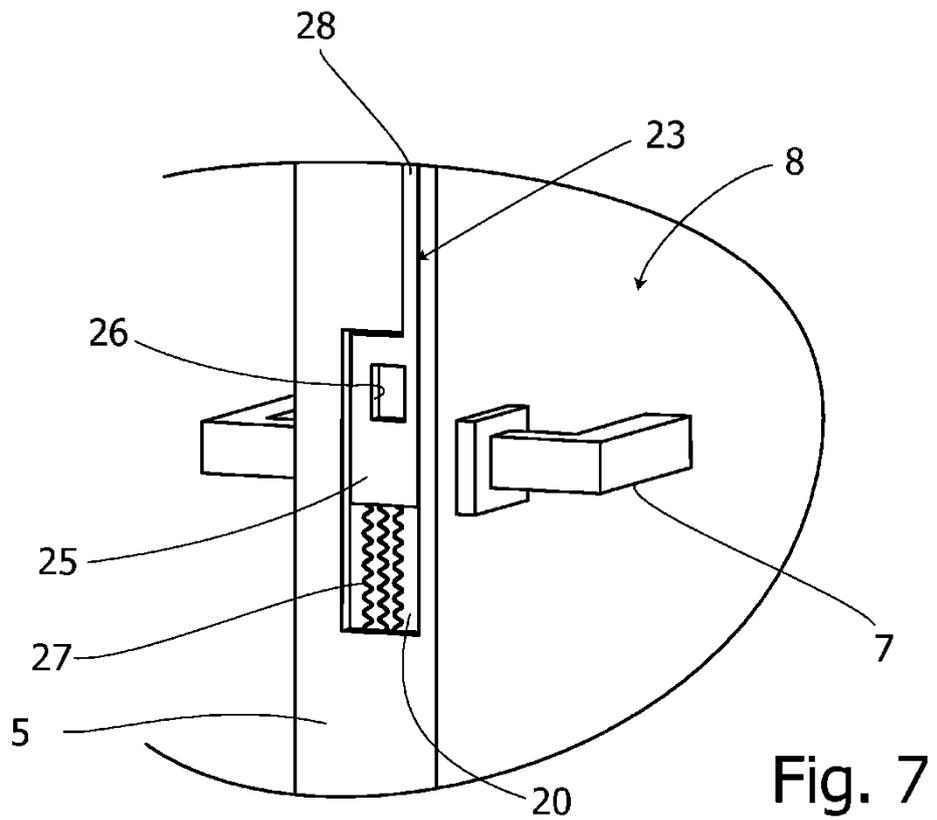


Fig. 7

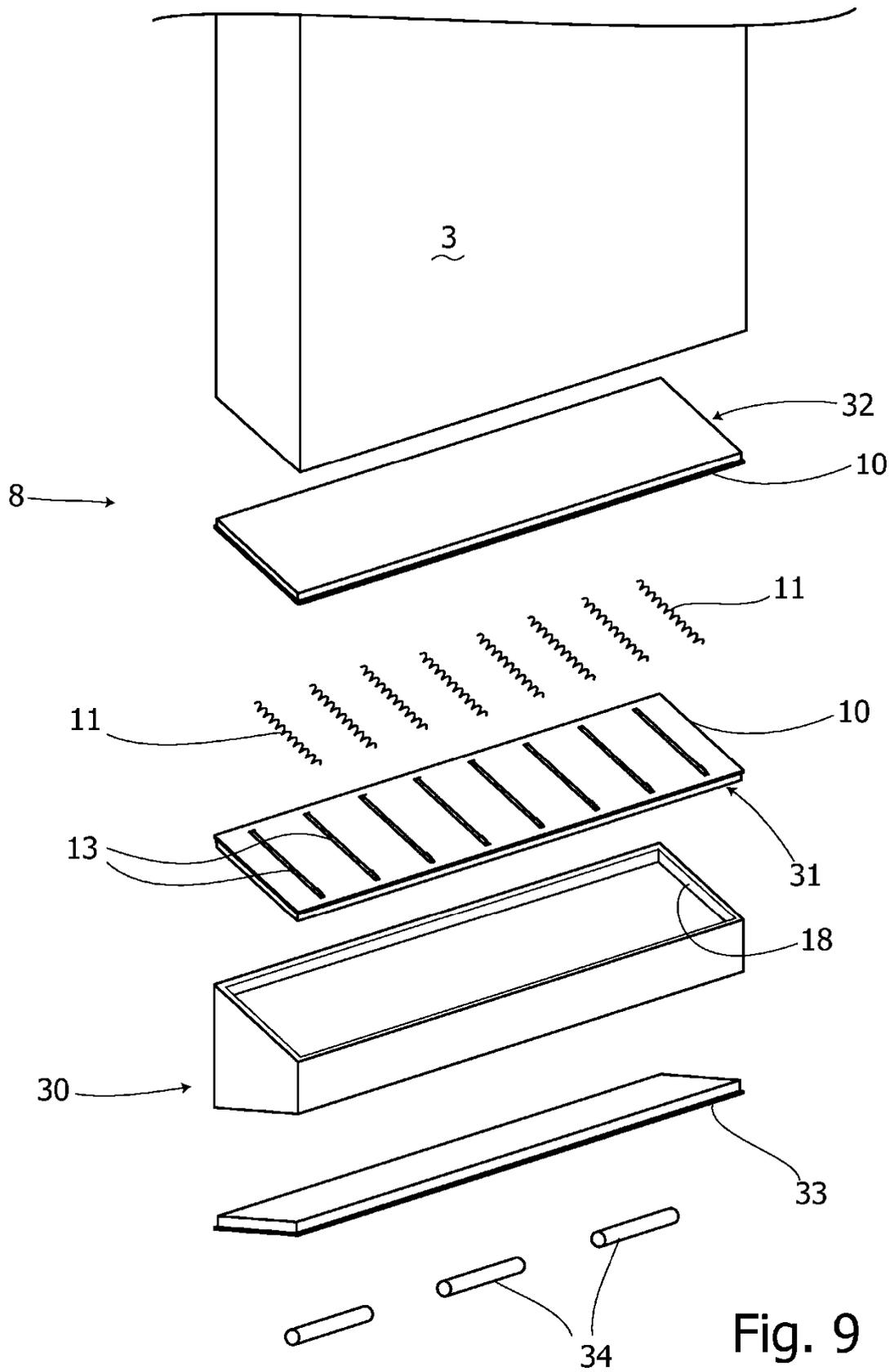


Fig. 9

Fig. 8

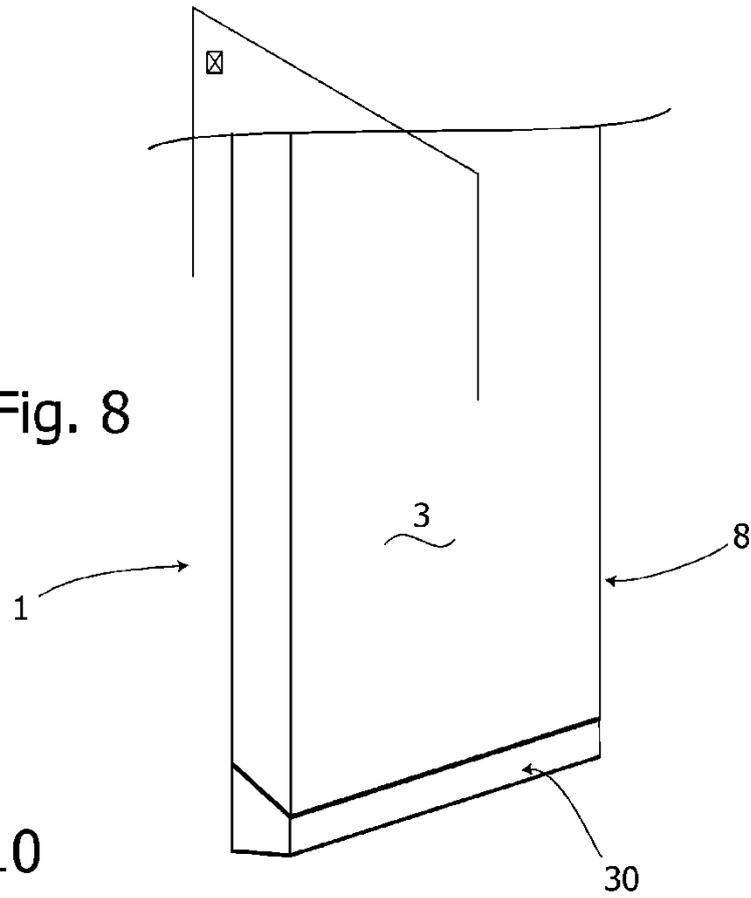


Fig. 10

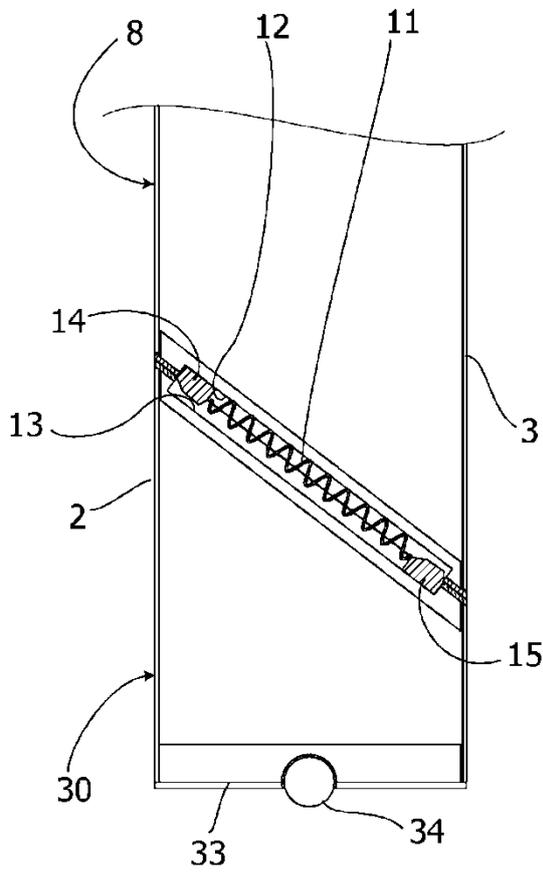


Fig. 11

