

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 863 587**

51 Int. Cl.:

E04G 11/24 (2006.01)

E04G 11/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.02.2018 PCT/EP2018/053394**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.08.2018 WO18146294**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.02.2018 E 18706674 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.03.2021 EP 3580407**

54 Título: **Dispositivo de trepado para bajar una barandilla de trepado y procedimiento para bajar una barandilla de trepado**

30 Prioridad:

13.02.2017 DE 102017202264

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

11.10.2021

73 Titular/es:

**PERI GMBH (100.0%)
Rudolf-Diesel-Strasse 19
89264 Weissenhorn, DE**

72 Inventor/es:

**SCHLETT, FELIX y
KOLB, TOBIAS**

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 863 587 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

Dispositivo de trepado para bajar una barandilla de trepado y procedimiento para bajar una barandilla de trepado

5 La invención se refiere a un dispositivo de trepado para bajar una barandilla de trepado, donde el dispositivo de trepado presenta los siguientes elementos:

a) un cilindro de trepado que se puede apoyar en su extremo inferior sobre un punto de anclaje, en particular sobre un zapato de trepado;

10 b) un cabezal de trepado que se dispone o configurado en el extremo superior del cilindro de trepado, de modo que un saliente superior de la barandilla de trepado se puede apoyar sobre el cabezal de trepado.

Asimismo, la invención se refiere a un procedimiento para llevar hacia abajo, es decir, bajar una barandilla de trepado.

15 Se conoce que los dispositivos de trepado cuentan con un cilindro de trepado para mover hacia arriba una barandilla de trepado. Además, sobre la barandilla de trepado se puede disponer un encofrado trepante para construir un edificio. Dicho dispositivo de trepado se ha conocido, por ejemplo, con el nombre de producto «RCS» del solicitante. El dispositivo de trepado conocido que cuenta con un cilindro de trepado, por ejemplo, como se describe en el documento DE 10 2005 030 335 A1, está diseñado para subir progresivamente la barandilla de trepado. Para ello, el cabezal de trepado se sujeta bajo un saliente superior de la barandilla de trepado. El cilindro de trepado se extiende y, de este modo, empuja la barandilla de trepado hacia arriba. En otros casos de aplicación, como por ejemplo, al demoler un edificio de gran altura, el dispositivo de trepado debe desplazarse hacia abajo. Con el fin de bajar la barandilla de trepado necesaria para ello, el dispositivo de trepado conocido debe accionarse a mano de una manera relativamente compleja.

25 En el documento GB2533142 se describe una disposición de gancho que se puede montar de forma selectiva en una construcción para insertar y sostener un conducto de trepado. La disposición de gancho comprende un gancho que está colocado de manera giratoria para desplazarse entre una posición replegada, en la que no entra en contacto con el conducto de trepado, y una posición de extensión en la que se engancha con el mismo; un elemento de avance que empuja el gancho hacia la posición extendida; y un mecanismo de cierre que se acopla automáticamente mediante un movimiento de giro del gancho desde la posición extendida a la posición replegada para mantener el gancho en la posición replegada. En el documento EP2 995 749 A1 se describe un dispositivo para bajar un elemento de encofrado o de protección al trabajar en edificios. Para conectar un pistón de un cilindro hidráulico en posición de extensión a un elemento en forma de gancho de un soporte, al principio se retrae un poco el pistón, con el fin de que después se pueda conseguir bajar de manera sencilla el soporte al retraer el pistón. Al retraer el pistón se ejerce una fuerza compresiva sobre un perno mediante una barra de tracción o de empuje, de modo que este se desliza hacia un lugar más arriba y, por tanto, también hacia delante a una posición inactiva separada del elemento en forma de gancho.

40 Por ello, el objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de trepado y un procedimiento para bajar una barandilla de trepado que faciliten de forma significativa que la barandilla de trepado baje de manera estructuralmente sencilla.

Este objeto se consigue de acuerdo con la invención mediante un dispositivo de trepado o un procedimiento según las reivindicaciones 1 y 12. En las reivindicaciones subordinadas se exponen desarrollos preferentes.

45 Por tanto, de acuerdo con la invención está previsto proporcionar un dispositivo de trepado que presente un cilindro de trepado con un cabezal de trepado dispuesto o formado sobre este. El cilindro de trepado está diseñado para apoyarse en su extremo inferior sobre un punto de anclaje. Por «punto de anclaje» se entiende particularmente un punto inmóvil que se encuentra de forma directa o indirecta en la pared fija. El punto de anclaje puede estar formado sobre el zapato de trepado. En este caso, el punto de anclaje se encuentra preferentemente de forma indirecta, en particular inmóvil, en la pared fija. El cabezal de trepado situado frente al extremo inferior del cilindro de trepado está diseñado para apoyar una barandilla de trepado, al poder engancharse el cabezal de trepado bajo un saliente superior de la barandilla de trepado. El saliente superior puede estar diseñado con forma de perno de soporte.

55 El dispositivo de trepado presenta un dispositivo de separación para que, después de que baje la barandilla de trepado, pueda volver a extenderse el cilindro de trepado sin subir la barandilla de trepado. El dispositivo de separación está diseñado para apartar el cabezal de trepado lo suficientemente lejos de la barandilla de trepado como para que el cilindro de trepado se pueda extender sin que el cabezal de trepado se enganche a la barandilla de trepado. Cuando el cilindro de trepado se extiende, el dispositivo de separación separa automáticamente el cabezal de trepado de un saliente central de la barandilla de trepado. El saliente central puede estar diseñado con forma de perno de soporte. El dispositivo de separación se activa cuando el cilindro de trepado se retrae, en particular cuando se retrae por completo, de modo que el cabezal de trepado no entra en contacto con el saliente central cuando el cilindro está extendido. Cuando el cilindro de trepado se extiende, el dispositivo de separación se desactiva, por lo que el cabezal de trepado puede sujetarse por debajo del saliente superior. De esta manera, se facilita de modo significativo el manejo del dispositivo de trepado, ya que no es necesario alejar el cabezal de trepado de la barandilla de trepado de forma manual. En cambio, un usuario que se encuentre a cierta distancia del cilindro de trepado puede bajar la barandilla de

trepado. El dispositivo de separación está configurado para alejarse del saliente central de la barandilla de trepado cuando el cilindro de trepado se extiende.

5 En el marco de la presente invención, los términos «superior», «inferior» y similares se refieren al estado de montaje del dispositivo de trepado.

10 De forma preferente, el dispositivo de separación se activa cuando el cilindro de trepado está extendido menos del 20 %, en particular menos del 10 %, y preferentemente menos del 5 %. El dispositivo de separación se desactiva de forma preferente cuando el cilindro de trepado está extendido más del 30 %, en particular más del 50 %, y preferentemente más del 70 %.

15 Además, de forma preferente el dispositivo de separación está configurado para desplazar el cabezal de trepado lejos de la barandilla de trepado, en particular para empujarlo lejos de esta, ya mientras el cilindro de trepado se retrae. De este modo, cuando el cilindro de trepado se retrae, ya se acciona el dispositivo de separación. Dicho de otro modo, cuando el cabezal de trepado baja, el dispositivo de separación lo separa automáticamente del saliente central de la barandilla de trepado.

20 De forma preferente, el dispositivo de separación está configurado para activarse cuando el cilindro de trepado se retraiga por completo, con el fin de desplazar el cabezal de trepado lejos de un saliente cuando se vuelva a extender el cilindro de trepado.

25 Sobre la barandilla de trepado se puede disponer una plataforma del dispositivo de trepado. En particular, se puede disponer una pared protectora en la barandilla de trepado para proteger a la mano de obra de las caídas y de la caída de objetos al desmantelar un edificio. Preferentemente, el encofrado trepante está previsto para hormigonar una pared de un edificio, en la que el dispositivo de trepado puede dirigirse hacia arriba y/o hacia abajo o repetir el recorrido.

30 El dispositivo de separación puede estar dispuesto o formado en el cilindro de trepado, por ejemplo, en el extremo inferior del mismo. No obstante, de forma preferente, el dispositivo de separación se dispone en el cabezal de trepado. De este modo se logra una configuración particularmente compacta del dispositivo de trepado.

35 El cabezal de trepado puede estar dispuesto en el cilindro de trepado de modo que pueda desmontarse de manera reversible, es decir, que pueda montarse y desmontarse sin que sufra ningún daño. De esta manera solo es necesario cambiar el cabezal de trepado con el fin de pasar de un dispositivo de trepado para subir la barandilla de trepado a un dispositivo de trepado de acuerdo con la invención para bajar la barandilla de trepado.

40 El dispositivo de separación puede presentar una palanca diseñada para apoyarse en el saliente central cuando se extiende el cilindro de trepado y para apartar el cabezal de trepado del saliente central cuando se vuelva a extender el cilindro de trepado. El dispositivo de separación puede contar con una protuberancia que se apoye en la parte superior del cilindro de trepado cuando este esté retraído, con el fin de hacer girar la palanca cuando el cilindro de trepado se retraiga y que así el dispositivo de separación pase del estado desactivado al estado activado.

45 El dispositivo de separación, en particular la palanca del dispositivo de separación, se puede configurar de tal modo que una presión superficial evite que el dispositivo de trepado vuelva a cambiar del estado activado al desactivado, siempre y cuando el dispositivo de separación se ajuste al saliente central, en particular siempre y cuando un eje rotatorio del dispositivo de separación se encuentre por debajo del saliente central.

50 De forma alternativa o adicional, el dispositivo de separación, en particular la palanca del dispositivo de separación, puede presentar una lengüeta que impida que el dispositivo de separación vuelva del estado activado al estado desactivado, siempre y cuando el dispositivo de separación se ajuste al saliente central, en particular siempre y cuando un eje rotatorio del dispositivo de separación se encuentre por debajo del saliente central.

El dispositivo de separación puede presentar un elemento de oscilación giratorio. El elemento de oscilación puede contar con la palanca y/o la protuberancia.

55 El elemento de oscilación puede presentar un extremo exterior que se puede empujar lejos de la barandilla de trepado, en particular lejos del saliente central de la barandilla de trepado. El elemento de oscilación puede estar configurado de manera que, cuando se empuja, se balancee desde una posición girada hacia dentro del extremo exterior a una posición girada hacia fuera del extremo exterior.

60 Preferentemente, el elemento de oscilación cuenta con dos asas. Las asas pueden estar diseñadas de manera simétrica a un plano de simetría que se extiende a lo largo del eje longitudinal del cilindro de trepado.

65 El elemento de oscilación puede presentar un extremo interior que esté situado frente al extremo exterior. El extremo interior puede estar diseñado con forma de protuberancia. El elemento de oscilación está configurado de manera que el extremo interior se apoya en la parte superior del cilindro de trepado cuando este último se retrae, de modo que el extremo exterior del elemento de oscilación pivota a la posición hacia fuera y puede empujar el extremo exterior lejos

de la barandilla de trepado, en particular lejos del saliente central de la misma. Dicho de otro modo, el elemento de oscilación se activa preferentemente cuando el extremo interior del mismo pasa por el extremo superior del tubo del cilindro de trepado. Por ello, de una manera particularmente sencilla en cuanto a la construcción se consigue que solo se accione o se active el dispositivo de separación cuando el cilindro de trepado esté retraído prácticamente por completo. El accionamiento del elemento de oscilación garantiza la correcta posición del mismo cuando se vuelve a extender el cilindro de trepado.

El dispositivo de separación puede estar configurado de manera que, solo por la fuerza de la gravedad, permanezca en la posición desactivada y en particular girada hacia dentro. Sin embargo, para garantizar con mayor seguridad la función del dispositivo de separación, este cuenta preferentemente con un elemento de resorte diseñado para mantener el dispositivo de separación en la posición desactivada y particularmente girada hacia dentro.

En una configuración particularmente preferente de la invención, el dispositivo de trepado presenta un zapato de trepado que se puede enganchar por su primer lado a una pared fija y que está diseñado para llevar la barandilla de trepado por un segundo lado situado frente al primer lado. La guía se puede proporcionar, particularmente, por los brazos giratorios del zapato de trepado. El zapato de trepado presenta un trinquete sobre el que puede apoyarse la barandilla de trepado en un saliente inferior. El saliente inferior está diseñado preferentemente con forma de perno de soporte. El trinquete se puede mover desde una posición retraída a una posición extendida. Al contrario que en la posición retraída, en la posición extendida el saliente inferior puede apoyarse sobre el trinquete.

El zapato de trepado puede disponer de un dispositivo de bloqueo diseñado para bloquear la extensión del trinquete.

Asimismo, el dispositivo de trepado puede contar con un elemento de accionamiento mecánico para activar el dispositivo de bloqueo. El elemento de accionamiento puede presentar una longitud de más de 1 m, en particular de más de 2 m, y preferentemente de más de 3 m. A causa de ello, el dispositivo de bloqueo se puede accionar a distancia. En particular, un usuario puede mantenerse en una plataforma adyacente para bajar la barandilla de trepado.

Junto con el dispositivo de separación, el diseño descrito anteriormente del zapato de trepado permite bajar la barandilla de trepado de manera muy cómoda sin que se deba girar el cilindro de trepado de forma manual.

Preferentemente, el cilindro de trepado se dispone de forma giratoria en el extremo inferior del zapato de trepado. La disposición está diseñada para que se pueda desmontar de forma reversible con el fin de poder enganchar o desenganchar rápidamente el cilindro de trepado al zapato de trepado. El cilindro de trepado puede pretensarse mediante un elemento de resorte del cilindro de trepado del dispositivo de trepado hacia la barandilla de trepado, es decir, lejos de la pared fija. De este modo, el elemento de resorte del cilindro de trepado se dispone o formado preferentemente sobre el cilindro de trepado. El elemento de resorte del cilindro de trepado puede apoyarse en un extremo del zapato de trepado. El elemento de resorte del cilindro de trepado presiona constantemente al cilindro de trepado hacia la barandilla de trepado y, preferentemente, solo el dispositivo de separación lo separa de la barandilla de trepado frente a la fuerza de resorte del elemento de resorte del cilindro de trepado.

El elemento de accionamiento mecánico puede ser accionable por presión y particularmente puede estar diseñado con forma de barra o similar. Para que el elemento de accionamiento se pueda manejar con facilidad y ocupando poco espacio, está diseñado de manera preferente para que pueda accionarse únicamente por tracción, y en particular está diseñado con forma de cadena o similar. En particular, de forma preferente el elemento de accionamiento mecánico está diseñado al menos con forma de cuerda. Asimismo, el elemento de accionamiento mecánico está diseñado con forma de varias cuerdas, en particular con forma de dos cuerdas.

En una configuración adicional de la invención, el zapato de trepado puede disponer de una lengüeta y un desvío. El zapato de trepado puede estar diseñado de tal forma que la lengüeta se retraiga cuando el trinquete se extienda, y que el trinquete se retraiga cuando la lengüeta se extienda.

Preferentemente, el trinquete está configurado para extenderse por resorte. Por tanto, un elemento de resorte del trinquete mueve el trinquete a la posición extendida cuando no se impide que el trinquete se extienda. De forma alternativa, el trinquete se puede configurar de tal manera que se retraiga por resorte. Por tanto, el elemento de resorte del trinquete mueve el trinquete a la posición retraída cuando no se impide que el trinquete se retraiga. El zapato de trepado está diseñado preferentemente para ajustar o adaptar el sentido de acción del elemento de resorte del trinquete. En otras palabras, el zapato de trepado puede estar configurado para adaptar de forma opcional el elemento de resorte del trinquete de tal modo que el trinquete se extienda o se retraiga por resorte.

Además, el dispositivo de trepado puede presentar un dispositivo de bloqueo diseñado para bloquear el movimiento de la lengüeta. El dispositivo de bloqueo puede presentar una posición de bloqueo en la que se bloquea la extensión del trinquete y una posición de liberación, en la que el trinquete se puede extender. Preferentemente, el elemento de resorte del trinquete mantiene el dispositivo de bloqueo tanto en la posición de bloqueo como en la de liberación.

Además, de forma preferente está prevista una primera cuerda mencionada para mover el dispositivo de bloqueo a la posición de bloqueo tirando de la primera cuerda. Puede estar prevista una segunda cuerda mencionada anteriormente

para mover el dispositivo de bloqueo a la posición de liberación tirando de la segunda cuerda. Para evitar confusiones, ambas cuerdas pueden presentar diseños diferentes, en particular colores diferentes.

5 La configuración del dispositivo de trepado se simplifica aún más cuando el dispositivo de bloqueo está diseñado con forma de excéntrica. La excéntrica puede moverse desde una posición de bloqueo a una posición de liberación y viceversa mediante un giro.

10 En otra configuración preferente de la invención, el dispositivo de bloqueo cuenta con una palanca para su desbloqueo que se dispone debajo de la superficie de apoyo del trinquete para los salientes de la barandilla de trepado en el zapato de trepado. Accionar la palanca mediante un saliente de la barandilla de trepado puede provocar de forma directa o indirecta que el trinquete se extienda.

15 En otra configuración de la invención, el dispositivo de bloqueo presenta una articulación de palanca que se bloquea en una posición comprimida cuando el trinquete está en el estado casi totalmente extendido para mantener el trinquete en ese estado casi totalmente extendido. El dispositivo de bloqueo puede estar diseñado de modo que el bloqueo de la articulación de palanca se desbloquee por una carga cuando se coloque la barandilla de trepado en el trinquete (mediante un saliente de la barandilla de trepado). Asimismo, la palanca puede pasar a su posición extendida. El nuevo bloqueo de la articulación de palanca se puede lograr mediante el accionamiento de la palanca (mediante un saliente de la barandilla de trepado). En esta configuración de la invención, preferentemente el elemento de resorte del trinquete está configurado para que el trinquete tienda a retraerse debido a la fuerza de resorte del elemento de resorte del trinquete.

20 Además, preferentemente un brazo articulado de la articulación de palanca puede presentar un orificio alargado para guiar un saliente de bloqueo de otro brazo articulado de la articulación de palanca. Un movimiento del saliente de bloqueo en el orificio alargado lleva entonces la articulación de palanca de su posición comprimida a su posición extendida.

25 En una configuración del zapato de trepado particularmente sencilla en cuanto a la construcción, está diseñado un brazo articulado de la articulación de palanca con forma de elemento de oscilación. El elemento de oscilación puede disponer de la palanca en un lado y de un brazo articulado de la articulación de palanca en el otro lado.

30 Un brazo articulado de la articulación de palanca puede cargarse por resorte o desviarse de la vertical en el zapato de trepado. De este modo, el brazo articulado se empeña en moverse a la posición desbloqueada de la articulación de palanca cuando el trinquete está extendido por completo.

35 En otra configuración preferente de la invención, el dispositivo de bloqueo presenta un mecanismo de empuje conectado al trinquete directa o indirectamente que mantiene el trinquete durante la primera retracción en la posición casi retraída por completo y libera el bloqueo del dispositivo de bloqueo cuando se vuelve a accionar el trinquete, en particular mediante la palanca en la posición retraída por completo del trinquete, de modo que el trinquete se pueda extender. El mecanismo de empuje también se conoce como «mecanismo de bolígrafo», que es un mecanismo que se bloquea en un primer accionamiento y se desengancha en un segundo accionamiento en la misma dirección. Además, preferentemente el dispositivo de bloqueo cuenta con una rueda libre cargada por resorte para la palanca, de modo que no se transfiera al trinquete un accionamiento de la palanca hacia abajo, sino un accionamiento hacia arriba. De esta manera, la barandilla de trepado puede bajar de forma arbitraria aún más hacia abajo sin que los salientes que accionan la palanca provoquen un movimiento del trinquete. Si, por otro lado, la barandilla de trepado sube un poco para que un saliente de la barandilla de trepado accione la palanca en la dirección contraria, se provoca un movimiento del trinquete.

40 El dispositivo de trepado puede contar con la barandilla de trepado. El zapato de trepado puede guiar la barandilla de trepado. La barandilla de trepado puede contar con un saliente superior, un saliente central y/o un saliente inferior. Los salientes pueden estar diseñados de forma idéntica, en particular con forma de pernos de soporte. Asimismo, preferentemente la barandilla de trepado presenta varios salientes uniformemente separados a lo largo de la dirección longitudinal de la barandilla de trepado.

50 El objeto de acuerdo con la invención se logra mediante un procedimiento para bajar una barandilla de trepado con un dispositivo de trepado descrito anteriormente, de modo que el procedimiento al menos presenta la siguiente etapa del procedimiento:

55 B) extender el cilindro de trepado y por tanto mover el cabezal de trepado lejos de la barandilla de trepado mediante el dispositivo de separación activado, por lo que este último se aleja del saliente central de la barandilla de trepado cuando el cilindro de trepado se extiende.

60 El alejamiento o empuje del cabezal de trepado se llevan a cabo preferentemente con el brazo de palanca del dispositivo de separación. Cuando el cilindro de trepado se extiende, el brazo de palanca puede entrar en contacto con el saliente central, inclinándose hacia arriba en un ángulo. En otra extensión del cilindro de trepado el brazo articulado puede separar el cabezal de trepado del saliente central mediante un movimiento giratorio.

Preferentemente, el procedimiento presenta las siguientes etapas del procedimiento:

- A) enganchar la barandilla de trepado a su saliente inferior en el trinquete del zapato de trepado;
- B) extender el cilindro de trepado, de modo que el cabezal de trepado atraviese el saliente central, en particular a través del dispositivo de separación activado;
- 5 C) desactivar el dispositivo de separación y subir la barandilla de trepado después de que el cabezal de trepado llegue por debajo de un saliente superior de la barandilla de trepado;
- D) instalar el trinquete;
- E) retraer el cilindro de trepado y por tanto bajar la barandilla de trepado, que se engancha al cabezal de trepado;
- 10 F) extender el trinquete y colocar la barandilla de trepado con su saliente central, ahora inferior, en el trinquete.

En particular, de forma preferente la retracción del trinquete tiene lugar en la etapa D del procedimiento y/o la extensión del trinquete se desarrolla en la etapa F del procedimiento mediante la activación del elemento de accionamiento.

En un aspecto independiente de la invención, la extensión del trinquete se lleva a cabo preferentemente mediante el accionamiento de la palanca desde un saliente de la barandilla de trepado.

Además, preferentemente la articulación de palanca o el mecanismo de palanca mantienen el trinquete en la posición casi totalmente extendida. La colocación de la barandilla de trepado sobre el trinquete desbloquea preferentemente el dispositivo de bloqueo.

En otra configuración del procedimiento, el mecanismo de empuje mantiene el trinquete en la posición casi totalmente retraída cuando se retrae. Un accionamiento repetido del trinquete mediante la palanca libera entonces el bloqueo del mecanismo de empuje y extiende el trinquete por completo.

Los zapatos de trepado descritos en el contexto de la presente invención pueden estar diseñados con forma de zapatos de escalada de pared y/o de zapatos de escalada de techo. De forma alternativa o adicional, los zapatos de trepado pueden estar diseñados de forma separable y presentar una parte del zapato de pared que se puede fijar a la pared (o una parte del zapato de techo que se puede fijar al techo) y una sección de guía de la barandilla para guiar la barandilla de trepado. La sección de guía de la barandilla y la parte del zapato de pared o del zapato de techo se pueden conectar mediante un eje pasante, en particular horizontal, del zapato de trepado.

La barandilla de trepado puede estar formada por varias secciones. De este modo, pueden estar dispuestas consecutivamente una primera y una segunda sección de la barandilla vistas en la dirección de trepado, de modo que cada una de ellas se pueden guiar y mantener por medio de un zapato de trepado, donde está configurado un elemento de actuación para aumentar o reducir la distancia entre la primera y la segunda sección de la barandilla selectivamente a lo largo de la dirección de trepado. Así, el elemento de actuación se puede apoyar sobre un zapato de trepado en la segunda sección de la barandilla. Este puede apartar la primera sección de la barandilla de la segunda sección, de modo que la primera sección de la barandilla puede permanecer guiada en un zapato de trepado. Dicho de otro modo, el elemento de actuación puede mover la primera sección de la barandilla a lo largo de la dirección de trepado. Posteriormente, el elemento de actuación puede reducir la distancia entre la primera y la segunda sección de la barandilla. En este caso se puede sujetar la primera sección de la barandilla a un zapato de trepado asignado a esta. Así, en lo sucesivo la segunda sección de la barandilla puede ascender a lo largo de la dirección de trepado. Posteriormente, el elemento de actuación puede volver a empujar la primera sección de la barandilla en la dirección de trepado y, a su vez, se puede volver a tirar de la segunda sección de la barandilla. Así el sistema de trepado escala constantemente. Ya no es necesario cambiar de lugar el elemento de actuación. Durante el proceso de trepado se liberan progresivamente los zapatos de trepado contra la dirección de trepado. Los zapatos de trepado pueden montarse a lo largo de la dirección de trepado antes de la primera sección de la barandilla, de modo que el proceso de trepado pueda continuar de manera fluida o al menos principalmente de manera fluida. El sistema de trepado permite de este modo utilizar los zapatos de trepado alternativamente como guía para una sección de la barandilla y como soporte para una sección de la barandilla. En otras palabras, se produce un proceso de trepado «a modo de oruga», en particular continuo. En comparación con los sistemas de trepado conocidos se omite una etapa de trabajo en forma de cambio de lugar del elemento de actuación y/o de adaptación de la barandilla de trepado. Como la barandilla de trepado está dividida al menos en dos secciones, permite un transporte más ligero.

Aunque por lo general se escala un edificio desde su base hacia arriba, también se puede considerar, por ejemplo, tras la finalización de un edificio, proporcionar también como dirección de trepado una dirección descendente, en particular vertical.

Se puede concebir que la barandilla de trepado presenta una sección principal de la barandilla que avanza en la dirección de trepado y una sección posterior de la barandilla que va por detrás de la sección principal de la barandilla en la dirección de trepado. Así, la sección principal y la sección posterior de la barandilla se pueden adaptar de manera especial. Por ejemplo, la sección posterior de la barandilla puede disponer de una plataforma de trabajo posterior. La plataforma de trabajo posterior puede estar configurada y/o dispuesta para que un/a trabajador/a pueda acceder a los zapatos de trepado que ya no son necesarios y que ya han «escalado», y en particular desmontarlos.

Asimismo, puede estar previsto que el elemento de actuación esté diseñado como accionamiento lineal, en particular como cilindro hidráulico o neumático, accionamiento por husillo, por cremallera y/o por cadena, o que comprenda uno similar. Por ello, el elemento de actuación, así como la primera y la segunda sección de la barandilla pueden estar dispuestos a lo largo de una dirección longitudinal común, en particular a lo largo de la dirección de trepado. El sistema de trepado puede estar diseñado particularmente para ahorrar espacio. Un accionamiento lineal, en particular de uno de los tipos mencionados, también hace posible un aumento o una reducción particularmente uniforme y/o bien controlable de la distancia entre la primera y la segunda sección de la barandilla.

Resulta especialmente ventajoso cuando el elemento de actuación se puede controlar a distancia o está diseñado como unidad con control a distancia. De este modo, un/a trabajador/a puede utilizar el sistema de trepado mediante control a distancia. Así, un/a trabajador/a también puede utilizar de forma particularmente sencilla simultáneamente y/o con retardo varios sistemas de trepado diseñados de forma análoga.

Resulta ventajoso cuando el elemento de actuación está fijado o se puede fijar a la primera y/o a la segunda sección de la barandilla, preferentemente en la sección posterior de la barandilla. Por ejemplo, el elemento de actuación puede estar configurado como un cilindro hidráulico. Entonces, por ejemplo, el vástago del pistón del cilindro hidráulico puede estar fijado en la primera sección de la barandilla, y la carcasa del pistón puede estar fijada en la segunda sección de la barandilla.

También se puede concebir que el elemento de actuación esté dispuesto en un lado interior y/o exterior de la primera y/o de la segunda sección de la barandilla. De este modo, se pueden emplear distintas formas de barandillas y/o de zapatos de trepado para el sistema de trepado de acuerdo con la invención. La colocación del elemento de actuación se puede seleccionar de modo que este pueda mantenerse separado en todo momento del zapato de trepado al pasar por delante del mismo.

El sistema de trepado se puede reforzar y/o estabilizar más cuando la primera y la segunda sección de la barandilla se guían entre sí mediante un elemento de guía.

Para ello, el elemento de guía puede estar reforzado. Por ejemplo, puede estar diseñado con forma de barandilla y/o como chapa de metal, particularmente como chapa perfilada, o como tubo o pieza de perfil con una sección transversal redondeada o angular.

Para obtener una conexión óptima del elemento de guía con la sección correspondiente de la barandilla, el elemento de guía puede estar dispuesto en el lado interior y/o exterior de la primera y/o la segunda sección de la barandilla. Además, puede rodear parcialmente la primera y/o la segunda sección de la barandilla.

Puede estar previsto que el elemento de guía presente una articulación. Así, el elemento de guía puede girar preferentemente con restricciones y/o al menos en un grado de libertad limitado. De este modo, el sistema de trepado puede adaptarse de manera particularmente sencilla a las situaciones de trepado en las que se debe escalar un tramo que no es recto. Por ejemplo, el sistema de trepado también puede estar diseñado para escalar a través de salientes de la pared o similares. Para ello, la articulación se puede diseñar en particular de forma desmontable. A modo de ejemplo, la articulación puede estar diseñada para que se pueda reforzar, particularmente de forma reversible, por ejemplo, mediante un perno insertable.

Las características y ventajas adicionales de la invención se desprenden de la siguiente descripción detallada de varios ejemplos de realización de la invención, así como de las reivindicaciones y de las figuras. Las características mostradas en los dibujos están representadas de modo que las particularidades de acuerdo con la invención se puedan visualizar de forma clara.

En el dibujo se muestra:

- Figura 1: una vista de sección de un dispositivo de trepado con un cilindro de trepado extendido;
- Figura 2: una vista de sección del dispositivo de trepado de acuerdo con la Figura 1 con un zapato de trepado que dispone de un trinquete retraído;
- Figura 3: una vista de sección del dispositivo de trepado de acuerdo con la Figura 2 con un cilindro de trepado parcialmente retraído y un trinquete extendido;
- Figura 4: una vista de sección del dispositivo de trepado de acuerdo con la Figura 3 con un cilindro de trepado retraído;
- Figura 5: una vista isométrica de la parte superior del cilindro de trepado con cabezal de trepado sujeto a este y un dispositivo de separación desactivado;
- Figura 6: una vista lateral parcial del dispositivo de trepado con dispositivo de separación activado durante la extensión del cilindro de trepado;
- Figura 7: una vista lateral parcial del dispositivo de trepado de acuerdo con la Figura 6 con el cilindro de trepado aún más extendido;
- Figura 8: una vista lateral parcial del dispositivo de trepado de acuerdo con la Figura 7 con el cilindro de trepado aún más extendido;

Figura 9: una vista de sección del dispositivo de trepado de acuerdo con la Figura 8 con el cilindro de trepado aún más extendido;

Figura 10: una vista de sección del dispositivo de trepado con el cilindro de trepado totalmente extendido según la Figura 1;

5 Figura 11: una vista lateral parcial del dispositivo de trepado en un modo especial antes de la elevación de la barandilla de trepado;

Figura 12: una vista lateral parcial del dispositivo de trepado en un modo especial de acuerdo con la Figura 11 durante la elevación de la barandilla de trepado;

10 Figura 13: una vista isométrica del zapato de trepado con un trinquete extendido y un dispositivo de bloqueo en la posición de liberación;

Figura 14: una vista isométrica del zapato de trepado de acuerdo con la Figura 13 con un trinquete extendido y el dispositivo de bloqueo en la posición de bloqueo;

Figura 15: una vista isométrica del zapato de trepado de acuerdo con la Figura 14 sin los principales componentes del dispositivo de bloqueo;

15 Figura 16: una vista isométrica de los componentes del dispositivo de bloqueo de acuerdo con las Figuras 13 y 14;

Figura 17a: una vista lateral parcialmente en sección de otro zapato de trepado con un trinquete en la posición casi extendida por completo;

Figura 17b: una vista lateral parcialmente en sección del zapato de trepado de acuerdo con la Figura 17a con el trinquete en la posición extendida por completo;

20 Figura 17c: una vista lateral parcialmente en sección del zapato de trepado de acuerdo con la Figura 17b con el trinquete en la posición extendida por completo;

Figura 17d: una vista lateral parcialmente en sección del zapato de trepado de acuerdo con la Figura 17c después de que el trinquete se extienda en la posición casi extendida por completo;

Figura 18a: una vista isométrica de otro zapato de trepado;

25 Figura 18b: una vista lateral parcialmente en sección del zapato de trepado de acuerdo con la Figura 18a con un trinquete en la posición extendida por completo;

Figura 18c: una vista lateral parcialmente en sección del zapato de trepado de acuerdo con la Figura 18b con un trinquete en la posición casi extendida por completo; y

30 Figura 18d: una vista lateral parcialmente en sección del zapato de trepado de acuerdo con la Figura 18c con el trinquete en la posición extendida por completo;

Las Figuras 1 a 10 muestran el descenso de una barandilla de trepado, las Figuras 11 y 12 muestran la subida manual de la barandilla de trepado en un modo especial, y las Figuras 13 a 16 muestran detalles del accionamiento de los zapatos de trepado.

35 La Figura muestra un dispositivo de trepado 10 con un zapato de trepado 12 que está sujeto a una pared fija 14. El dispositivo de trepado 10 presenta una barandilla de trepado 16. Sobre la barandilla de trepado 16 se puede disponer o diseñar una plataforma y/o una pared de protección (no se muestran ambas).

40 Después de retirar la pared fija 14 por encima de la sección mostrada 16 se debe bajar la barandilla de trepado 16 de manera sencilla, es decir, llevarla hacia abajo.

45 La Figura 2 muestra el dispositivo de trepado 10, donde resulta evidente que el peso de la barandilla de trepado 16 se carga sobre un cabezal de trepado 18 que se ajusta a un cilindro de trepado 20. A este respecto, el cabezal de trepado 18 cuenta con un gancho 22 que se engancha bajo un saliente superior 24 de la barandilla de trepado 16. La barandilla de trepado 16 cuenta con varios salientes, de modo que en la Figura 2 se proporcionan signos de referencia para un saliente superior 24, un saliente central 26, un saliente inferior 28 y un saliente adicional 29 (véase también la Figura 1). Los salientes 24, 26, 28, 29 están diseñados preferentemente de forma idéntica. Los salientes 24, 26, 28, 29 están dispuestos o diseñados particularmente equidistantes entre sí. Cada uno de los salientes 24, 26, 28, 29 puede tener forma de perno de soporte. Un trinquete 30 con forma de gancho del zapato de trepado 12 está retraído para que el cilindro de trepado 20 se pueda retraer sin que los salientes 24, 26, 28, 29 se apoyen en el trinquete 30. Durante el trabajo, la barandilla de trepado 16 se ha apoyado en la pared 14 a través del saliente adicional 29 por encima del trinquete 30 del zapato de trepado 12. El trinquete 30 solo puede retraerse cuando, como se muestra en la Figura 2, se coloca el trinquete 30 libre de carga, es decir, el saliente 24, 26, 28, 29 debe estar lo suficientemente lejos del trinquete 30 como para que pueda girar sin interferencias y sin contacto del estado extendido al retraído.

55 La Figura 3 muestra el dispositivo de trepado 10 con el cilindro de trepado 20 parcialmente retraído. El trinquete 30 se ha extendido para que el saliente inferior 28 pueda apoyarse en el trinquete 30 cuando el cilindro de trepado 20 esté aún más retraído y, de esta manera, la barandilla de trepado 16 baja aún más.

60 La Figura 4 muestra el dispositivo de trepado 10 con el cilindro de trepado 20. El peso de la barandilla de trepado 16 se carga sobre el trinquete 30 a través del saliente inferior 28, de manera que el cabezal de trepado 18 se pueda mover en sentido transversal hacia el eje longitudinal de la barandilla de trepado 16. El cabezal de trepado 18 ya no se agarra al saliente superior 24 ni al saliente central 26.

65

La Figura 5 muestra el dispositivo de trepado 10 con el cilindro de trepado 20 y el cabezal de trepado 18. Sobre el cabezal de trepado 18 está formado el gancho 22 para encajar debajo de un saliente 24, 26, 28, 29 (véase la Figura 2). Una sección de guía 32, aquí representada con forma de una chapa de guía, impide que el cabezal de trepado 18 se introduzca demasiado en la barandilla de trepado 16 (véase la Figura 4). Además, el cabezal de trepado 18 presenta una pieza de guía 33 (véase también la Figura 4) que centra el cabezal de trepado 18 en la barandilla de trepado 16, particularmente mediante superficies laterales inclinadas (véase la Figura 4).

Para que baje aún más la barandilla de trepado 16 de la posición mostrada en la Figura 4 en otro ciclo, el cilindro de trepado 20 se debe volver a extender. No obstante, de este modo el cabezal de trepado 18 encajaría de nuevo bajo el saliente central 26 (véase la Figura 4). Para evitar que esto ocurra, el cabezal de trepado 18 cuenta con un dispositivo de separación 34. El dispositivo de separación 34 presenta una primera asa 36a y una segunda asa 36b, que no es visible por completo en la Figura 5. Las asas 36a, 36b forman un elemento de oscilación 37 del dispositivo de separación 34. Las asas 36a, 36b están formadas de manera idéntica y están dispuestas de forma fija por rotación en un eje rotatorio 38 (véase también la Figura 4) del dispositivo de separación 34. Las asas 36a, 36b están diseñadas con forma angular, es decir, presentan una forma base con forma de L. Las asas 36a, 36b presentan en un extremo una superficie de contacto 40 para los salientes 24, 26, 28, 29 (véase la Figura 2), en el otro extremo cuentan con una protuberancia 42. La superficie de contacto 40 está diseñada particularmente como una hendidura con forma de cuarto de círculo.

Cuando el cilindro de trepado 20 se retrae, la protuberancia 42 entra en contacto con una parte superior 44, vista en dirección vertical, del tubo cilíndrico del cilindro de trepado 20. Por ello, las asas 36a, 36b giran cuando el cilindro de trepado 20 se retrae (en la vista de acuerdo con la Figura 5 en el sentido de las agujas del reloj). De este modo, el giro tiene lugar alrededor de un eje rotatorio 38 frente a la resistencia de un elemento de resorte 46. El giro mueve el dispositivo de separación 34 de un estado desactivado, como se muestra en la Figura 5, a un estado activado.

La Figura 6 muestra la separación del cabezal de trepado 18 del dispositivo de trepado 10 por la distancia A1 de la barandilla de trepado 16 cuando el cilindro de trepado 20 se retrae. El dispositivo de separación 34 se encuentra en el estado activado.

El eje rotatorio 38 está separado del saliente central 26 por la longitud de palanca L1 en un brazo de palanca 47. Como la longitud de palanca L1 perpendicular al eje longitudinal de la barandilla de trepado 16 es superior a 0, el cabezal de trepado 18 evita el saliente central 26 cuando el cilindro de trepado 20 se extiende.

La Figura 7 muestra el dispositivo de trepado 10 cuando el cilindro de trepado 20 se vuelve a extender. Una lengüeta 48 evita que el dispositivo de separación 34 vuelva a girar demasiado pronto al estado desactivado. La lengüeta 48 se ajusta a lo largo del saliente central 26 y bloquea el giro de retroceso del brazo de palanca 47 hasta que el eje rotatorio 38 haya pasado de forma fiable por el saliente central 26 en vertical, de modo que el gancho 22 (véase también la Figura 5) también haya pasado de forma segura el saliente central 26. Mientras el cilindro de trepado 20 está extendido, la presión superficial entre la superficie de contacto 40 (véase la Figura 5) y el saliente 24, 26, 28, 29 es suficiente para evitar un movimiento del dispositivo de separación 34, en particular un giro de retroceso del dispositivo de separación 34. Por tanto, la lengüeta 48 no es totalmente necesaria en el ejemplo de realización mostrado.

La Figura 8 muestra un dispositivo de trepado 10 cuando el cilindro de trepado 20 vuelve a extenderse, de modo que el dispositivo de separación 34 separa cada vez más el cabezal de trepado 18 de la barandilla de trepado 16 hasta que el eje rotatorio 38 se encuentra principalmente nivelado con el saliente central 26, como se muestra en la Figura 8.

La Figura 9 muestra el dispositivo de trepado 10 con otro cilindro de trepado 20 extendido. Entre el cilindro de trepado 20 y el zapato de trepado 12 se dispone un elemento de resorte del cilindro de trepado 49 que gira el cilindro de trepado 20 en la dirección de la barandilla de trepado 16. Por un resumen de las Figuras 4, 6 a 8 y 9 se deduce que el cabezal de trepado 18 evita el saliente central 26 arqueándose cuando el cilindro de trepado 20 se extiende.

En el signo de referencia 49 también se indica un punto de anclaje del cilindro de trepado 20 en la Figura 9. El punto de anclaje está formado en el presente caso en el zapato de trepado 12, particularmente en una parte superior del zapato de trepado 12.

La Figura 10 muestra el dispositivo de trepado 10 cuando el cilindro de trepado 20 se extiende. El dispositivo de separación 34 se encuentra en el estado desactivado. Un extremo exterior 50 del elemento de oscilación 37 se encuentra en el lado del eje rotatorio 38 que se aleja del saliente superior 24. Un extremo interior 52 del elemento de oscilación 37 o la protuberancia 42 ya no se ajusta a la parte superior 44 del tubo del cilindro. De este modo, el gancho 22 del cabezal de trepado 18 puede ajustarse sin obstáculos bajo el saliente superior 24. Tras la desactivación y la posterior activación del trinquete 30 (véanse las Figuras 2 y 3) del zapato de trepado 12, si el cilindro de trepado 20 se puede volver a retraer, la barandilla de trepado 16 puede bajar en un ciclo adicional (véase la Figura 1 a continuación).

Las Figuras 11 y 12 muestran cómo se puede escalar la barandilla de trepado 16 de forma manual.

La Figura 11 muestra el dispositivo de trepado 10 en el que el dispositivo de separación 34 se ha girado tanto de forma manual que el extremo exterior 50 del elemento de oscilación 37 puede ajustarse bajo el saliente central 26. En este caso, el extremo interior 52 está separado del cabezal del cilindro 44 a pesar de que el cilindro de trepado 20 esté retraído. De acuerdo con la posición de la Figura 11, el dispositivo de separación 34 se ha desactivado manualmente para que se pueda subir la barandilla de trepado 16 en casos excepcionales.

La Figura 12 muestra cómo posteriormente el elemento de resorte del cilindro de trepado 49 (véase la Figura 9) hace girar el cilindro de trepado 20 del dispositivo de trepado 10 hacia la barandilla de trepado 16, mientras el dispositivo de separación 34 se mantiene de forma manual en la posición mostrada, de manera que el gancho 22 se engancha bajo el saliente central 26 y una extensión del cilindro de trepado 20 puede producir que la barandilla de trepado 16 suba.

La Figura 13 muestra la parte inferior del dispositivo de trepado 10 con el zapato de trepado 12. El zapato de trepado 12 cuenta con brazos 54a, 54b para guiar la barandilla de trepado 16 (véase la Figura 10). Además, en la Figura 13 se puede observar el trinquete 30 extendido, aquí dividido en dos partes. Un dispositivo de bloqueo 56 en la posición de liberación permite que el trinquete 30 se extienda. El trinquete 30 se extiende automáticamente por medio del elemento de resorte del trinquete (no se muestra en el dibujo). Esta posición del trinquete 30 también se muestra en la Figura 1.

La Figura 14 muestra el dispositivo de trepado 10 en el que el trinquete 30 está retraído. En este caso, el dispositivo de bloqueo 56 se ha movido a la posición de bloqueo. En esta posición de bloqueo se impide que el trinquete 30 se extienda. Esta posición del trinquete 30 también se muestra en la Figura 2. La fuerza de resorte del elemento de resorte del trinquete (no se muestra en el dibujo), que busca empujar el trinquete 30 hacia fuera, se ocupa de que el dispositivo de bloqueo 56 no se pueda liberar por sí mismo, por ejemplo, por vibraciones.

La Figura 15 muestra el zapato de trepado 12 desde el lado orientado hacia la barandilla de trepado 16 (véase la Figura 1). El zapato de trepado 12 presenta un desvío 58 que une el trinquete 30 (véase la Figura 13) a una lengüeta 60. Un movimiento de la lengüeta 60 provoca un movimiento del trinquete 30 mediante el desvío 58. La lengüeta 60 cuenta con un hueco pasante 62.

La Figura 16 muestra el dispositivo de bloqueo 56. En la Figura 16 se puede observar que el dispositivo de bloqueo 56 está diseñado en dos partes y con forma de excéntrica. El dispositivo de bloqueo 56 se dispone de manera giratoria en la lengüeta 60 (véase la Figura 15) mediante un tornillo 64, un remache, un perno o similar. Para poder utilizar el hueco pasante 62 ya disponible de la lengüeta se proporciona una pieza reductora 66. La pieza reductora 66 insertada se muestra en la Figura 15.

En el dispositivo de bloqueo 56 está previsto un elemento de accionamiento 68 en forma de dos cuerdas 70, 72. El elemento de accionamiento mecánico 68 permite que el dispositivo de bloqueo 56 se active a distancia. Las cuerdas 70, 72 para controlar el dispositivo de bloqueo 56 se muestran de forma correspondiente en las Figuras 13 y 14.

Por motivos de claridad, no se muestran el dispositivo de bloqueo 56 ni el elemento de accionamiento 68 en las Figuras 1 a 4 ni 9.

La Figura 17a muestra un dispositivo de trepado 10 con un zapato de trepado 12 para guiar una barandilla de trepado 16. El zapato de trepado 12 está enganchado a una pared fija (no se muestra en el dibujo) con su lado orientado hacia la barandilla de trepado 16. Un saliente inferior 28 de la barandilla de trepado 16 se encuentra por encima de un trinquete 30. El elemento de resorte 74 aplica una fuerza de resorte sobre el trinquete 30 para que se retraiga. En la Figura 17a el trinquete 30 se encuentra en el estado casi extendido por completo. Un dispositivo de bloqueo 56 impide que el trinquete 30 se retraiga. El dispositivo de bloqueo 56 presenta una articulación de palanca 76 que cuenta con brazos articulados 78a, 78b. La articulación de palanca 76 se encuentra en la posición mostrada en la Figura 17 en su posición comprimida, en la que bloquea la retracción del trinquete 30.

La Figura 17b muestra el dispositivo de trepado 10, donde el peso de la barandilla de trepado 16 se carga sobre el trinquete 30 a través del saliente inferior 28. En esta posición, el trinquete 30 impide que la barandilla de trepado 16 baje más. El giro mostrado del trinquete 30 al estado extendido por completo lleva a la articulación de palanca 76 fuera de su posición comprimida de bloqueo. En este caso, el brazo articulado 78a presenta un orificio alargado 80 en el que se guía con holgura un saliente de bloqueo 82 del brazo articulado 78b. La holgura del saliente de bloqueo 82 está particularmente en la dirección longitudinal L del brazo articulado 78a. La dirección longitudinal L del brazo articulado 78a es angular u oblicua con respecto a la vertical, de modo que el brazo articulado 78a busca fundamentalmente mover su extremo inferior hacia la vertical. En la posición comprimida de acuerdo con la Figura 17a esto no es posible. No obstante, como se muestra en la Figura 17b, en cuanto el trinquete 30 se extiende por completo, el brazo articulado (superior) 78a puede moverse hacia la vertical y anular el bloqueo del dispositivo de bloqueo 56. En principio, el trinquete 30 podría retraerse, pero se lo impide el peso de la barandilla de trepado 16.

5 La Figura 17c muestra el dispositivo de trepado 10, donde la barandilla de trepado 16 ha subido un poco y después ha bajado para que el trinquete 30 pueda retraerse. Así, la barandilla de trepado 16 se puede escalar hacia abajo. En este caso, una palanca 84 impide que el trinquete 30 permanezca en estado retraído. La palanca 84 forma en particular un elemento de oscilación 86 junto con el brazo articulado 78b. Cuando el saliente inferior 28 acciona la palanca 84 hacia abajo, se vuelve a extender el trinquete 30, que está unido a la palanca 84.

10 La Figura 17d muestra el dispositivo de trepado 10, donde el trinquete 30 se encuentra en la posición extendida. La articulación de palanca 76 se encuentra de nuevo en la posición comprimida que bloquea el trinquete 30. Entonces el procedimiento se puede continuar de nuevo de forma análoga a las Figuras 17a a 17d para bajar aún más la barandilla de trepado 16.

El ejemplo de realización del zapato de trepado 12 de acuerdo con las Figuras 17a a 17d permite bajar la barandilla de trepado 16 saliente a saliente, sin que se deba accionar el propio zapato de trepado 12.

15 La Figura 18a muestra otro ejemplo de realización de un dispositivo de trepado 10 con un zapato de trepado 12. El zapato de trepado 12 presenta un trinquete 30 que se puede retraer y extender. La barandilla de trepado no está representada en la figura. Este está diseñado como el ejemplo de realización de las Figuras 17a a 17d.

20 La Figura 18b muestra el dispositivo de trepado 10 con el trinquete 30 extendido. El trinquete 30 está unido a un mecanismo de empuje 88 que controla el trinquete 30. Un elemento de resorte del trinquete 74 aplica una fuerza de resorte al trinquete 30 para que el trinquete 30 se extienda. Por tanto, en la posición mostrada en la Figura 18b el trinquete 30 impide que baje la barandilla de trepado, ya que los salientes de la barandilla de trepado se apoyan en el trinquete 30. Para retraer el trinquete 30 se sube la barandilla de trepado, de modo que un saliente de la barandilla de trepado empuja el trinquete 30 hacia dentro.

25 La Figura 18c muestra el trinquete 30 en la posición casi retraída por completo del dispositivo de trepado 10. El mecanismo de empuje 88 mantiene el trinquete 30 en la posición casi retraída por completo. Así, el mecanismo de empuje 88 forma parte del dispositivo de bloqueo 56. Con el trinquete 30 casi retraído por completo, se puede bajar la barandilla de trepado tanto como sea necesario. En este caso, los salientes de la barandilla de trepado pasan por una palanca 84. La palanca 84 está unida al trinquete 30 a través de una rueda libre 90 que permite que la palanca 84 se dirija hacia abajo sin que se deba accionar el trinquete 30. Si se va a volver a extender el trinquete 30, la palanca 84 puede accionarse hacia arriba. La rueda libre 90 no libera este movimiento.

30 La Figura 18d muestra el dispositivo de trepado 10 durante el accionamiento de la palanca 84 hacia arriba. El mecanismo de empuje 88 se desprende del trinquete 30 particularmente retraído por completo y el trinquete 30 puede extenderse de nuevo.

35 El ejemplo de realización mostrado en las Figuras 18a a 18d del zapato de trepado 12 permite que una barandilla de trepado baje tanto como sea necesario cuando el mecanismo de empuje 88 mantenga el trinquete 30 en la posición retraída casi por completo. No es necesario realizar una modificación del elemento de resorte del trinquete 74 para que pase de una posición en la que el elemento de resorte 74 busque extender el trinquete 30 a una posición en la que el elemento de resorte 74 busque retraer el trinquete 30. En realidad, el elemento de resorte del trinquete 74 puede mover continuamente el trinquete 30 para extenderlo, por lo que la seguridad y la facilidad de uso del zapato de trepado 12 aumentan.

40 Como resumen de todas las figuras del dibujo, la invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo de trepado 10 para bajar una barandilla de trepado 16, es decir, para llevarla hacia abajo. En el procedimiento, para bajar la barandilla de trepado 16, que está montada en un cabezal de trepado 18 con un saliente superior 24, se retrae un cilindro de trepado 20. En particular, antes de que el cilindro de trepado 20 se vuelva a extender, el dispositivo de separación 34 puede separarlo de la barandilla de trepado 16 mediante la retracción completa del cilindro de trepado 20 en el extremo superior. De este modo, el cilindro de trepado 20 puede volver a extenderse sin que la barandilla de trepado 16 se apoye o se enganche por debajo del cabezal 18 en el saliente 26, mediante el movimiento por parte del dispositivo de separación 34 del cabezal de trepado 18 alrededor del saliente central 26. En este caso, el dispositivo de separación 34 está activado en la posición retraída del cilindro de trepado 20, para evitar un saliente 24, 26, 28, 29 de la barandilla de trepado 16, y está desactivado en la posición extendida del cilindro de trepado 20, para engancharse bajo un saliente 24, 26, 28, 29 de la barandilla de trepado 16 a través de un enganche 22 del cabezal de trepado 18. Preferentemente, el cilindro de trepado 20 se apoya en el extremo inferior a un zapato de trepado 12, cuyo trinquete 30 se puede liberar y bloquear mediante un mecanismo de accionamiento 68 de forma directa o indirecta. De forma alternativa o adicional, un dispositivo de bloqueo 56 con forma de articulación de palanca 76 y/o un mecanismo de empuje 88 pueden mantener el trinquete 30 del zapato de trepado 12 de manera que se pueda liberar de forma reversible. Preferentemente, está prevista una palanca 84 accionable por un saliente 24, 26, 28, 29 para volver a extender el trinquete 30 cuando se accione un saliente 24, 26, 28, 29.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de trepado (10) para bajar una barandilla de trepado (16), donde el dispositivo de trepado (10) comprende:
 - a) un cilindro de trepado (20) que puede apoyarse en su extremo inferior en un punto de anclaje, en particular en un zapato de trepado(12);
 - b) un cabezal de trepado (18) dispuesto o formado en el extremo superior en el cilindro de trepado (20) de modo que sobre el cabezal de trepado (18) se puede apoyar un saliente superior (24) de la barandilla de trepado(16);
 - c) un dispositivo de separación (34) que
 - i. se activa cuando el cilindro de trepado (20) está retraído para que se aleje al cabezal de trepado (18) de la barandilla de trepado (16) cuando el cilindro de trepado (20) se extiende, de modo que el cabezal de trepado (18) pueda pasar por un saliente central (26) de la barandilla de trepado (16), y
 - ii. se desactiva cuando el cilindro de trepado (20) está extendido, de modo que el cabezal de trepado (18) puede apoyarse bajo el saliente superior (24) cuando el cilindro de trepado (20) se extiende, de manera que
 - d) el dispositivo de separación (34) está diseñado para apartarse del saliente central (24) de la barandilla de trepado (16) cuando el cilindro de trepado (20) está extendido.
2. Dispositivo de trepado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el dispositivo de separación (34) está configurado para activarse cuando el cilindro de trepado (20) se retrae, con el fin de que se aleje el cabezal de trepado (18) del saliente central (26) cuando se vuelva a extender el cilindro de trepado (20), y/o en el que el dispositivo de separación (34) se dispone en el cabezal de trepado (18).
3. Dispositivo de trepado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo de separación (34) presenta un elemento de oscilación (37) que se puede girar, donde en particular el elemento de oscilación (37) puede girar hacia fuera con un extremo exterior (50) cuando el cilindro de trepado (20) se retrae, haciendo girar el elemento de oscilación (37) desde una posición girada hacia dentro a una posición hacia fuera y, de este modo, activando el dispositivo de separación (34).
4. Dispositivo de trepado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo de trepado cuenta con un zapato de trepado (12) que puede montarse sobre una pared fija (14) para guiar la barandilla de trepado (16), donde el zapato de trepado (12) presenta un trinquete (30) sobre el que se puede apoyar un saliente inferior (28) de la barandilla de trepado (16), donde el trinquete (30) puede moverse desde una posición extendida, en la que el saliente inferior (28) puede apoyarse en el trinquete (30) a una posición retraída, en la que el saliente inferior (28) no puede apoyarse en el trinquete (30), donde el dispositivo de trepado (10) presenta un dispositivo de bloqueo (56) diseñado para mantener el trinquete (30) en la posición retraída.
5. Dispositivo de trepado de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el dispositivo de trepado (10) presenta un elemento de accionamiento mecánico (68) con una longitud superior a 1 m para ajustar el dispositivo de bloqueo (56), de manera que en particular el elemento de accionamiento mecánico (68) está configurado con forma de elemento mecánico de tracción, y/o en el que el cilindro de trepado (20) se dispone de manera giratoria en su extremo inferior sobre el punto de anclaje, en particular sobre el zapato de trepado (12).
6. Dispositivo de trepado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5, en el que el zapato de trepado (12) dispone de una lengüeta (60) y un desvío (58), donde la lengüeta (60) se puede extender y retraer por medio del desvío (58) cuando el trinquete (30) se puede extender y retraer, de manera que el dispositivo de bloqueo (56) está configurado para bloquear el movimiento de la lengüeta (60).
7. Dispositivo de trepado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en el que el dispositivo de bloqueo (56) está diseñado con forma de excéntrica, donde la excéntrica puede bloquearse de forma desmontable en una posición de bloqueo y donde se impide que el trinquete (30) se extienda en la posición de bloqueo.
8. Dispositivo de trepado de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 7, en el que el dispositivo de bloqueo cuenta con una palanca (84) para desbloquear el dispositivo de bloqueo (56), la cual se dispone debajo de la superficie de contacto del trinquete (30) para los salientes (24, 26, 28, 29) de la barandilla de trepado (16) en el zapato de trepado (12).
9. Dispositivo de trepado de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el dispositivo de bloqueo (56) cuenta con una articulación de palanca (76) que está bloqueada en una posición de liberación en el estado extendido casi por completo del trinquete (30) para mantener el trinquete (30) en el estado extendido casi por completo, donde el bloqueo de la articulación de palanca (76) se puede desbloquear por una carga mediante un saliente (24,

- 26, 28, 29) de la barandilla de trepado (16) en el trinquete (30) al colocar el trinquete (16), llevando la articulación de palanca (76) a su posición extendida, y donde un accionamiento de la palanca (84) puede bloquear la articulación de palanca (76) mediante un saliente (24, 26, 28, 29) de la barandilla de trepado (16), donde en particular un brazo articulado (78a, 78b) de la articulación de palanca (76) dispone de un orificio alargado (80), en el que se guía un saliente de bloqueo (82) en otro brazo articulado (78a, 78b) de la articulación de palanca (76).
- 5
10. Dispositivo de trepado de acuerdo con la reivindicación 9, en el que un brazo articulado (78a, 78b) de la articulación de palanca (76) está diseñado con forma de elemento de oscilación (86), que en un extremo tiene la palanca (84) y en el otro extremo está conectado a otro brazo articulado (78a, 78b) de la articulación de palanca (76), y/o en el que un/el brazo articulado (78a, 78b) está configurado con su eje longitudinal (L) desviado de la vertical y/o está diseñado con resorte por carga para pasar a la posición de desbloqueo de la articulación de palanca (76) en el estado extendido por completo del trinquete (30).
- 10
- 15 11. Dispositivo de trepado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en el que el dispositivo de bloqueo (56) cuenta con un mecanismo de empuje (88) conectado al trinquete (30) que mantiene el trinquete (30) en la posición retraída casi por completo cuando se retrae por primera vez y que se desbloquea mediante la palanca (84) cuando el trinquete (30) se vuelve a accionar en la posición retraída por completo, de modo que el trinquete (30) se extiende, donde particularmente el dispositivo de bloqueo (56) presenta una rueda libre (90) cargada por resorte a través de la que se conecta la palanca (84) al trinquete (30), donde la rueda libre (90) no transfiere un accionamiento hacia abajo de la palanca (84) mediante un saliente (24, 26, 28, 29) de la barandilla de trepado (16) al trinquete (30), pero sí un accionamiento hacia arriba de la palanca (84) al trinquete (30).
- 15
- 20
- 25 12. Procedimiento para bajar una barandilla de trepado (16) con un dispositivo de trepado (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el procedimiento presenta las siguientes etapas de procedimiento:
B) extender el cilindro de trepado (20) y alejar así el cabezal de trepado (18) de la barandilla de trepado (16) mediante el dispositivo de separación activado (34), donde el dispositivo de separación (34) se aleja del saliente central (24) de la barandilla de trepado (16) cuando el cilindro de trepado (20) se extiende.
- 25
- 30 13. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12 en relación con el dispositivo de trepado de la reivindicación 4, donde el procedimiento presenta las siguientes etapas de procedimiento:
A) apoyar la barandilla de trepado (16) con su saliente inferior (28) sobre el trinquete (30) del zapato de trepado (12);
B) extender el cilindro de trepado (20) y así alejar el cabezal de trepado (18) del saliente central (26) de la barandilla de trepado (16) mediante el dispositivo de separación activado (34);
C) desactivar el dispositivo de separación (34) y subir la barandilla de trepado (16) pasando por debajo del saliente superior (24) de la barandilla de trepado (16);
D) retraer el trinquete (30);
E) retraer el cilindro de trepado (20) y así bajar la barandilla de trepado (16);
F) extender el trinquete (30) y colocar la barandilla de trepado (16) con el saliente central (26) en el trinquete (30).
- 30
- 35
- 40
- 45 14. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, en relación con la primera alternativa del dispositivo de trepado de la reivindicación 5, en el que la retracción del trinquete (30) en la etapa D del procedimiento y/o la extensión del trinquete (30) en la etapa F del procedimiento tienen lugar mediante la activación del elemento de accionamiento (68).
- 45
- 50 15. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, en relación con el dispositivo de trepado de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el trinquete (30) se extiende mediante el accionamiento de la palanca (84).
- 50
- 55 16. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 15, en relación con el dispositivo de trepado de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el trinquete (30) se mantiene en la posición extendida casi por completo mediante la articulación de palanca (76) y la colocación de la barandilla de trepado (16) en el trinquete (30) desbloquea la articulación de palanca (76).
- 55
- 60 17. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 15 en relación con el dispositivo de trepado de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el trinquete (30), al retraerse, se mantiene en la posición casi totalmente retraída mediante el mecanismo de empuje (88), y un nuevo accionamiento del trinquete (30) mediante la palanca (84) libera el bloqueo del mecanismo de empuje (88) y extiende por completo el trinquete (30).
- 60

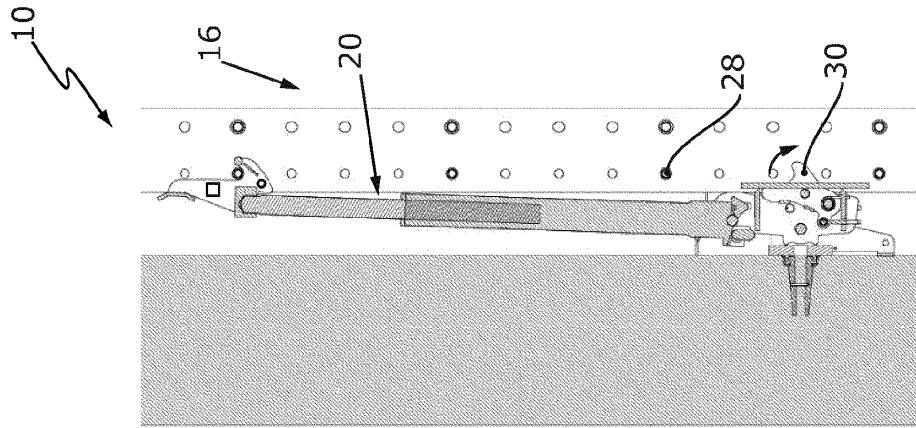


Fig. 3

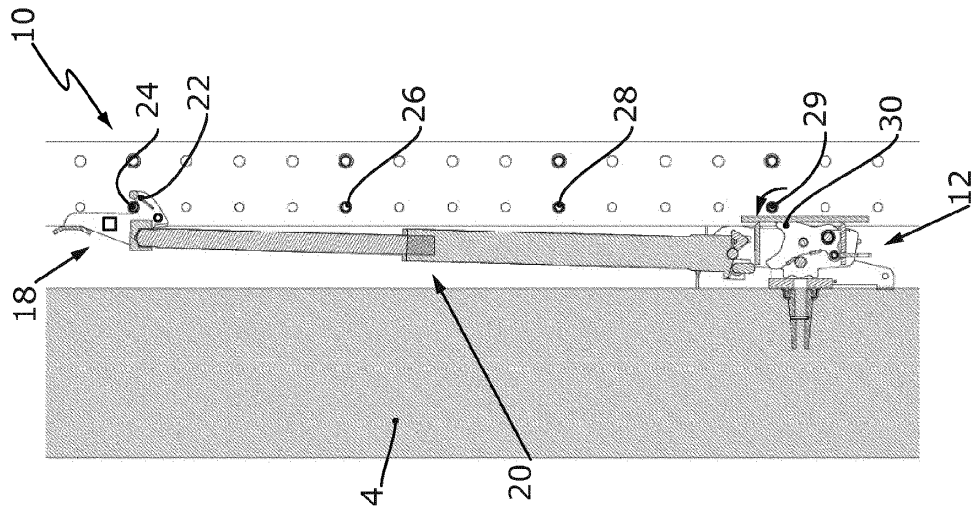


Fig. 2

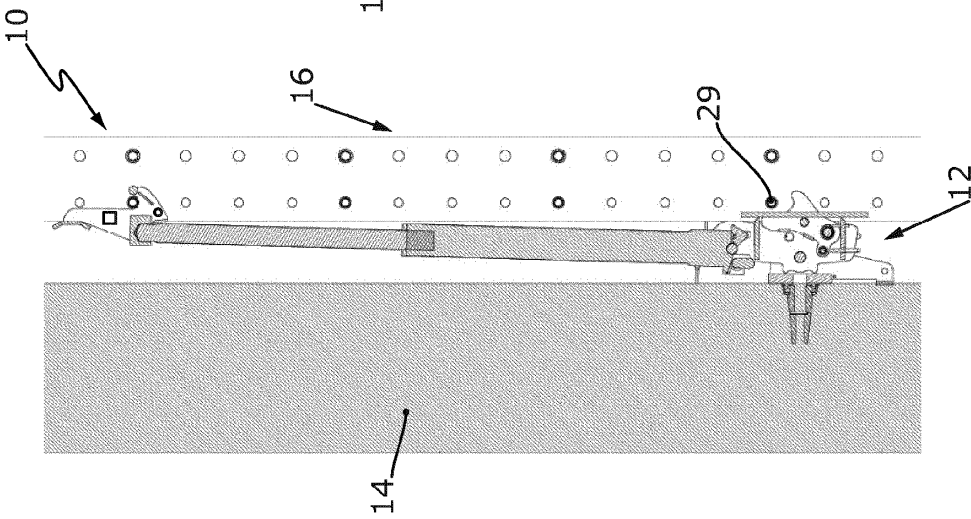


Fig. 1

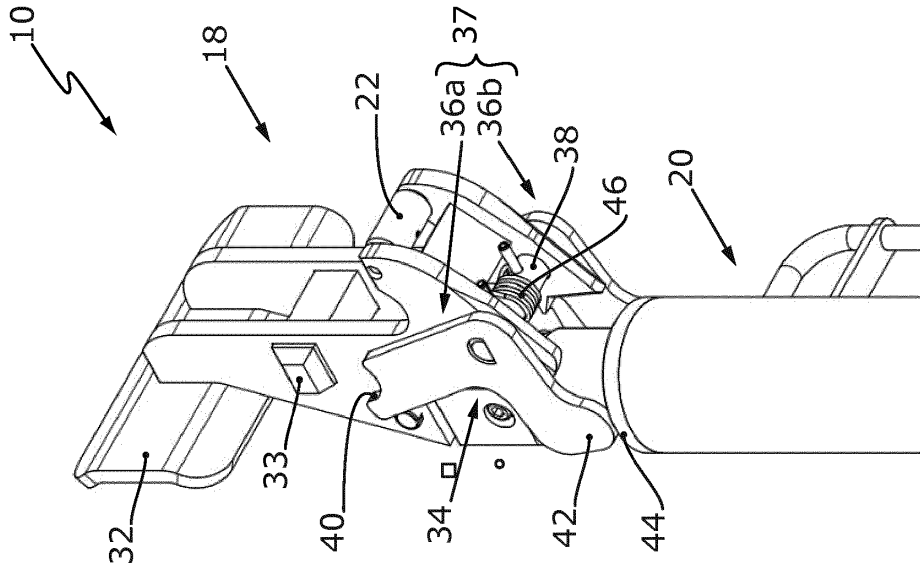


Fig. 5

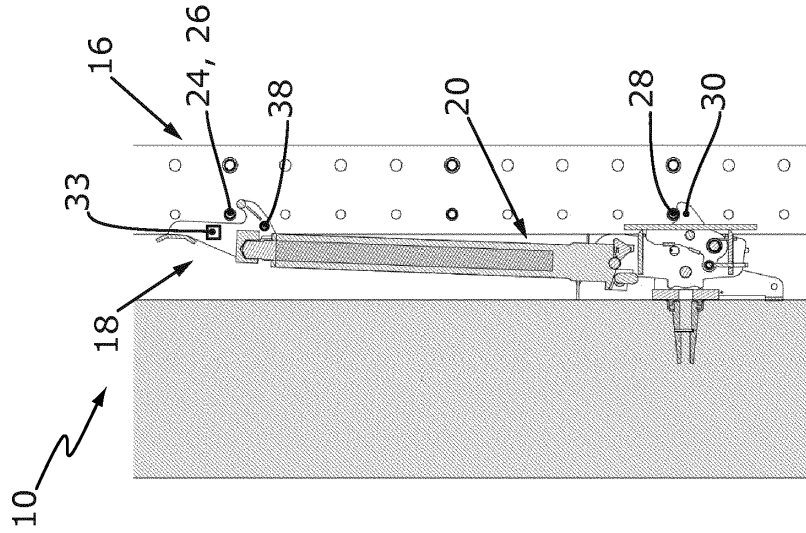


Fig. 4

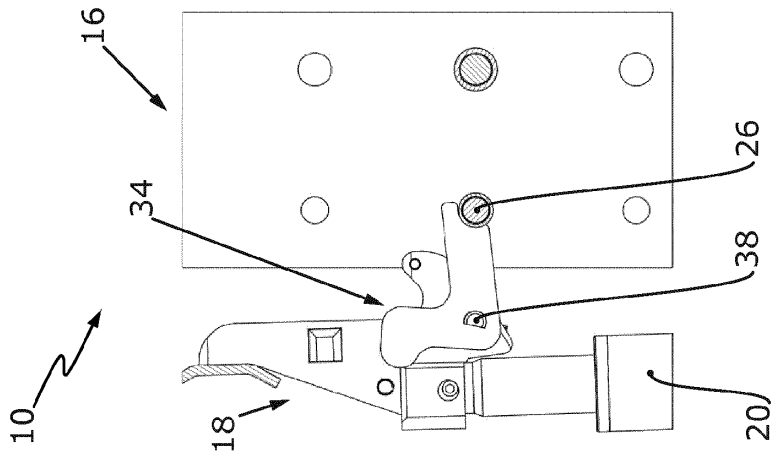


Fig. 6

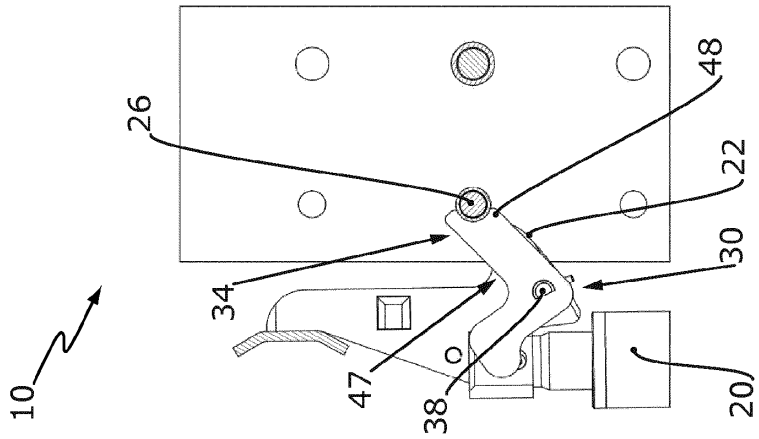


Fig. 7

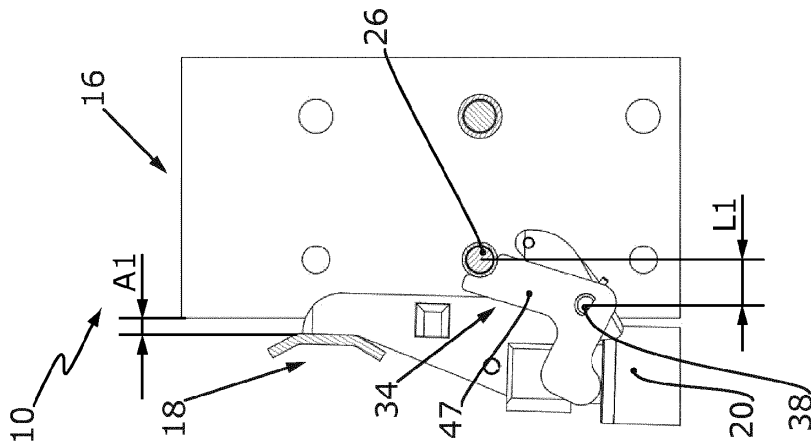


Fig. 8

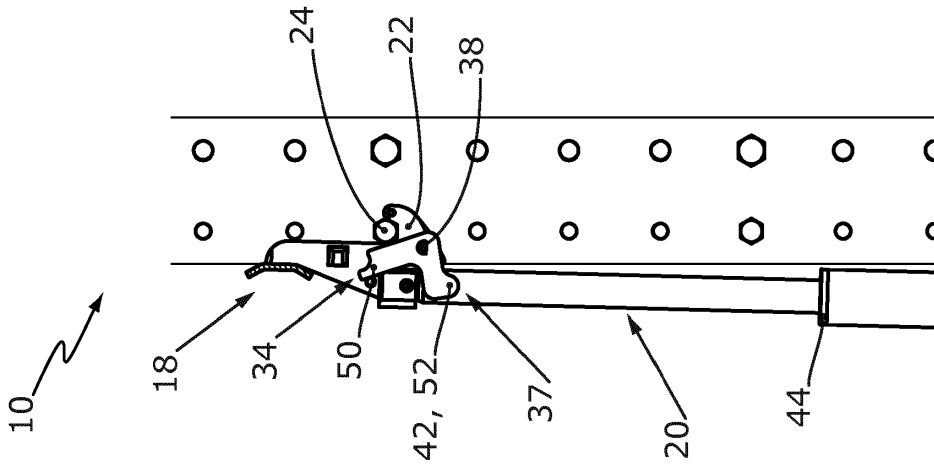


Fig. 10

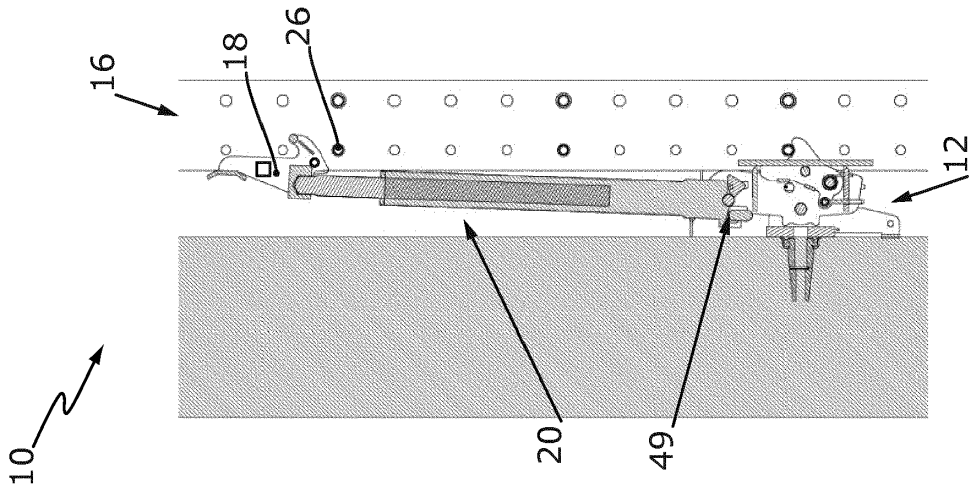


Fig. 9

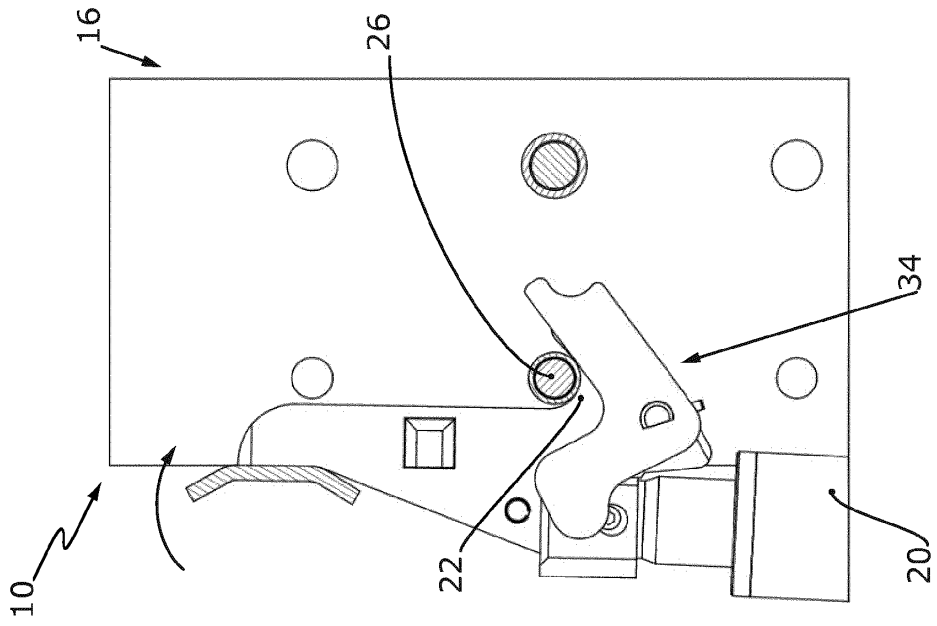


Fig. 12

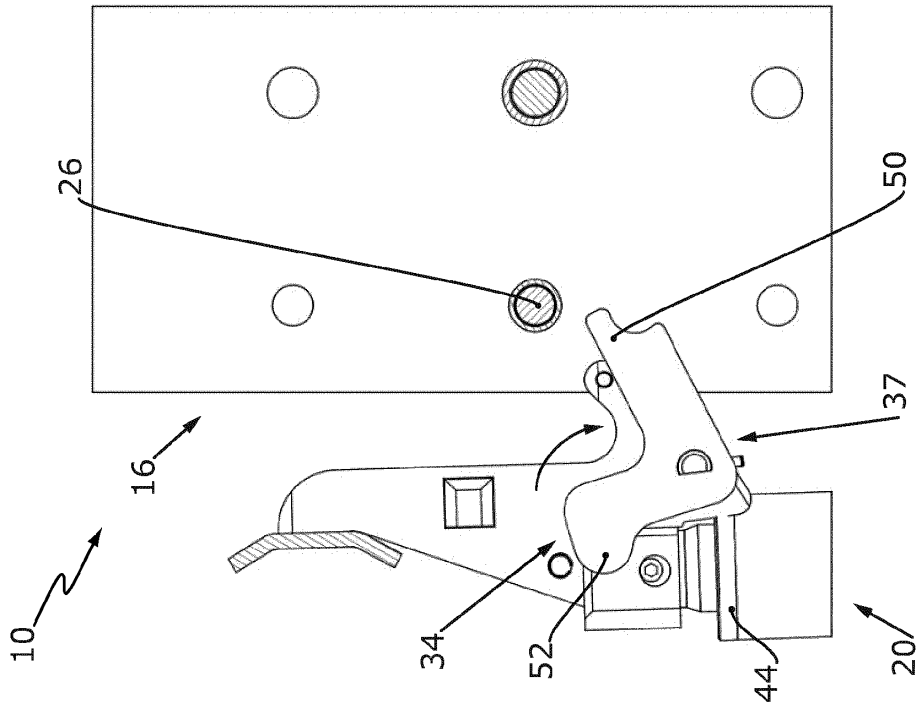


Fig. 11

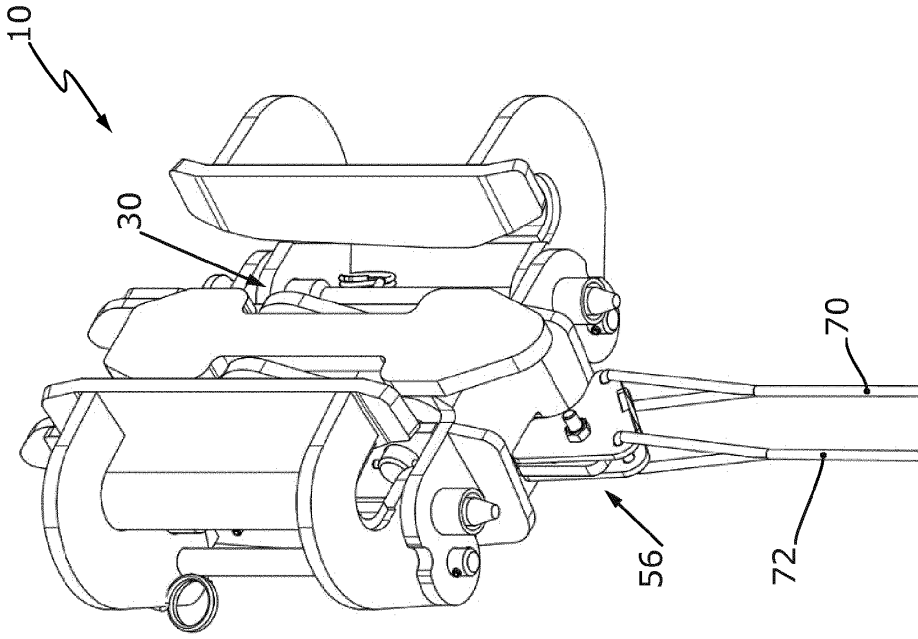


Fig. 14

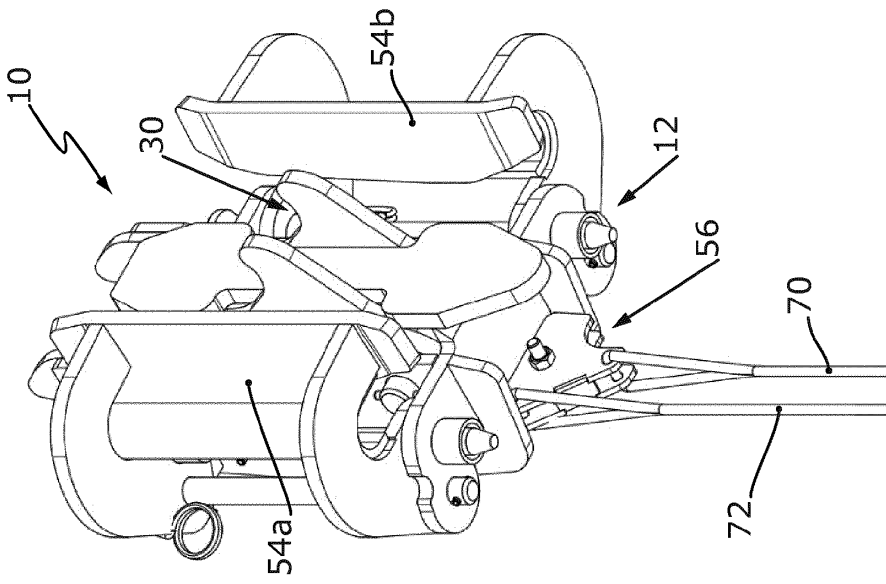


Fig. 13

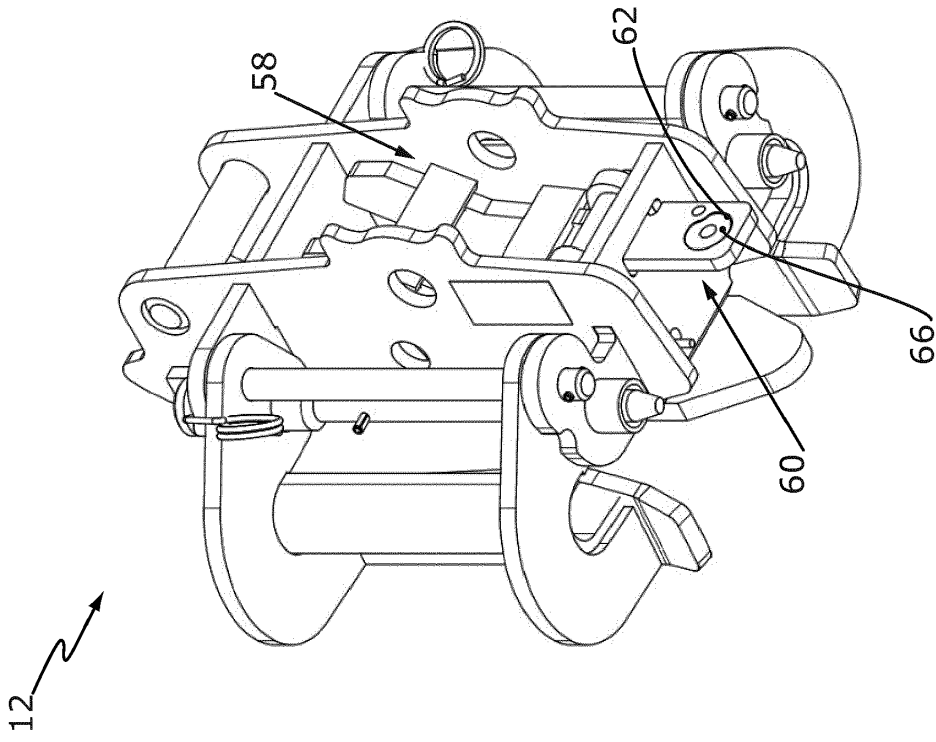


Fig. 15

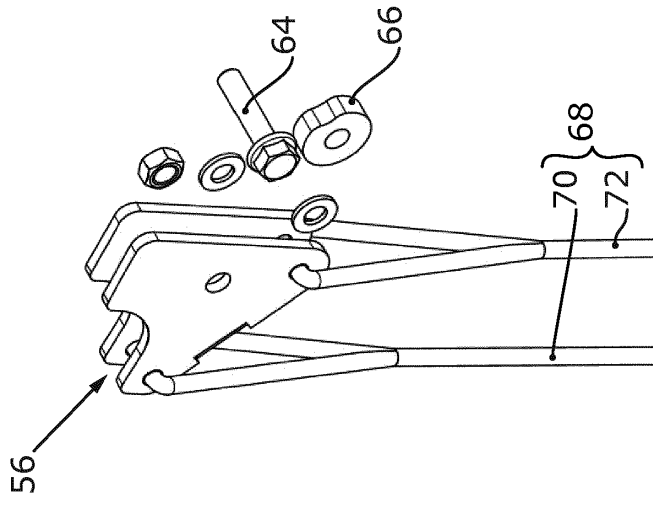


Fig. 16

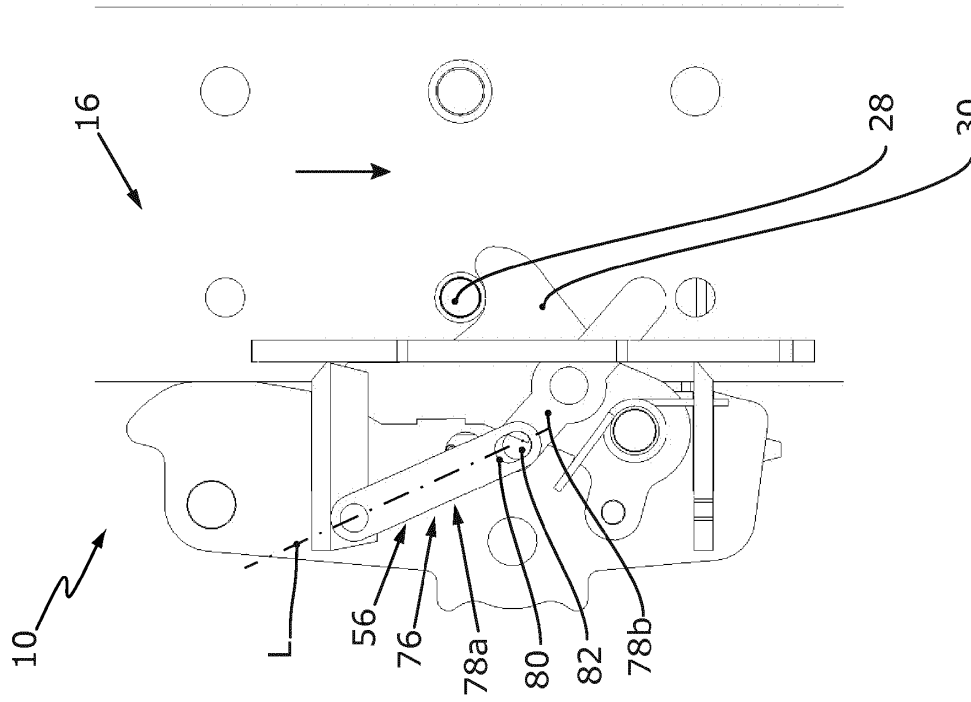


Fig. 17a

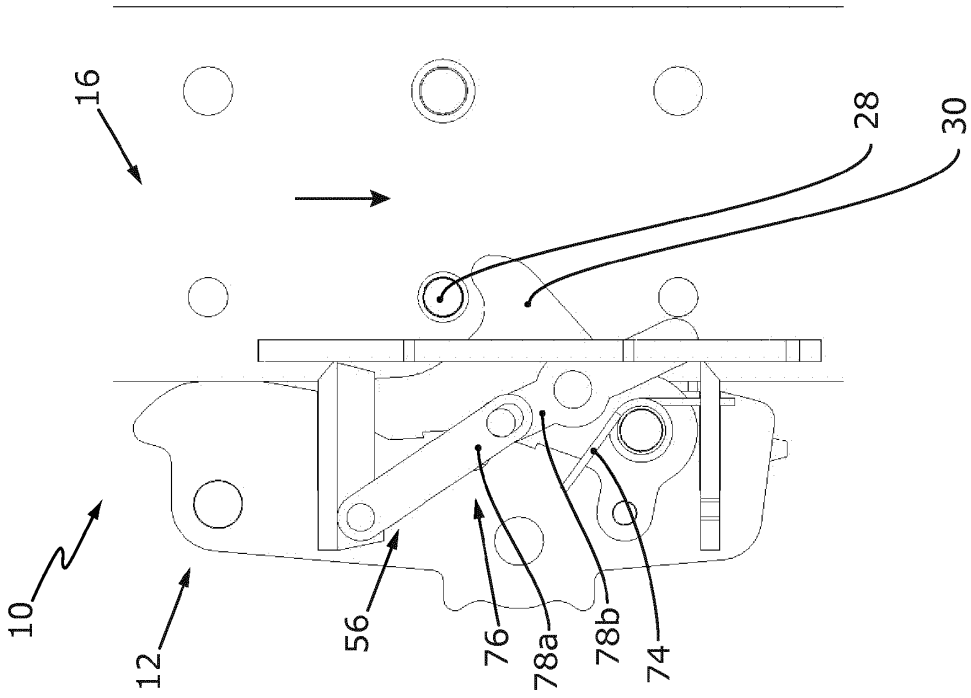


Fig. 17b

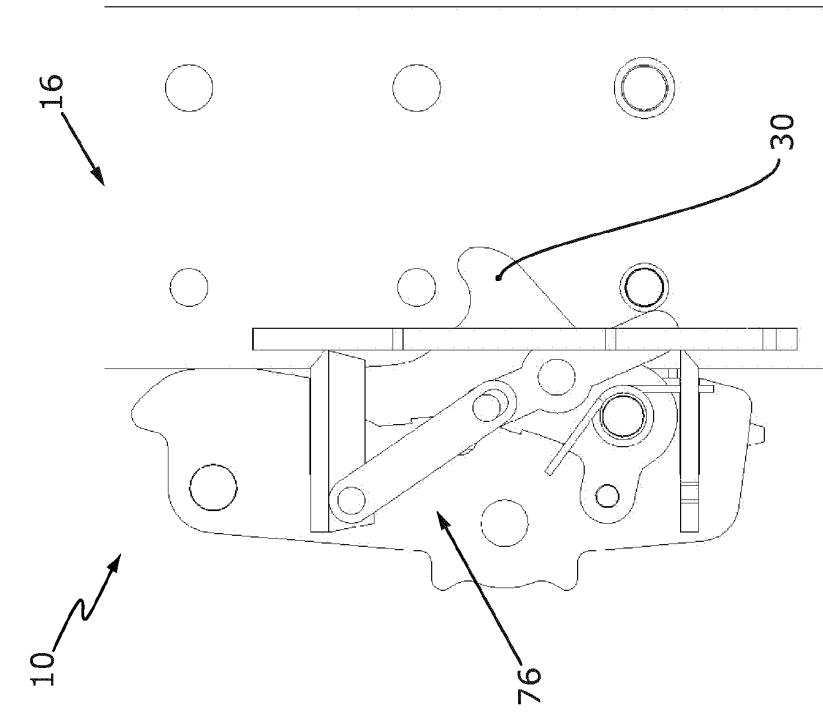


Fig. 17d

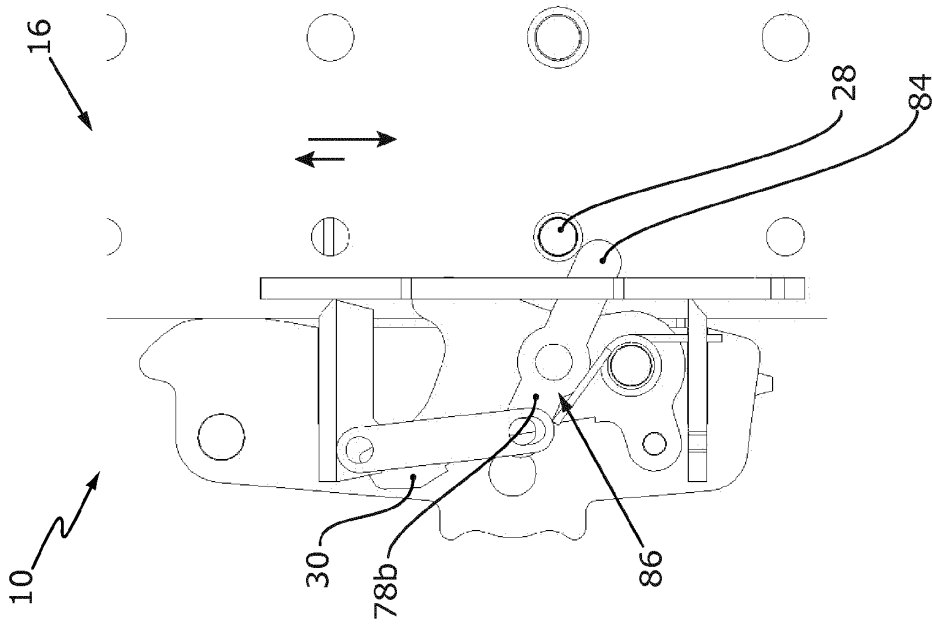


Fig. 17c

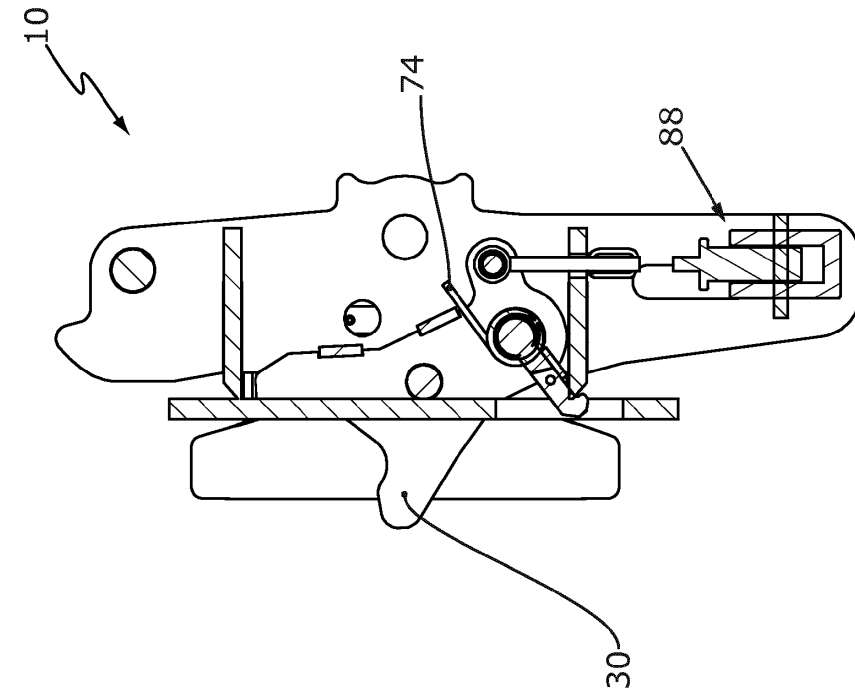


Fig. 18a

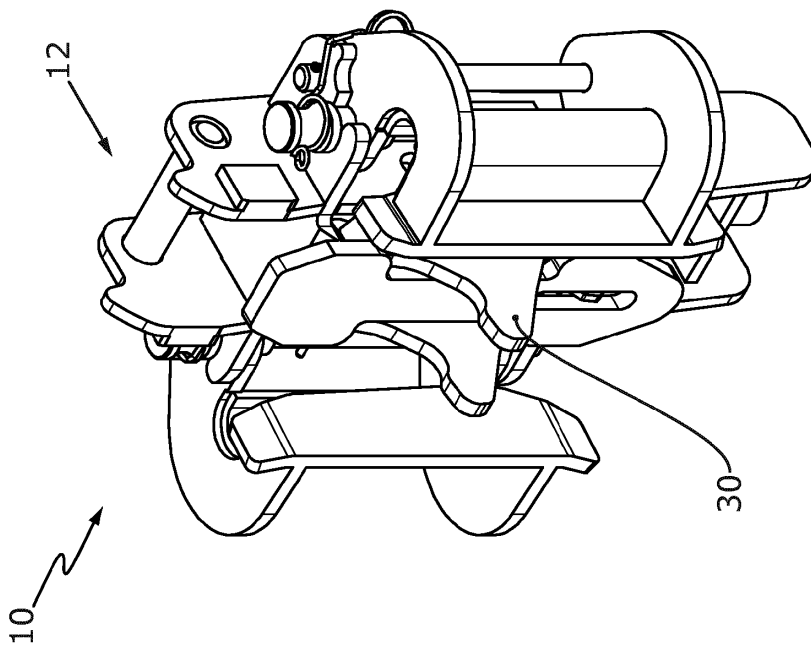


Fig. 18b

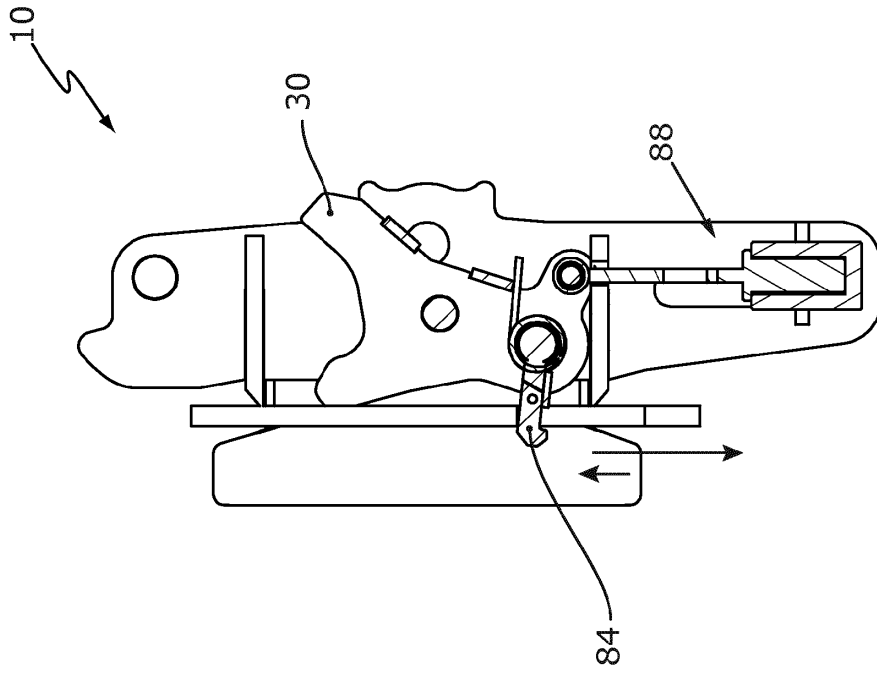


Fig. 18d

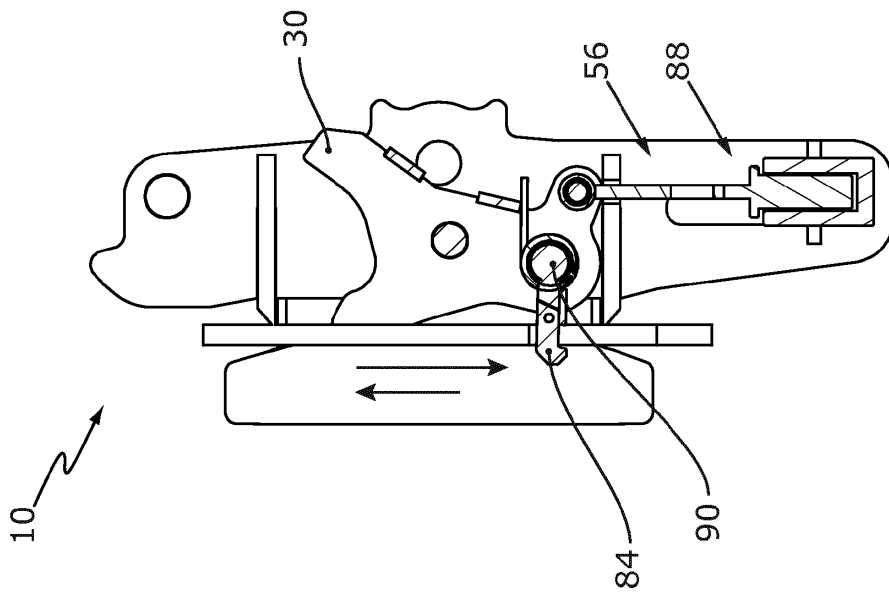


Fig. 18c