

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 794 826**

51 Int. Cl.:

B66B 9/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.04.2016 PCT/EP2016/058867**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.10.2016 WO16170038**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2016 E 16717925 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2020 EP 3286123**

54 Título: **Ascensor de escalera**

30 Prioridad:

21.04.2015 NL 2014685

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

19.11.2020

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP STAIRLIFTS B.V. (100.0%)
Van Utrechtweg 99
2921 LN Krimpen aan de IJssel, NL**

72 Inventor/es:

**VAN DER HEIDEN, ARNOLDUS THEODORUS;
VARKEVISSER, DENNIS y
BOXUM, CORNELIS**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 794 826 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

Ascensor de escalera

La presente invención se refiere a un ascensor de escalera, en particular a un ascensor de escalera de silla.

5 Estos dispositivos son conocidos en la técnica y sirven para facilitar el transporte de una persona con una movilidad deteriorada para subir y bajar escaleras. Dichos ascensores de escalera se conocen a partir de las solicitudes de patente internacionales WO 2014/098573, WO 2014/098574, y WO 2014/098575 a nombre del mismo solicitante.

10 Los ascensores de escalera, en general, comprenden un raíl, que forma la pista a lo largo de una escalera, raíl que puede en numerosas ocasiones estar curvado. El asiento del ascensor de escalera sigue el trazado del raíl curvado, lo que puede conducir a una cierta oscilación o cabeceo del asiento durante el desplazamiento. El asiento puede también inclinarse en su posición, lo que provoca el riesgo de que una persona se deslice del asiento y caiga. Para impedir dicha eventualidad no deseada, puede adoptarse una medida para equilibrar el asiento. Dicha medida puede ser un sistema de equilibrado automático, con accionadores eléctricos o electrónicos. Estos sistemas son también conocidos en la técnica y la Patente europea EP 1037846 a nombre del actual solicitante proporciona una buena panorámica del estado de la técnica.

15 El documento GB 2484709 A divulga un ascensor de escalera de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente 1 del aparato.

20 Sin embargo, estos accionadores pueden súbitamente agarrotarse o fallar, lo que conduce a situaciones peligrosas. En particular, el riesgo de fallos es bastante alto en sistemas que comprenden una transmisión de tornillo sin fin para nivelar el asiento. Después de años de funcionamiento la transmisión de tornillo sin fin puede desgastarse, de manera que el tornillo sin fin puede repentinamente desconectarse del engranaje de la transmisión de tornillo sin fin.

Es por tanto un objeto de la presente invención proporcionar una solución a los inconvenientes anteriormente mencionados, o al menos proporcionar una alternativa útil a la técnica anterior conocida.

La invención, con este fin, propone un ascensor de escalera de acuerdo con la reivindicación 1.

25 El sistema de bloqueo impide que el asiento se sitúe en ángulos indeseados con respecto al bastidor y, de esta manera, indirectamente, con respecto al entorno fijo. Se debe entender que el cerrojo puede ser una parte separada del ascensor de escalera y no - por ejemplo, precisamente una rutina de software en el sistema de equilibrado. En particular, el cerrojo puede ser un cerrojo mecánico, el cual, al menos para activarse, no comprenda accionadores electrónicos. En particular, el freno es empujado por resorte.

30 En una forma de realización, el cerrojo está configurado para bloquear el movimiento del asiento con respecto al bastidor, cuando el asiento es desplazado más allá de un ángulo predeterminado. El cerrojo puede comprender unos medios de detección para detectar que se ha alcanzado el ángulo predeterminado. En particular estos pueden ser medios de detección mecánicos, por ejemplo un agujero o un saliente.

El ángulo predeterminado se puede definir con respecto al bastidor, y con respecto al entorno fijo y puede por ejemplo ser de 5 o, en concreto, de 10 grados.

35 En una forma de realización, el pestillo basado en un resorte puede encajar con un agujero, situado de manera que el pestillo quede bloqueado gracias al resorte cuando se alcance el ángulo predeterminado.

En una forma de realización preferente, el cerrojo comprende un freno, el cual puede, en particular, ser un freno de tambor o un freno de disco.

40 El cerrojo puede además estar configurado para inhabilitar el sistema de equilibrado cuando está bloqueado, o iniciar una corrección inmediata del sistema de equilibrado cuando se ha alcanzado el ángulo predeterminado, para impedir que una persona esté situada en el ángulo bloqueado durante un tiempo prolongado.

45 En un estado bloqueado, el pestillo está conectado de manera resistente a la torsión con una contraparte, en particular a un engranaje. El pestillo puede estar conectado al bastidor, y la contraparte puede estar conectada al asiento, o viceversa. Así en el estado bloqueado, el bastidor o el asiento están conectados entre sí de manera resistente a la torsión.

El cerrojo puede además estar configurado para inhabilitar una transmisión, para desplazar la parte del bastidor a lo largo del raíl cuando esté bloqueado, de manera que ninguna persona sea desplazada con el ascensor mientras está sentado con arreglo a un ángulo.

50 En una forma de realización concreta, el sistema de equilibrado comprende una transmisión de tornillo sin fin, que incorpora un husillo de tornillo sin fin y un engranaje de tornillo sin fin que engranan entre sí. El husillo de tornillo sin fin está montado en el soporte y es accionado por un motor. El engranaje de tornillo sin fin está montado sobre el asiento. El cerrojo comprende un anclaje, que puede quedar dispuesto de manera resistente a la torsión con el

engranaje de tornillo sin fin, en particular, con los dientes de tornillo sin fin del engranaje de tornillo sin fin. El anclaje puede estar fijado al bastidor.

5 En una forma de realización preferente, la transmisión de tornillo sin fin comprende además un husillo de tornillo sin fin que engrana con el engranaje de tornillo sin fin, el engranaje de tornillo sin fin presenta al menos una primera área para engranar exclusivamente con el husillo de tornillo sin fin, la transmisión de tornillo sin fin presenta al menos una segunda área para engranar exclusivamente con el pestillo.

10 Esta forma de realización permite que la misma corona dentada se utilice para su engranaje por el pestillo y sea engranada por el husillo. Así, simplemente puede ser utilizado un engranaje estándar como engranaje de tornillo sin fin. No obstante, los dientes del engranaje que están destinados a quedar engranados por el pestillo pueden no resultar desgastados por la interacción permanente entre el husillo y el engranaje. Así, en caso de emergencia, el pestillo interactúa con los dientes nuevos del engranaje, haciendo posible una interacción firme de seguridad entre el engranaje y el pestillo incluso si el engranaje de tornillo sin fin está desgastado. La primera área puede estar mutuamente separada en dirección circunferencial respecto de la segunda área y /o la primera área puede estar separada en dirección axial respecto de la segunda área.

15 En una forma de realización preferente, en un estado bloqueado, el pestillo está adaptado para seguir el movimiento de la contraparte y ser empujado por la contraparte contra un elemento de empuje, en particular una cara de empuje, estando la cara de empuje adaptada para empujar aún más el pestillo hasta su posición bloqueada, en particular en dirección radial hacia el centro del engranaje. De manera que cuanto más se desvíe el asiento de su posición horizontal, más el pestillo es empujado contra la cara de empuje, más la cara de empuje empuja el pestillo en la dirección del centro del engranaje y con ello hasta el estado bloqueado.

A continuación se elucidará la invención con detalle con referencia a las figuras subsiguientes, en las que:

- la figura 1 muestra un ascensor de escalera en una posición no inclinada deseada;
- la figura 2 muestra un ascensor de escalera en una posición inclinada no deseada;
- 25 - la figura 3 muestra una primera forma de realización no reivindicada de un freno para el ascensor de escalera de las figuras 1 y 2 en una vista frontal;
- la figura 4 muestra una segunda forma de realización no reivindicada de un freno para el ascensor de escalera de las figuras 1 y 2 en una vista frontal;
- la figura 5 muestra una forma de realización de acuerdo con la invención de un freno para ascensor de escalera de las figuras 1 y 2 en un primer estado operativo;
- 30 a) en una vista frontal
- b) en una vista lateral;
- la figura 6 muestra la forma de realización de la figura 5 en un segundo estado operativo;
- la figura 7 muestra la forma de realización de la figura 5 en un tercer estado operativo.

35 La figura 1 muestra un ascensor de escalera en una posición no inclinada deseada. El ascensor de escalera comprende un raíl 1 que se extiende a lo largo de una pista, un bastidor 2, suspendido sobre el raíl 1, y una transmisión (no visible) para desplazar el bastidor 2 a lo largo del raíl; un soporte 7 para un asiento 3 que es móvil, en particular que puede pivotar con respecto al bastidor 2. El ascensor de escalera 1 comprende un sistema de equilibrado 4 para mantener el asiento en una orientación no inclinada predeterminada con respecto a un entorno fijo, provisto de un cerrojo para bloquear el movimiento del asiento con respecto al bastidor 2. Formas de realización del cerrojo se representan en las figuras 3 a 7.

La figura 2 muestra el ascensor de escalera de la figura 1 en una posición inclinada no deseada;

La figura 3 muestra una primera forma de realización de un freno para el ascensor de escalera a partir de las figuras 1 y 2, en la que el freno comprende un freno de tambor 5.

45 La figura 4 muestra una segunda forma de realización de un freno para el ascensor de escalera a partir de las figuras 1 y 2, en la que el freno comprende un freno de disco 6.

La figura 5 muestra una tercera forma de realización de un freno para el ascensor de escalera a partir de las figuras 1 y 2. El freno comprende un pestillo 14 bajo la forma de un anclaje 15.

50 En esta forma de realización, el sistema de equilibrado 4 comprende una transmisión de tornillo sin fin 10 que incorpora un husillo de tornillo sin fin 11 y un engranaje de tornillo sin fin 12. El husillo de tornillo sin fin es accionado por un motor de equilibrado M y está montado en el bastidor 2. El husillo 11 está engranado con el engranaje de tornillo sin

fin, que está conectado al asiento 3. Cuanto más sea rotado el engranaje 12 contra el husillo 11 mayor será el ángulo del asiento 3 contra el bastidor 2.

5 El pestillo 14 está montado sobre el bastidor 2. Cuando el pestillo 14 encaja con el engranaje 12, el asiento 3 queda fijado en rotación sobre el bastidor 2, únicamente un giro limitado de aproximadamente 2° puede ser posible, provocado por una guía lineal opcional 19, que es flexible de forma pivotable en una pequeña cantidad, como se describe más adelante con referencia a la figura 7.

10 El pestillo 14 es empujado por un resorte de carga 16 hasta una posición bloqueada. La figura 5 muestra el pestillo 14 en su posición desbloqueada. Para mantener el pestillo 14 en su posición desbloqueada, se dispone un accionador 17, en particular, un accionador de solenoide. En caso de emergencia, el accionador 17 es desactivado, de manera que el resorte de carga 16 puede empujar el pestillo 14 hasta su posición bloqueada, como se ilustra en la figura 6. La desactivación se puede iniciar con la ayuda de un sistema sensor de orientación, por ejemplo como se analiza en la solicitud de patente europea 16154071.1 (todavía no publicada).

15 El pestillo 14 es soportado dentro de la carcasa 18 del bastidor 2 por medio de una guía lineal 19. La guía 19 es soportada de manera flexible dentro de la carcasa 18 por medio de un medio de centrado 21. El medio de centrado 21 puede llevarse a la práctica mediante unos resortes o mediante un material elástico, los cuales pueden producir una compresión de fuerza contraria elástica. En la figura 7 se muestra que la guía lineal 19 puede ser desviada hasta una pequeña cantidad perpendicular a la dirección principal (doble flecha P, fig. 6) de la guía lineal 19.

20 Durante el estado bloqueado, el pestillo 14 puede seguir el movimiento rotacional del engranaje 12 (véase la figura 7). Para detener este movimiento después de determinados grados de desplazamiento, se dispone una cara de empuje 20, contra la cual el pestillo 14 es empujado durante lo que sigue. La cara de empuje 20 está inclinada radialmente hacia el centro del engranaje 12, de manera que, tras el contacto entre el pestillo 14 y la cara de empuje 20, el pestillo 14 es empujado contra el engranaje 12, además de la fuerza de carga del resorte de carga 16. Por tanto, el freno está en esta forma de realización diseñado utilizando la autoenergización del peso del asiento que incluye cualquier carga asentada sobre el asiento.

25 **Lista de signos de referencia**

- 1 raíl
- 2 bastidor
- 3 asiento
- 4 sistema de equilibrado
- 30 5 freno de tambor
- 6 freno de disco
- 7 soporte
- 10 transmisión de tornillo sin fin
- 11 husillo de tornillo sin fin
- 35 12 engranaje de tornillo sin fin
- 13 dientes sobre engranaje
- 14 anclaje
- 15 dientes de anclaje
- 16 resorte de carga
- 40 17 accionador
- 18 carcasa
- 19 guía lineal
- 20 cara de empuje
- 21 resorte de centrado
- 45 M motor de nivelación

ES 2 794 826 T3

- C dirección circunferencial
- C11 primer área circunferencial (engranaje entre el tornillo sin fin y el engranaje)
- C14 segunda área circunferencial (engranaje entre el anclaje y el engranaje)
- X11 primer área axial (engranaje entre el tornillo sin fin y engranaje)
- 5 X14 segunda área axial (engranaje entre anclaje y engranaje).

REIVINDICACIONES

1.- Ascensor de escalera que comprende:

- al menos un raíl (1) que se extiende a lo largo de una pista
- un bastidor (2), suspendido sobre al menos un raíl, y que comprende:
 - 5 - una transmisión, para desplazar la parte del bastidor a lo largo del raíl;
 - un soporte (7) para un asiento (3), en particular montado de manera rotativa sobre el bastidor (2);
 - un asiento (3) móvil, en particular pivotable, con respecto al bastidor (2);
 - un sistema de equilibrado, para mantener el asiento (3) en una orientación predeterminada con respecto a un entorno fijo;
- 10 - un cerrojo (5, 6, 14) para bloquear el movimiento del asiento (3) con respecto al soporte, en el que el cerrojo comprende un pestillo (14), en el que el en un estado bloqueado, el pestillo (14), está conectado de manera resistente a la torsión con una contraparte (12), en particular con un engranaje (12), en el que el pestillo (14) es presionado por resorte.

caracterizado porque

15 un mecanismo de pestillo está configurado como mecanismo autoenergizante, en el que el mecanismo de pestillo está configurado de manera que en el estado bloqueado una fuerza, que mantiene el pestillo en su estado bloqueado, se incrementa si el asiento tiende a desviarse aún más de la orientación horizontal.

2.- Ascensor de escalera de acuerdo con la reivindicación 1,

20 en el que el cerrojo (5, 6, 14) está configurado para bloquear el movimiento del asiento (3) con respecto al bastidor (2) cuando el asiento es desplazado más allá de un ángulo predeterminado.

3.- Ascensor de escalera de acuerdo con la reivindicación 2,

en el que el ángulo predeterminado se define con respecto al bastidor o en el que el ángulo predeterminado se define con respecto al entorno fijo,

25 o en el que el ángulo predeterminado es de 5 grados, en particular de 10 grados.

4.- Ascensor de escalera de acuerdo con la reivindicación precedente,

en el que el pestillo (14) está adaptado para situarse engranado con un engranaje (12) como contraparte, en particular con un engranaje de tornillo sin fin (12) de una transmisión de tornillo sin fin (10) para equilibrar el asiento.

5.- Ascensor de escalera de acuerdo con la reivindicación precedente,

30 en el que el engranaje (12) es un engranaje de tornillo sin fin de una transmisión de tornillo sin fin (10), comprendiendo además la transmisión de tornillo sin fin un husillo de tornillo sin fin (11) que engrana con el engranaje de tornillo sin fin (12),

el engranaje de tornillo sin fin (12) presenta al menos una primera área (C11, X11), para engranar exclusivamente con el husillo de tornillo sin fin (11),

35 el engranaje de tornillo sin fin (12) presenta al menos una segunda área (C14, X14) para engranar exclusivamente con el pestillo (14).

6.- Ascensor de escalera de acuerdo con la reivindicación precedente,

en el que la primera área (C11) está separada en dirección circunferencial respecto de la segunda área (C14),

y / o

40 en el que la primera área (X11) está separada en dirección axial respecto de la segunda área (X14).

7.- Ascensor de escalera de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes,

en el que en un estado bloqueado, el pestillo (14) está adaptado para seguir el movimiento de la contraparte (12) y ser empujado por la contraparte (12) contra un elemento de empuje (20), en particular contra una cara de empuje (20), que está adaptada para empujar aún más el pestillo (14) hasta su posición bloqueada, en particular en dirección radial del centro del engranaje (12).

5 8.- Ascensor de escalera de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes,

en el que el mecanismo de bloqueo es un freno, en particular, un freno de tambor (5) o un freno de disco (6).

9.- Ascensor de escalera de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes,

que comprende un accionador (17) para desbloquear el pestillo (14).

10.- Ascensor de escalera de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes,

10 en el que el cerrojo está configurado para inhabilitar el sistema de equilibrado cuando está bloqueado.

11.- Ascensor de escalera de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes,

en el que el cerrojo está configurado para inhabilitar una transmisión, para el desplazamiento de la parte de bastidor a lo largo del raíl cuando está bloqueada.

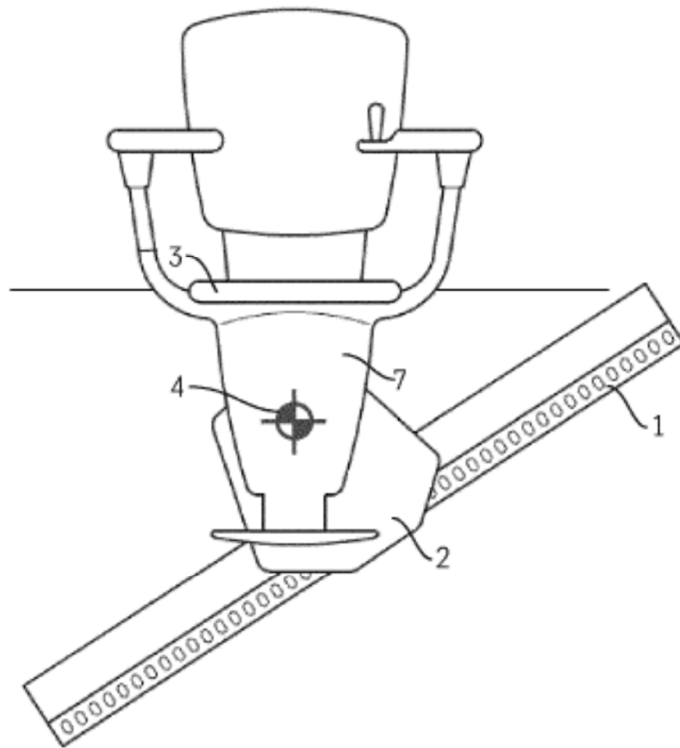


Fig. 1

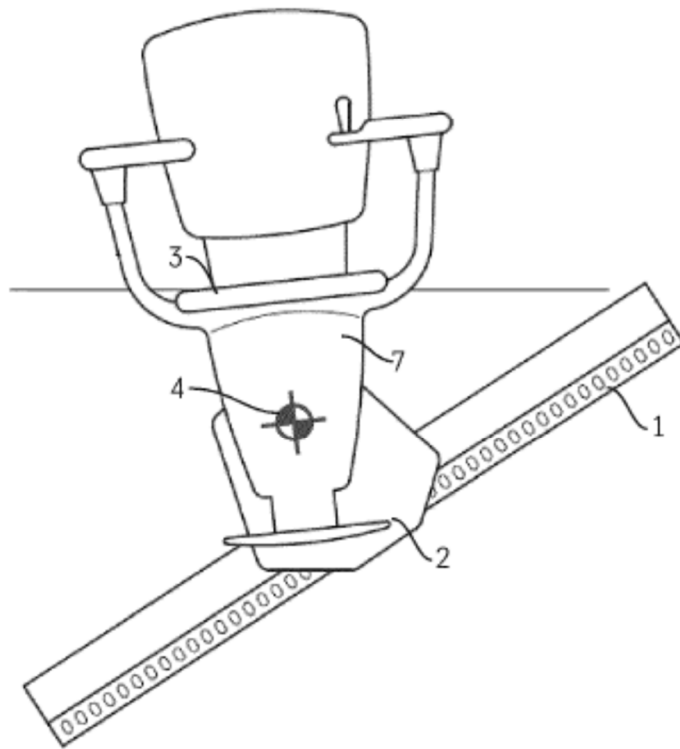


Fig. 2

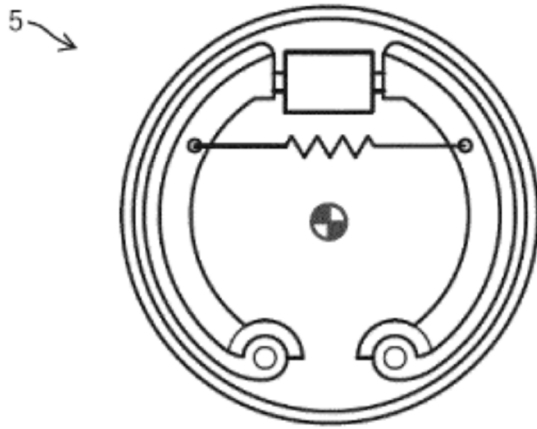


Fig. 3

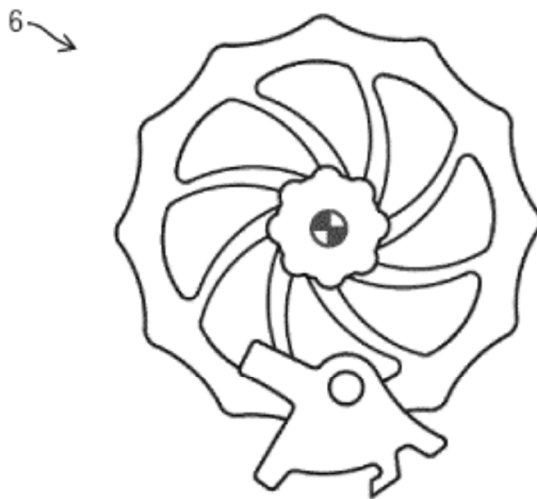


Fig. 4

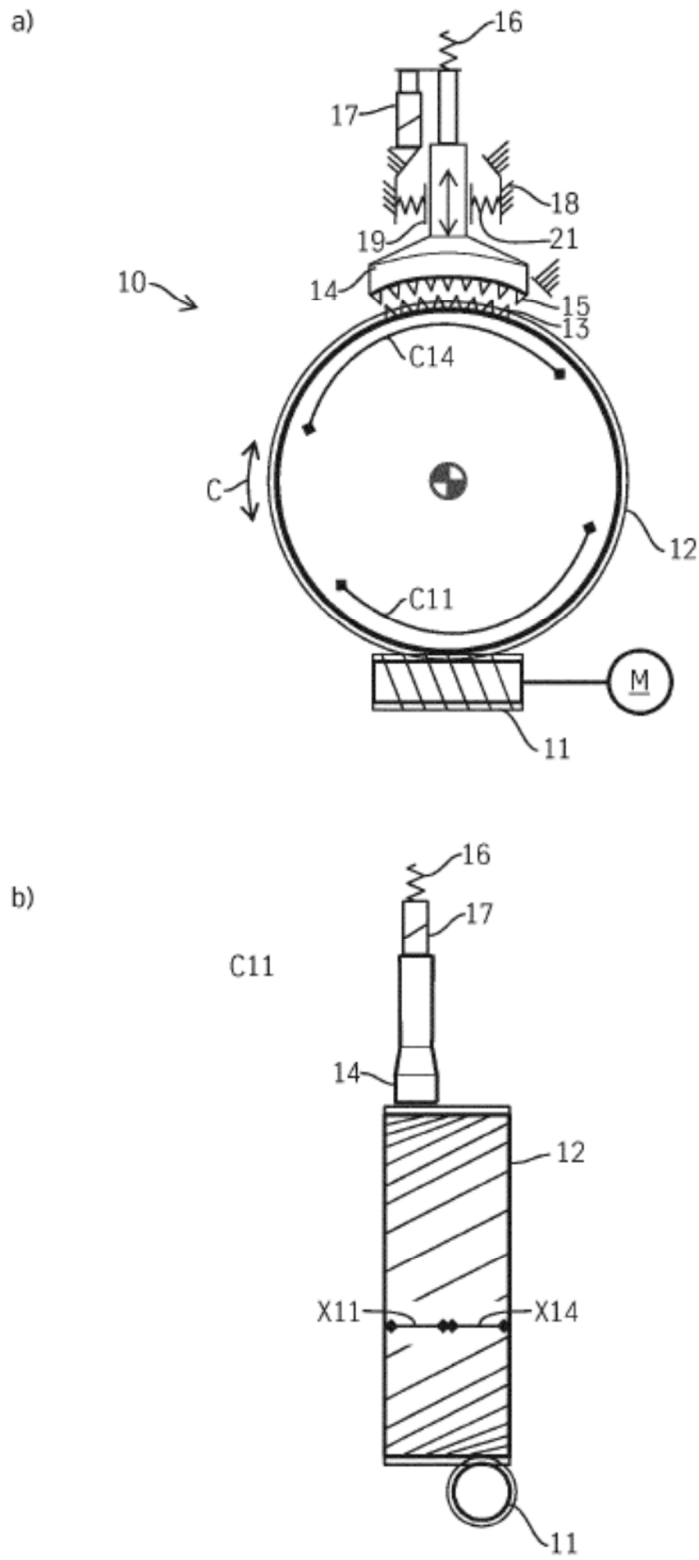


Fig. 5

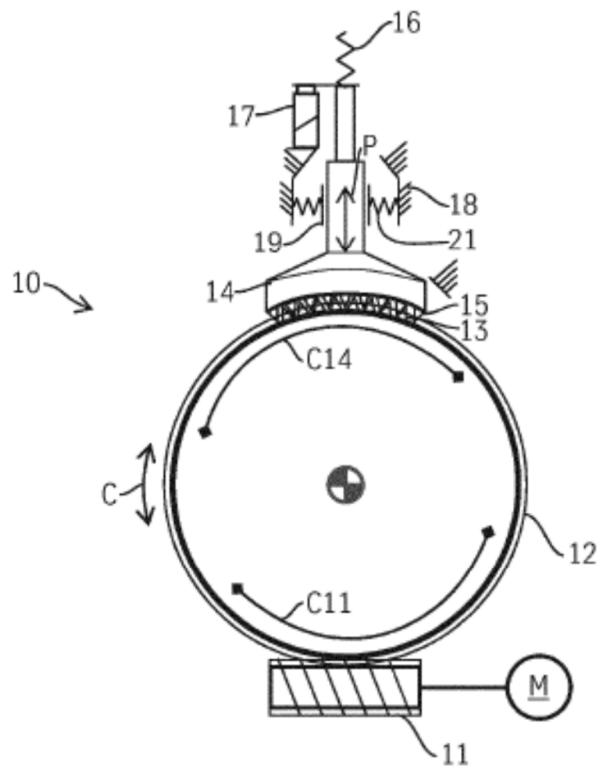


Fig. 6

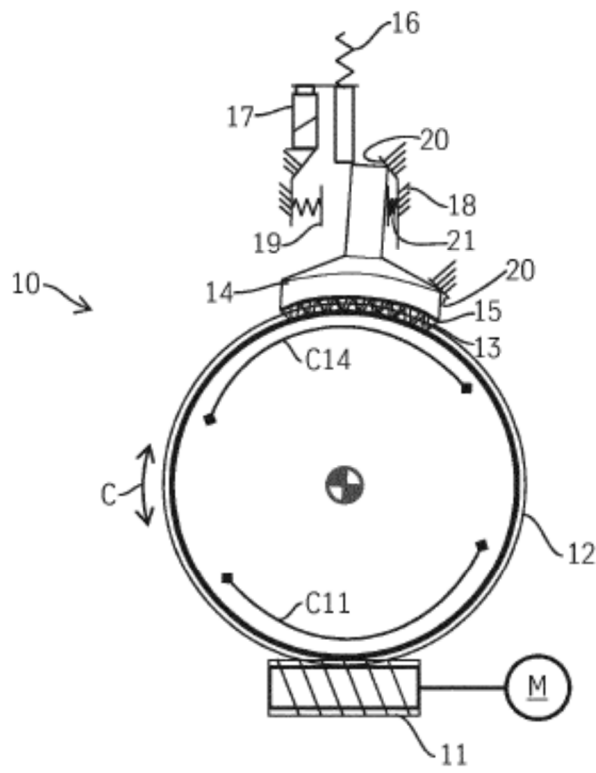


Fig. 7