

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 603**

51 Int. Cl.:

E06C 1/38 (2006.01)

E06C 7/18 (2006.01)

E06C 9/02 (2006.01)

A62B 35/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.03.2013** **E 13713396 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.06.2016** **EP 2828462**

54 Título: **Sistema de bloqueo de ascenso para escaleras**

30 Prioridad:

22.03.2012 DE 102012204643

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

17.10.2016

73 Titular/es:

LOGAER MASCHINENBAU GMBH (50.0%)
Werk 1 - Verwaltung Mühlenweg 2d
26789 Leer, DE y
WOBBEN PROPERTIES GMBH (50.0%)

72 Inventor/es:

HERMES, ARTHUR y
ROTH, SIMON

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 586 603 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

Sistema de bloqueo de ascenso para escaleras.

- 5 La presente invención se refiere a un sistema de bloqueo de ascenso, en particular para escaleras fijas con guía fabricada.

Las escaleras, por ejemplo, con larguero central en forma de C como guía fija y una multiplicidad de peldaños o escalones se usan p. ej. en las torres de instalaciones de energía eólica. El larguero central en forma de C sirve para
10 recibir una corredera donde se puede fijar un arnés. Las escaleras se componen típicamente de una multiplicidad de segmentos de escalera, así como una multiplicidad de peldaños.

Durante el montaje de una torre de una instalación de energía eólica se ponen típicamente una multiplicidad de piezas prefabricadas de segmentos de torre. Estas piezas prefabricadas de segmentos de torre presentan
15 típicamente al menos un segmento de escalera premontado. Cuando un segmento de torre se pone sobre otro, entonces también se deben conectar entre sí los segmentos de escalera. No obstante, cuando la torre de una instalación de energía eólica todavía no está completamente construida, entonces puede ocurrir que un segmento de torre presente un segmento de escalera que todavía no esté fijado en el segmento de escalera de un segmento de torre a montar por encima. En un caso de este tipo el extremo superior del segmento de escalera está abierto.
20 Para el aseguramiento del extremo abierto de un segmento de escalera se deben tomar contramedidas correspondientes.

Al justificar la prioridad de la solicitud de patente alemana se han investigado los siguientes documentos: DE 197 01 076 C1, DE 295 20 679 U1, DE 88 11 779 U1 y DE 20 2006 017 158 U1.

25 El documento DE 107 01 076 C1 da a conocer un sistema de bloqueo de ascenso según el preámbulo de la reivindicación.

Por consiguiente un objetivo de la presente invención es prever un sistema de bloqueo de ascenso con un sistema
30 de bloqueo de ascenso, que impida un aseguramiento efectivo de un extremo abierto de un segmento de escalera en cada estado de montaje.

Este objetivo se resuelve mediante un sistema de bloqueo de escalda según la reivindicación 1.

35 Por consiguiente se prevé un sistema de bloqueo de ascenso para escaleras en particular de una instalación de energía eólica. El sistema de bloqueo de ascenso presenta al menos un segmento de escalera con una dirección longitudinal y al menos un extremo abierto para la recepción de un dispositivo de parada, que se puede mover de un lado a otro como sistema de protección de ascenso a lo largo de la dirección longitudinal. El sistema de bloqueo de ascenso presenta además al menos una unidad de bloqueo de ascenso en el al menos un extremo abierto del
40 segmento de escalera. La unidad de bloqueo de ascenso está fijada de forma pivotable en el segmento de escalera y presenta una posición de bloqueo para el bloqueo de un movimiento de un dispositivo de parada a lo largo de una dirección del segmento de escalera y una posición de paso para el paso de un movimiento del dispositivo de parada a lo largo de la dirección longitudinal del segmento de escalera en ambas direcciones.

45 Según un aspecto de la presente invención, la unidad de bloqueo de ascenso presenta un punto de bloqueo de manera que la unidad de bloqueo de ascenso cae en la posición de bloqueo sin efecto eterno y a causa de la fuerza de la gravedad.

Según otro aspecto de la presente invención el sistema de bloqueo de ascenso presenta una unidad de
50 desactivación para el engranaje en la unidad de bloqueo de ascenso y para el soporte de la unidad de bloqueo de ascenso en la posición de paso.

Según la presente invención, el sistema de bloqueo de ascenso presenta una unidad de bloqueo de ascenso con un soporte, que está fijado en el segmento de escalera, y un perno de bloqueo. El perno de bloqueo boquea el
55 segmento de escalera en una posición de bloqueo al menos en una dirección y posibilita en la posición de paso un movimiento del dispositivo de parada en dos direcciones.

Según la presente invención, el sistema de bloqueo de ascenso presenta una unidad de bloqueo de ascenso con al menos un bloque para la recepción de un perno de pivotación. La unidad de bloqueo de ascenso se puede pivotar

por el perno de pivotación.

La unidad de desactivación puede sujetar una unidad de bloqueo de ascenso de un primer y segundo segmento de escalera en la posición de paso.

5

Según la invención se prevé un sistema de bloqueo de ascenso con un bloqueo de ascenso desactivable. El bloqueo de ascenso desactivable se fija preferentemente durante el premontaje o en fábrica en un extremo (abierto) de un segmento de escalera. Los bloqueos de ascenso desactivables se pueden prever arriba y abajo en los extremos de escalera abiertos. Preferentemente una corredera o un dispositivo de parada o dispositivo de parada deslizante para un dispositivo de parada (p. ej. según la norma EN 353-1) se puede guiar en una dirección sin barreras debido al bloqueo de ascenso (hacia abajo o hacia arriba), y no obstante en la dirección opuesta (hacia arriba o hacia abajo) se detiene el dispositivo de parada. El bloqueo de ascenso desactivable se puede desactivar sólo después de un movimiento hacia atrás consabido de un bloqueo de ascenso o trinquete de bloqueo, de modo que un dispositivo de parada se saca hacia arriba (o hacia abajo) fuera del extremo abierto del segmento de escalera. En este instante ya se debería haber asegurado una persona de montaje en otro punto.

Según la presente invención, el sistema de bloqueo de ascenso presenta una unidad de desactivación que, por ejemplo, luego cuando el extremo libre de un segmento de escalera se ha conectado con otro segmento de escalera y los bloqueos de ascenso ya no se necesitan más en este punto de conexión, se conecta con ambos bloqueos de ascenso o trinquetes de bloqueo, de modo que los dos trinquetes de bloqueo se sujetan en un estado desactivado. La unidad de desactivación se instalada de modo que es posible una separación de la conexión de los segmentos de escalera sólo después de la reactivación de los bloqueos de ascenso.

Según la invención, el sistema de bloqueo de ascenso presenta al menos un trinquete de bloqueo pivotable. El trinquete de bloqueo pivotable presenta un centro de gravedad de manera que el trinquete de bloqueo prevé en el estado de funcionamiento normal un bloqueo de una corredera de un dispositivo de parada en una dirección. Para desactivar el trinquete de bloqueo se debe pivotar el trinquete de bloqueo a un segundo estado de funcionamiento.

La invención se refiere igualmente a un segmento de torre de una torre de una instalación de energía eólica con un sistema de bloqueo de ascenso descrito arriba, así como una instalación de energía eólica con una torre con al menos un segmento de torre descrito arriba.

Otras configuraciones de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

35 Ventajas y ejemplos de realización de la invención se explican más en detalle a continuación en referencia al dibujo.

Fig. 1 muestra una vista en perspectiva de una sección de un segmento de escalera con un sistema de protección de escalera,

40 Fig. 2A a 2C muestran distintas vistas de un fragmento de un segmento de escalera con un sistema de bloqueo de ascenso,

Fig. 3A a 3C muestran distintas vistas de un fragmento de un segmento de escalera con un sistema de bloqueo de ascenso,

45

Fig. 4A a 4B muestran respectivamente distintas vistas en perspectiva de un sistema de protección de ascenso,

Fig. 4C muestra una vista en perspectiva de una sección de un segmento de escalera con un sistema de bloqueo de ascenso,

50

Fig. 5A a 5B muestran respectivamente una vista en perspectiva de un sistema de bloqueo de ascenso,

Fig. 5C muestra un fragmento de un segmento de escalera con un sistema de bloqueo de ascenso,

55 Fig. 6 muestra una vista en perspectiva de una escalera con dos sistemas de bloqueo de ascenso según un ejemplo de realización, y

Fig. 7 muestra una representación despiezada en perspectiva de la escalera y dos sistemas de bloqueo de ascenso según un ejemplo de realización.

La escalera según la invención con el sistema de bloqueo de ascenso según la invención se usa, por ejemplo, en torres de instalaciones de energía eólica. Típicamente las escaleras se componen de una multiplicidad de segmentos de escalera, que se fijan preferentemente ya durante el premontaje en segmentos de una torre de una instalación de energía eólica.

La fig. 1 muestra una vista en perspectiva de una sección de un segmento de escalera con un sistema de protección de ascenso. En la fig. 1 se muestra un segmento de escalera 20 con un escalón o un peldaño 30. El segmento de escalera 20 presenta un extremo abierto hacia arriba 20a. El segmento de escalera 20 está configurado, por ejemplo, como un perfil en C. Dentro del perfil en C se puede mover una corredera o un dispositivo de parada o un dispositivo de parada deslizante (no mostrado) en conexión con un arnés. El segmento de escalera 20 presenta en la zona del extremo abierto 20a un agujero oblongo 20c, a través del que penetra un sistema de bloqueo de ascenso 10 según un primer ejemplo de realización en el perfil en C del segmento de escalera 20, de manera que es posible un movimiento de la corredera del arnés un dispositivo de parada (deslizante) sólo en una dirección (hacia abajo). Un movimiento de la corredera hacia arriba se impide por el sistema de bloqueo de ascenso. De este modo se debe impedir en particular que, durante una construcción de una torre de la instalación de energía eólica, los montadores que están asegurados mediante un arnés y una corredera en el perfil en C del segmento de escalera 20, puedan extraer la corredera involuntariamente del extremo abierto 20a sin en este caso estar asegurados ulteriormente o adicionalmente.

El sistema de bloqueo de ascenso 10 presenta un perno de giro 17, un soporte 12 y un perno de bloqueo 13. En la zona del perno de giro 17 está previsto un centro de giro, de modo que el soporte 12 se puede pivotar. Durante la pivotación del soporte 12, el perno de bloqueo 13 se mueve hacia atrás de modo que se libera el camino para una corredera hacia arriba.

Una corredera de un arnés se puede introducir en el extremo superior 20a y guiar hacia abajo. No obstante, la corredera (un dispositivo de parada deslizante) no se puede mover de nuevo hacia arriba, después de que ha pasado el elemento de protección de bloqueo, sin el desenclavamiento del sistema de bloqueo de ascenso. Para la desactivación del sistema de bloqueo de ascenso, el montador debe pivotar el soporte 12 hacia atrás a una posición de paso, de modo que el perno de bloqueo 13 se pivota fuera del perfil en C del segmento de escalera 20. Preferentemente el centro de gravedad del soporte 12 está previsto de modo que el perno de bloqueo 13 se pivota de vuelta a la posición de bloqueo automáticamente debido a la fuerza de la gravedad sin la actuación por parte de un montador. Debido a la configuración del soporte 12, un dispositivo de parada deslizante, que posee un pasador de seguridad, no se puede introducir opcionalmente de forma errónea en el perfil en C.

Según la invención el sistema de bloqueo de ascenso puede presentar una unidad de bloqueo para un extremo abierto superior y una unidad de bloqueo para un extremo abierto inferior.

Las fig. 2A a 2C muestran distintas vistas de un fragmento de un segmento de escalera con un sistema de bloqueo de ascenso. En las fig. 2A a 2C se muestra en particular una unidad de bloqueo de ascenso para un extremo abierto inferior 20b de un segmento de escalera. En las fig. 2A a 2C se muestra un segmento de escalera 20 con un peldaño o escalón 30. La unidad de bloqueo 10 presenta un soporte 12, un perno de pivotación 17 y un perno de bloqueo 13. Mediante un tornillo 21 se puede fijar la unidad de bloqueo de ascenso en el segmento de escalera 20. La unidad de bloqueo de ascenso se puede pivotar entre una posición de bloqueo y una posición de paso. A este respecto, el perno 17 representa el eje de pivotación. En la posición de bloqueo el perno de bloqueo 13 engrana en el perfil en C, de modo que una corredera con un arnés no se puede seguir movimiento hacia abajo. Para la liberación se pivota hacia abajo la unidad de bloqueo de ascenso 10 (trinquete de bloqueo), de modo que el perno de bloqueo 13 ya no engrana en el perfil en C del segmento de escalera. Una corredera se puede mover hacia arriba, no obstante, no hacia abajo, debido a la capacidad de pivotación de la unidad de bloqueo de ascenso. La corredera sólo se puede mover hacia abajo cuando el montador pivota la unidad de bloqueo de ascenso de forma consciente. La unidad de bloqueo de ascenso está configurada de manera que cae automáticamente en la posición de bloqueo. Esto se conseguirá mediante la configuración del centro de gravedad de la unidad de bloqueo de ascenso.

Las fig. 3A y 3C muestran distintas vistas de un fragmento de un segmento de escalera con un sistema de bloqueo de ascenso. En las fig. 3A a 3C se muestra una unidad de bloqueo de ascenso para un extremo abierto superior de un segmento de escalera. Mientras que en la unidad de bloqueo de ascenso para un extremo abierto inferior el perno de pivotación está dispuesto por debajo del perno de bloqueo 13, el perno de pivotación 17 está dispuesto por encima del perno de bloqueo 13 en una unidad de protección de bloqueo para un extremo abierto superior. El centro

de gravedad de la unidad de protección de bloqueo para el extremo abierto superior 20a está seleccionado de manera que el soporte 12b se sitúa en la posición de reposo en la posición de bloqueo. Sólo cuando se pivota el soporte 12, la unidad de bloqueo de ascenso se desenchava y la corredera se puede mover correspondiente dentro del perfil en C 20.

5 Por consiguiente una corredera de un arnés se puede mover sin más hacia abajo, no obstante, no hacia arriba.

En la unidad de bloqueo de ascenso de la fig. 2A esto es exactamente a la inversa, aquí la corredera (dispositivo de parada deslizante) de un arnés se puede mover sin más hacia arriba, no obstante, no hacia abajo, dado que se
10 bloquea un movimiento hacia abajo por la posición de bloqueo del soporte 12a.

Las fig. 4A, 4B y 4C muestran respectivamente distintas vistas en perspectiva de un sistema de bloqueo de ascenso. En las fig. 4A y 4B se muestra un soporte 12b. El soporte 12b presenta dos agujeros 16 donde el perno de pivotación 17 se puede introducir conjuntamente con la placa de soporte 11. La placa de soporte 11 está fijada de
15 forma solidaria con el perno de pivotación 17. El soporte 12b presenta además un perno de bloqueo 13. Mediante la placa de soporte 11 y un tornillo 21 se puede fijar el soporte en el perfil en C 20, de modo que el soporte se puede pivotar alrededor del perno de pivotación 17.

Las fig. 5A, 5B y 5C muestran respectivamente una vista en perspectiva de un sistema de bloqueo de ascenso. El
20 soporte 12a para un extremo abierto inferior de un segmento de escalera está construido esencialmente conforme al soporte 12b. El soporte 12a presenta dos agujeros 16 para la recepción de un perno de pivotación 17 y una placa de soporte 11. Además, el soporte 12a presenta un perno de bloqueo 13. Opcionalmente el soporte 12a puede presentar un perno 18, que prevé el peso (o peso de contratuerca) para una posición correcta del centro de gravedad del trinquete de bloqueo. Para el desenchavamiento se puede usar el soporte.

25 El sistema de desactivación tiene la ventaja prevista de que permite la separación de la conexión de los segmentos de escalera (20) mediante la chapa de conexión (41) y los atornillamientos (42) sólo después de su retirada y la reactivación del trinquete de bloqueo, de modo que estos bloqueos de ascenso ya excluyen una puesta en peligro debido a los extremos abiertos (20) originados antes de un desmontaje de la escalera.

30 La fig. 6 muestra una vista en perspectiva de una escalera con dos sistemas de bloqueo de ascenso según un ejemplo de realización. En la fig. 6 se muestran dos segmentos de escalera 20 mostrados uno en otro o uno sobre otro. Dado que ahora no está presente un extremo abierto en los segmentos de escalera, las unidades de bloqueo de ascenso ya no se necesitan y se deben desactivar de forma permanente. Esto se realiza a través de una unidad
35 de desactivación 40. La unidad de desactivación 40 se puede componer, por ejemplo, de dos chapas 43. La chapa 43 presenta un primer extremo 30a que está configurado como gancho y puede engranar en un soporte de la unidad de bloqueo de ascenso. La chapa 43 presenta además dos agujeros oblongos 43c, 43d.

Los dos segmentos de escalera 20 se pueden fijar uno en otro, por ejemplo, mediante una chapa 41. La unidad de
40 desactivación se compone preferentemente de dos chapas 43, engranando los extremos 43a en forma de gancho de la chapa respectivamente en una de las unidades de protección de bloqueo y soportando la unidad de protección de bloqueo en un estado desbloqueado o desactivado. Luego mediante tuercas hexagonales 44 se pueden fijar las dos chapas.

45 Una separación de la chapa requiere en primer lugar soltar las tuercas 44, de modo que las unidades de bloqueo de ascenso se activan de nuevo.

La fig. 7 muestra una representación despiezada en perspectiva de la escalera y los dos sistemas de bloqueo de ascenso según un ejemplo de realización. Los dos segmentos de escalera 20 se disponen a tope y se pueden fijar
50 con la chapa 41 así como los tornillos 23 y los agujeros oblongos 25. La unidad de desactivación 40 que se compone de dos chapas 43 se engancha en las unidades de bloqueo de ascenso y las fija en la chapa de manera que están desactivadas las dos unidades de bloqueo de ascenso.

Por consiguiente las unidades de bloqueo de ascenso no se deben desmontar, después de que los dos segmentos
55 de bloqueo de ascenso están conectados entre sí de forma solidaria (hacia arriba y abajo) y se pueden atravesar libremente.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de bloqueo de ascenso para escaleras, con
 5 al menos un segmento de escalera (20) con una dirección longitudinal y al menos un extremo abierto (20a, 20b) para la recepción de un dispositivo de parada, que se puede mover de un lado a otro como sistema de protección de ascenso a lo largo de la dirección longitudinal, y
 al menos una unidad de bloqueo de ascenso (10) en el al menos un extremo abierto (20a, 20b) del segmento de escalera (20),
 Donde la unidad de bloqueo de ascenso (10) está fijada de forma pivotable en el segmento de escalera (20) y
 10 presenta una posición de bloqueo para el bloqueo de un movimiento del dispositivo de parada a lo largo de una dirección del segmento de escalera (20) y una posición de paso para el paso de un movimiento del dispositivo de parada a lo largo de la dirección longitudinal del segmento de escalera (20) en dos direcciones,
 una unidad de desactivación (40), para el engranaje en la unidad de bloqueo de ascenso (10) y para el soporte de la
 15 unidad de bloqueo de ascenso (10) en la posición de paso, **caracterizado porque** la unidad de bloqueo de ascenso (10) presenta un centro de gravedad de manera que la unidad de bloqueo de ascenso (10) cae sin efecto externo y debido a la fuerza de la gravedad en la posición de bloqueo.
2. Sistema de bloqueo de ascenso según la reivindicación 1, donde
 la unidad de bloqueo de ascenso (10) presenta un soporte (12), que está fijado en el segmento de escalera (20), y
 20 un perno de bloqueo (13),
 Donde el perno de bloqueo (13) bloquea el segmento de escalera (20) en una posición de bloqueo al menos en una dirección y en la posición de paso posibilita un movimiento del dispositivo de parada en dos direcciones.
3. Sistema de bloqueo de ascenso según la reivindicación 1 ó 2, donde
 25 la unidad de bloqueo de ascenso (10) presenta al menos un agujero (16) para la recepción de un perno pivotable (17),
 Donde la unidad de bloqueo de ascenso se puede pivotar mediante el perno pivotante (17).
4. Sistema de bloqueo de ascenso según la reivindicación 1, con
 30 al menos dos segmentos de escalera (20) encajados uno en otro, donde un primer extremo de la unidad de desactivación (40) engrana en la unidad de bloqueo de ascenso (10) del primer segmento de escalera y un segundo extremo de la unidad de desactivación (40) en la unidad de bloqueo de ascenso (10) del segundo segmento de escalera y sujeta las dos unidades de bloqueo de ascenso (10) en la posición de paso.
- 35 5. Segmento de torre de una torre de una instalación de energía eólica, con un sistema de bloqueo de ascenso según una de las reivindicaciones 1 a 4.
6. Instalación de energía eólica con al menos un segmento de torre según la reivindicación 5.

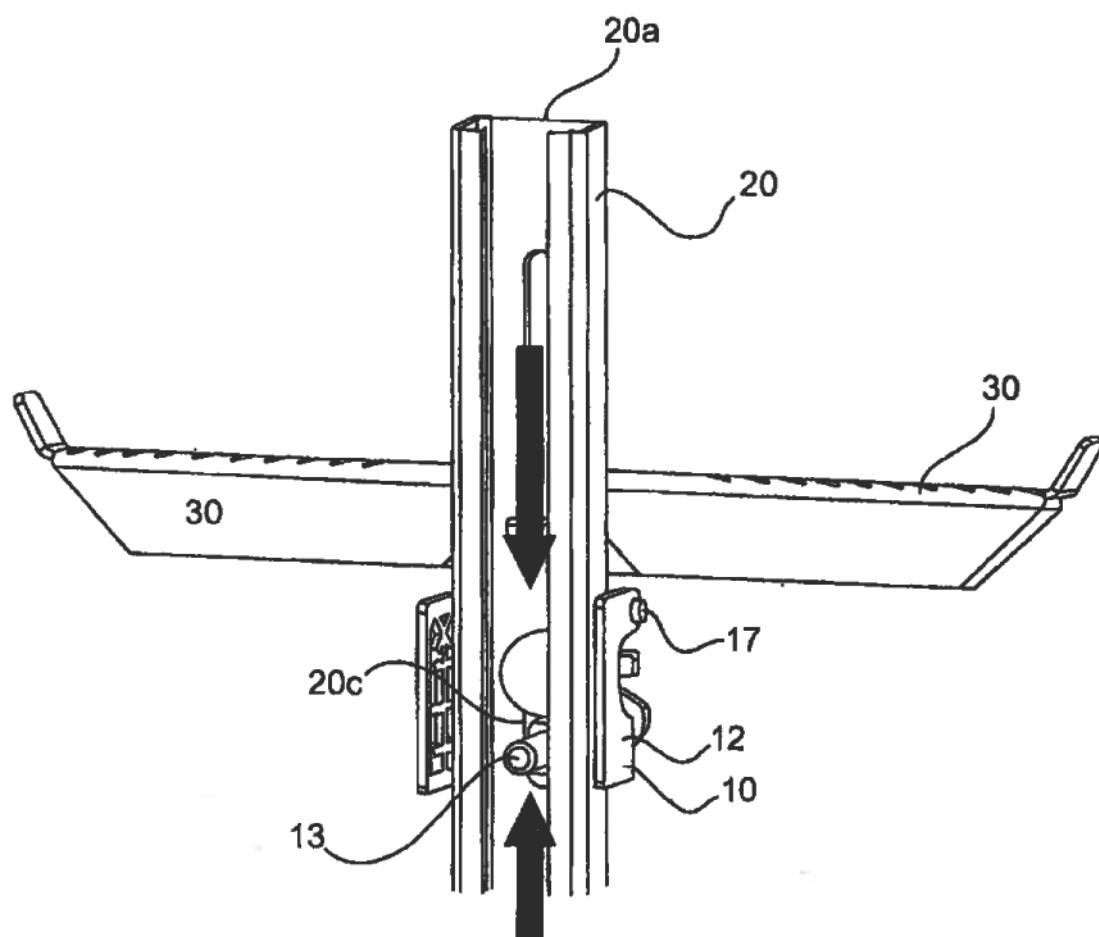


Fig. 1

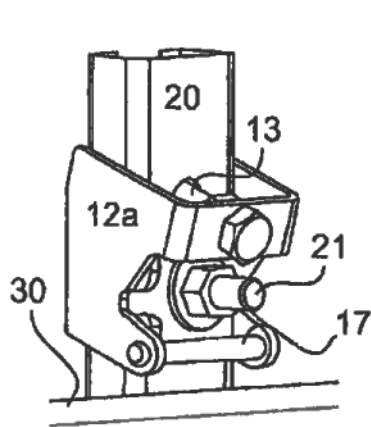


Fig. 2A

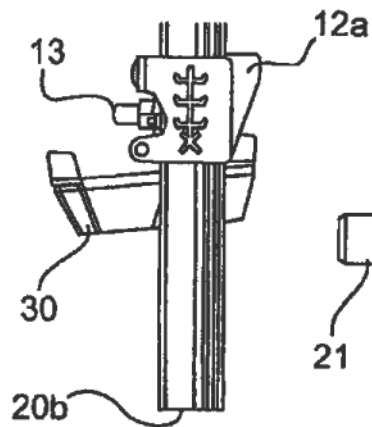


Fig. 2B

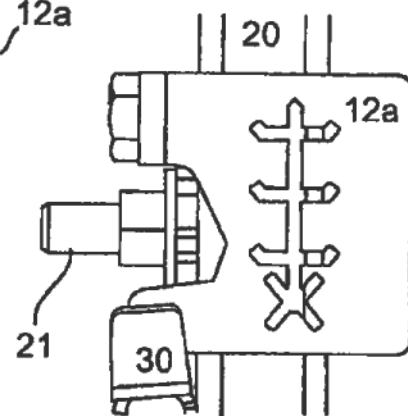


Fig. 2C

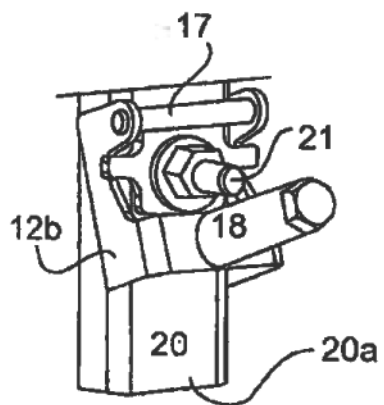


Fig. 3A

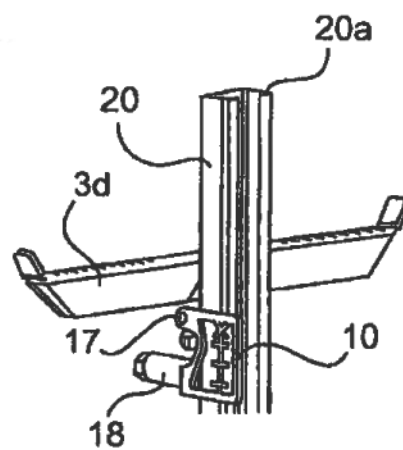


Fig. 3B

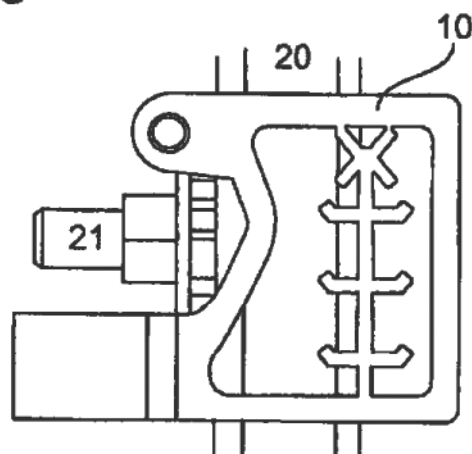


Fig. 3C

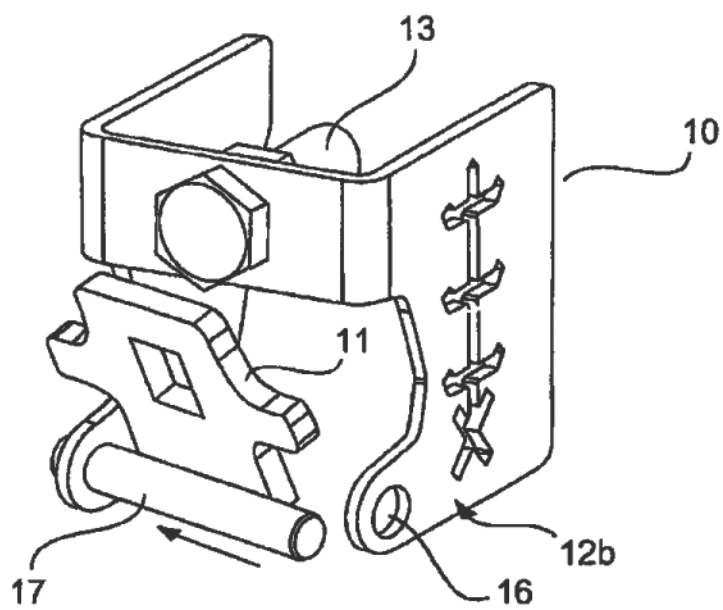


Fig. 4A

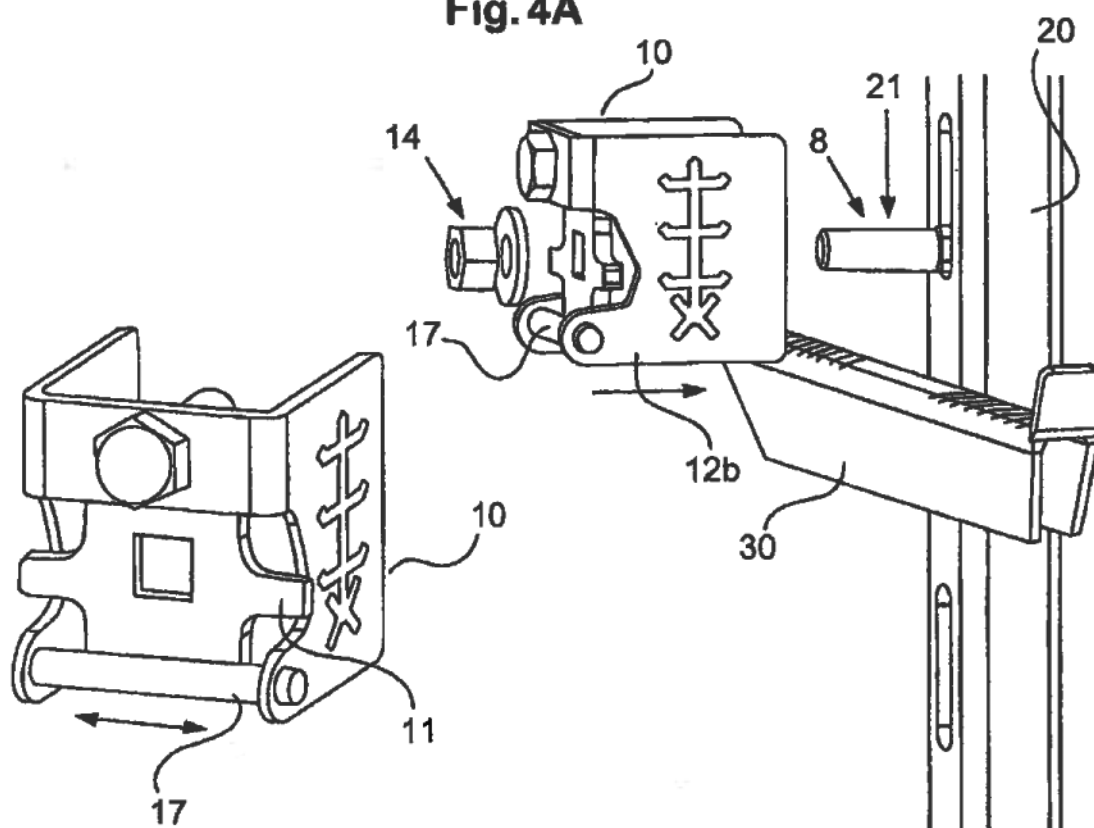


Fig. 4B

Fig. 4C

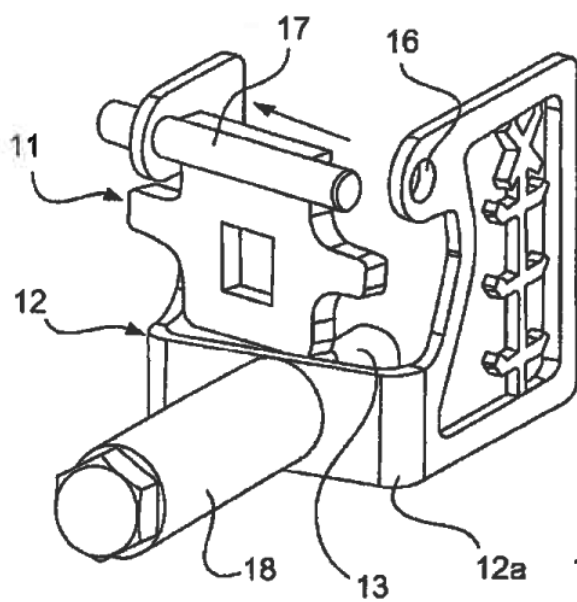


Fig. 5A

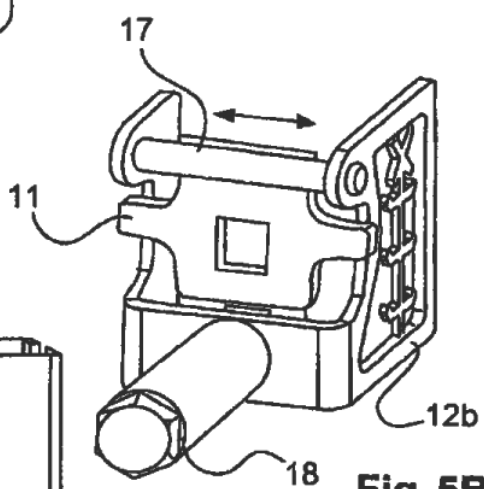


Fig. 5B

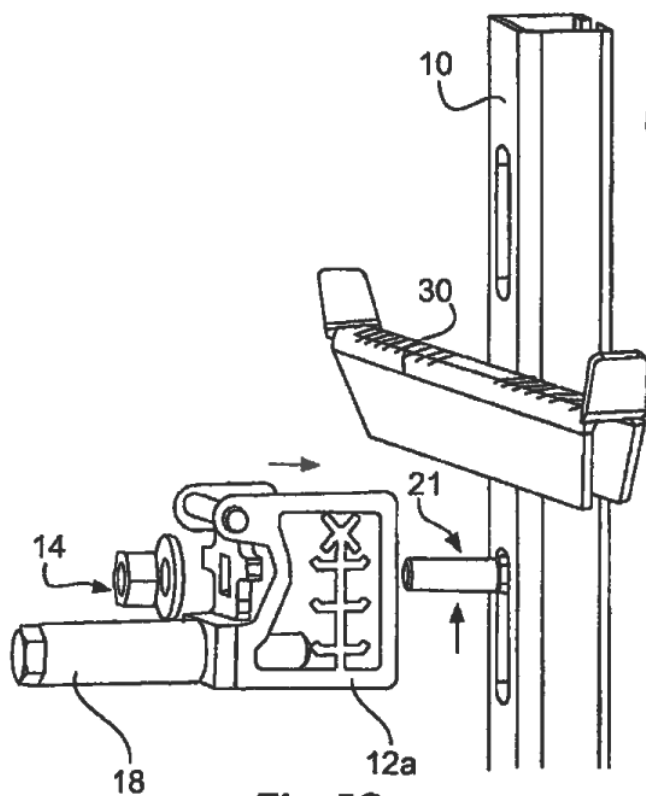


Fig. 5C

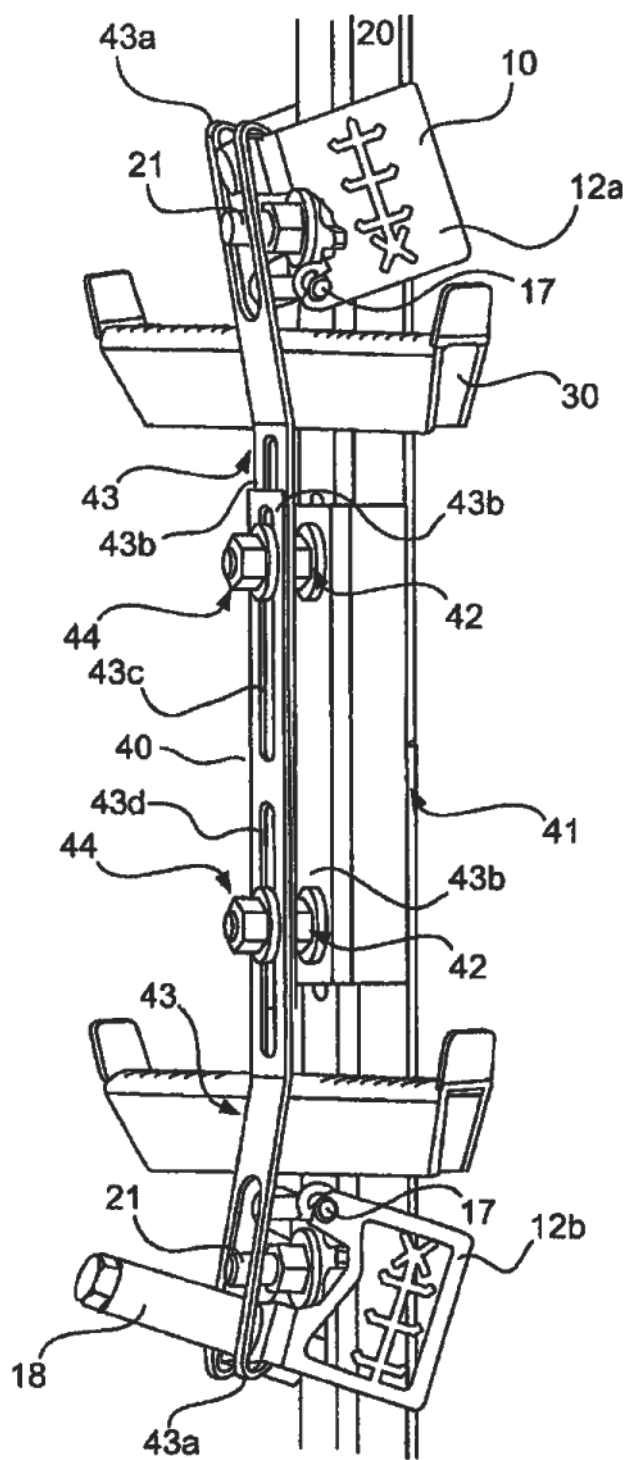


Fig.6

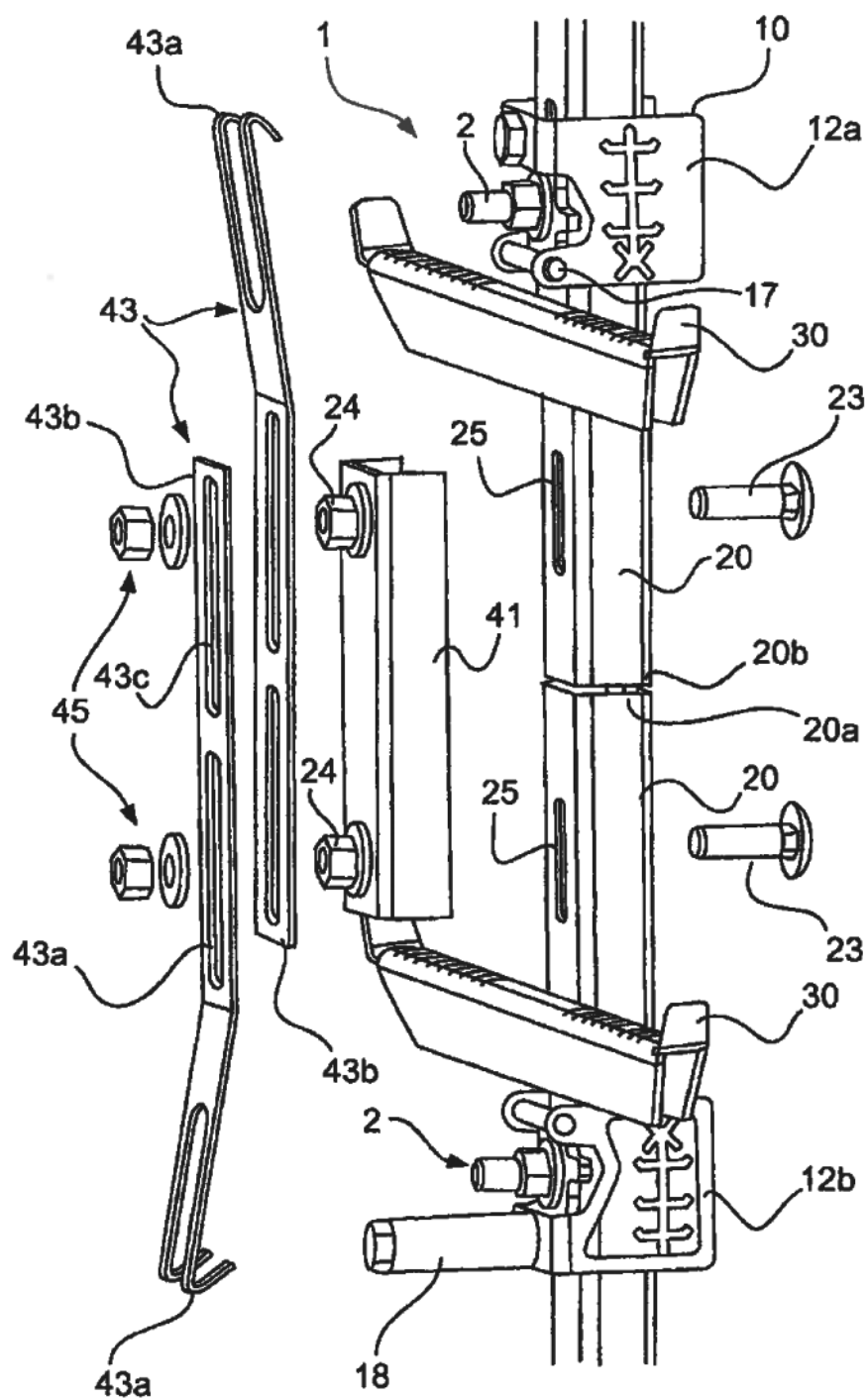


Fig.7