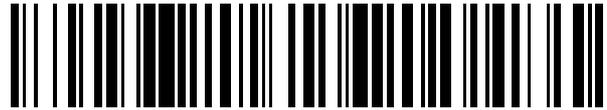


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 664 582**

51 Int. Cl.:

A62B 1/14

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.09.2010 E 10354053 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2018 EP 2301631**

54 Título: **Dispositivo de seguridad autoblocante para cuerda**

30 Prioridad:

25.09.2009 FR 0904593

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

20.04.2018

73 Titular/es:

**ZEDEL (100.0%)
Zone Industrielle de Crolles
38920 Crolles, FR**

72 Inventor/es:

**CHAUMONTET, MICHAEL;
QUILLARD, CHRISTOPHE;
MAURICE, ALAIN y
PETZL, PAUL**

74 Agente/Representante:

POLO FLORES, Carlos

ES 2 664 582 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 seguridad autoblocante para cuerda

5 Campo técnico de la invención

La invención se refiere a un dispositivo de seguridad autoblocante para cuerda, capaz de actuar como descensor o para asegurar a un escalador. Tal dispositivo está diseñado para asegurar la cuerda automáticamente tan pronto como la cuerda esté bajo tensión. Si el usuario quiere desplazar la cuerda, ha de intervenir manualmente sobre una
10 palanca.

Estado de la técnica

La Figura 1 representa parcialmente y en situación un dispositivo autoblocante convencional, como se describe en la
15 patente EP0398819. El dispositivo comprende un par de poleas 12, 14 alojadas entre dos bridas paralelas, de las cuales se representa una 18, denominada en lo sucesivo brida de base. La primera polea 12 está montada inmóvil en rotación por medio de un elemento de fijación 22 en la brida de base 18. La polea 12 está equipada con un sector superior circular que tiene una ranura de guiado de la cuerda 26, y con una superficie de frenado 28 situada con respecto a la segunda polea 14. La superficie de frenado 28 es sustancialmente plana.
20

La segunda polea 14 está integrada a una placa de soporte 30 montada de forma giratoria en torno a un eje 32 de la brida 18.

La polea 14 está conformada como una leva que es excéntrica con respecto al eje de giro 32. Esta leva 14
25 comprende un sector de fondo circular que tiene una ranura 34 de enrollamiento de la cuerda 26, estando esta ranura 34 centrada sobre un eje imaginario ligeramente desplazado con respecto al eje 32. En el lado opuesto a la ranura 34, hay una cuña 36 destinada a enclavar la cuerda 26 contra la superficie de frenado 28, cuando la placa de soporte 30 gira en el sentido de las agujas del reloj bajo el efecto de la tensión de la cuerda y la fuerza de fricción de ésta última sobre la leva 14.
30

Entre la cuña 36 y la ranura circular 34 de la leva 14, se extiende una segunda superficie de frenado 38, y una superficie de guiado 40 de la cuerda 26. La superficie 38 es sustancialmente plana, y se encuentra más alejada del eje 32 que la superficie 40.

35 La posición del eje 32 de la leva 14 es tal que la cuña 36 nunca se acopla con la superficie de frenado 28 de la polea 12.

En una posición de bloqueo extrema, cuando la tensión de la cuerda 26 supera un umbral de ajuste del aparato, la placa 30 gira hasta que la primera y segunda superficies 28, 38 se encuentran enfrentadas, paralelas entre sí, y
40 enclavan la cuerda 26. Esta posición se produce cuando el usuario se cae.

Entre esta posición de bloqueo y la posición libre mostrada en la Figura 1, hay un rango de posiciones de frenado, siendo el frenado más fuerte en cuanto la placa 30 gira en el sentido de las agujas del reloj y la cuña 36 enclava la cuerda.
45

La parte inferior de la brida de base 18 está dotada de una abertura 48 en la que puede engancharse un mosquetón de fijación (no mostrado).

Una palanca de control 58 está asociada con la placa de soporte 30 para girar, mediante una acción manual, la leva
50 14 en torno al eje 32, desde una posición de bloqueo a una posición de desbloqueo. La palanca de control 58 está articulada en la placa 30 en un eje 60 situado opuesto al eje 32 con relación a la ranura 34, y coopera con un resorte de retorno 62 que desvía la palanca 58 a una posición de reposo en alineación con los ejes 32 y 60. La posición de trabajo de la palanca 58 se muestra en líneas discontinuas en la Figura 1, y se obtiene bajando la palanca 58 en sentido antihorario, contra la fuerza de retorno del resorte 62.
55

Durante el funcionamiento, el dispositivo se fija a un usuario mediante un mosquetón que pasa a través de la abertura 48, y la cuerda que sale del dispositivo por la leva 14 está bajo tensión, por ejemplo, bajo el peso del usuario cuando el dispositivo se usa como descensor. Esta tensión causa el giro de la placa 30 y de la leva 14 pivoten en el sentido de las agujas del reloj y el enclavamiento progresivo de la cuerda entre la cuña 36 y la
60 superficie 28 sin ninguna otra acción del usuario. Si el usuario desea continuar su avance, debe soltar manualmente

la cuerda tirando de la palanca de control 58 en el sentido contrario a las agujas del reloj.

5 Con este tipo de dispositivo, el rango útil de las posiciones de frenado se encuentra en una escasa desviación de la palanca 58, de manera que el usuario tiene dificultades para encontrar la posición de frenado que le conviene, lo que le permite avanzar continuamente a la velocidad deseada. Además, el esfuerzo requerido para pasar la leva 14 desde la posición bloqueada a una posición donde la cuerda puede comenzar a desplazarse es significativamente más importante que el esfuerzo requerido para modular el frenado en una cuerda que se desplaza. Como resultado, el usuario avanza bruscamente mientras busca constantemente la posición correcta entre la posición bloqueada y la posición libre.

10

Resumen de la invención

Se observa que existe la necesidad de proporcionar un dispositivo de seguridad de cuerda que permita al usuario encontrar fácilmente una posición de frenado que permita un avance a una velocidad continua deseada.

15

Para satisfacer esta necesidad, se proporciona un dispositivo de seguridad autoblocante para cuerda que comprende una brida que tiene una superficie de frenado integrada con la brida, una leva articulada en la brida para sujetar la cuerda contra la superficie de frenado cuando la cuerda está bajo tensión, y una palanca articulada sobre la leva que es móvil entre una posición de reposo plegada y una posición activa, para provocar el desbloqueo progresivo de la cuerda por una acción manual sobre la palanca. De acuerdo con la invención, la palanca comprende un cojinete que entra en contacto contra un tope de la brida sustancialmente entre los ejes de articulación de la leva y de la palanca cuando la palanca se gira desde su posición plegada a su posición activa, de tal forma que el accionamiento de la palanca sobre la leva se realiza con un efecto de reducción en una parte inicial de su recorrido de desbloqueo, y con un efecto directo en una parte final de su recorrido.

20

Como resultado, el desplazamiento relativo de la leva con respecto al desplazamiento de la palanca es menor en la parte inicial del recorrido que en la parte final, lo que permite un ajuste preciso de la fuerza de frenado y de la velocidad de desplazamiento de la cuerda en la parte inicial del recorrido de la palanca.

30 Breve descripción de los dibujos

Otras ventajas y características se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción de realizaciones particulares dadas a modo de ejemplos no limitantes e ilustradas con la ayuda de los dibujos adjuntos, en los que:

- 35 - la Figura 1, descrita anteriormente, muestra un dispositivo de seguridad autoblocante para cuerda convencional;
- la Figura 2 muestra una vista en perspectiva por piezas de una realización del dispositivo de seguridad mejorado;
- la Figura 3 muestra una vista frontal del dispositivo de la Figura 2, en una posición bloqueada en la cuerda;
- las Figuras 4a y 4b muestran vistas frontales del dispositivo de la Figura 2 respectivamente en una posición de ajuste de la velocidad de desplazamiento de la cuerda, y en una posición de liberación de la cuerda; y
40 - la Figura 5 muestra otra realización del dispositivo de seguridad.

Descripción de una realización preferida de la invención

La Figura 2 muestra una vista en perspectiva por piezas de una realización del dispositivo de seguridad que permite un ajuste preciso de la velocidad de desplazamiento de la cuerda. Se encuentran elementos que tienen las mismas funciones que los del dispositivo convencional de la Figura 1, designados por las mismas referencias, incluso si a veces tienen formas diferentes.

En particular, se encuentra que la brida 18 sirve como pieza de referencia para montar los demás elementos. La leva 14 y la placa 30 forman una única pieza articulada en torno al eje 32. Esta pieza única se designará en lo sucesivo por la leva 14.

La palanca 58, articulada en la leva 14 por el eje 60, se muestra en la posición de reposo, plegada para ajustarse al contorno general del dispositivo.

55

Con el fin de permitir una regulación precisa de la velocidad de desplazamiento de la cuerda, la base de la palanca 58, en el lado opuesto a una parte que forma un mango, está dotada de una orejeta 100 paralela al eje 60. En la posición de reposo mostrada en la palanca, la orejeta 100 está situada en el lado opuesto al eje 32 con respecto al eje 60. Esta orejeta 100 se extiende hacia abajo y excede el plano superior de la brida 18. La brida 18 es rebajada en 102 para permitir el paso de la orejeta 100 durante la mayor parte del recorrido de la palanca 58 entre su posición

60

de reposo y su posición activa desplegada.

La brida 18 tiene un tope 104 que termina el rebaje 102, contra el cual la orejeta 100 entra en contacto cuando la palanca 58 se despliega a su posición activa, como se describirá con más detalle con la ayuda de la Figura 4a.

5

Para limitar el mateado de la brida 18 por la orejeta 100 en el rebaje 102, esta orejeta está rodeada por un anillo 106 de diámetro interno mayor que el diámetro de la orejeta. Este anillo es flotante y, para mantenerlo en su lugar, se guía en una ranura formada por la pared del rebaje 102 y las paredes verticales de la leva 14.

10 El funcionamiento del dispositivo se entenderá mejor con la ayuda de las Figuras 3 y siguientes.

Para completar la descripción de la Figura 2, la polea fija 12 de la Figura 1 se reemplaza por una pieza 12 sujeta por el eje 22 y que presenta la superficie de frenado 28. La pieza 12 se inmoviliza en rotación por una lengüeta 12-1 que penetra en una muesca 18-1 de la brida 18.

15

Los ejes 22 y 32 se muestran desprendidos de la brida 18 por razones de visibilidad. En configuración normal, estos ejes 22 y 32 están integrados con la brida 18.

Una segunda brida 20 sirve para cerrar el dispositivo y mantener la cuerda en su lugar. Se articula en la brida 18 por el eje 22 para permitir la extracción y la disposición de la cuerda. Se mantiene en la posición cerrada mediante un mosquetón (no mostrado) insertado a través del orificio 48 de la brida 18 y un orificio conjugado 50 de la brida 20.

20

Una forma en resina moldeada 108 llena el espacio vacío no utilizado entre las bridas 18 y 20 y asegura la protección del mecanismo.

25

La Figura 3 muestra una vista frontal del dispositivo de la Figura 2, con una cuerda 26 instalada en su posición de bloqueo. Una porción de la palanca 58 y la brida 18 no se muestra para hacer visible la forma en que la leva 14 actúa sobre la cuerda 26.

30 La leva 14 tiene sustancialmente la forma de la leva de la Figura 1. Comprende, en particular, una parte en cuña 36 que sirve para enclavar la cuerda contra la superficie de frenado 28.

La cuerda 26 entra en el dispositivo desde la derecha, pasa por debajo de la leva 14, y sale por la izquierda entre la cuña 36 y la superficie de frenado 28. El dispositivo se engancha a un usuario mediante un mosquetón (no mostrado) que pasa por el orificio 48. La parte derecha de la cuerda está bajo tensión, ya sea por el peso del usuario durante el uso del dispositivo para bajar, o por la tracción ejercida por una persona para asegurar la escalada. Esta tensión desvía la leva 14 en rotación en sentido contrario a las agujas del reloj en torno al eje 32, lo que da como resultado que la cuña 36 aprieta la cuerda contra la superficie de frenado 28 con mayor firmeza a medida que aumenta la tensión.

35

40 Para salir de esta posición de bloqueo, el usuario debe girar la leva 14 en el sentido de las agujas del reloj en torno al eje 32, para alejar la cuña 36 de la superficie de frenado 28. Para ello, tira de la palanca 58 después de desplegarla en el sentido de las agujas del reloj en torno al eje 60.

45 La Figura 4a muestra el dispositivo de la Figura 3, con la palanca 58 desplegada en una posición donde puede comenzar la desviación de la leva 14 para realizar un desbloqueo. Una parte de la palanca 58 no se muestra para ver la posición de la orejeta 100. También se muestra el anillo 106 que rodea la orejeta.

Como se muestra, la orejeta 100 se apoya en el tope 104 de la brida 18 entre los ejes 32 y 60 de la leva y la palanca. Desde esta posición, si el usuario tira de la palanca en el sentido de las agujas del reloj, la leva 14 se desvía en el sentido de las agujas del reloj con un efecto de reducción con respecto a una disposición convencional de la palanca. El factor de reducción es igual a la relación de la distancia entre la orejeta 100 y el centro de la parte que forma el mango de la palanca, en la distancia entre la orejeta 100 y el eje 60.

50

55 Además, el desplazamiento rotacional de la leva 14 con relación al desplazamiento en rotación de la palanca 58 es inversamente proporcional a este factor.

Se deduce de estos efectos que el usuario puede gastar poca energía ejerciendo un esfuerzo significativo en la leva para superar el esfuerzo requerido para desbloquear la cuerda, y luego ajustar con precisión la posición de la leva 14 para modular el apriete de la cuerda y así regular con precisión la velocidad de desplazamiento de la cuerda.

60

Seleccionando convenientemente la distancia entre la orejeta 100 y el eje 60, y la posición del tope 104, se puede asegurar que el conjunto del rango de ajuste útil se obtiene por el efecto de reducción, es decir, mientras que la orejeta 100 permanece apoyada en el tope 104.

5

Al final del uso del dispositivo, en una cuerda floja, se desea retirar rápidamente la cuerda, es decir, poner la leva 14 contra el lado opuesto a la superficie de frenado 28.

La Figura 4b muestra el dispositivo de la Figura 3 en una posición de liberación, obtenida cuando el usuario continúa tirando de la palanca en el sentido de las agujas del reloj desde la posición de la Figura 4a. En un momento dado, entre las posiciones de las Figuras 4a y 4b, la orejeta 100 se desengancha del tope 104 y se apoya contra una pared de la leva 14, como se muestra en la Figura 4b. La palanca 58 está entonces en una posición de fin de recorrido desplegada en la leva 14 y se encuentra en una configuración de palanca convencional sin reducción. El desplazamiento de la leva 14 es entonces rápido.

15

La Figura 5 representa otra realización del dispositivo de seguridad, en particular de las partes cooperantes entre la palanca 58 y la brida 18 para asegurar la reducción al comienzo del recorrido de desbloqueo de la leva 14.

En comparación con las Figuras 2 a 4b, la brida 18 ya no comprende la ranura 102 terminada por una cara de tope 104. En su lugar, la brida comprende un pasador 104' perpendicular al plano de la brida, dispuesto sustancialmente en la misma ubicación que la pared de tope 104 de las figuras anteriores. La palanca 58 ya no comprende la orejeta 100. En cambio, tiene un saliente 100' sustancialmente en el mismo lugar que la orejeta 100 de las figuras anteriores.

El saliente 100' se dispone para entrar en contacto con el pasador 104' entre los ejes 32 y 60 cuando la palanca 58 se despliega hacia su posición activa, mostrada en la Figura 5, donde el desplazamiento de la leva 14 puede comenzar con reducción.

Después de girar la palanca 58 en el sentido de las agujas del reloj en un recorrido inicial, el saliente 100' se desengancha del pasador 104'. En este momento, se desea que la leva 14 se accione directamente por la palanca 58 durante el resto de su recorrido. Esto se garantiza por una chaveta 60-1 del eje 60 dispuesta en una ranura agrandada 58-1 de la palanca. La chaveta 60-1 y la ranura 58-1 están configuradas de manera que la chaveta se accione por una pared de la ranura a medida que el saliente 100' se desengancha del pasador 104'.

30

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de seguridad autoblocante para cuerda que comprende:
- 5 - una brida (18) que tiene una superficie de frenado (28) integrada con la brida,
 - una leva (14) articulada (32) en la brida para sujetar la cuerda (26) contra la superficie de frenado (28) cuando la cuerda está bajo tensión.
 - y una palanca (58) articulada en la leva (14) que se puede mover entre una posición de reposo plegada y una posición activa, para causar un desbloqueo progresivo de la cuerda mediante una acción manual sobre la palanca,
- 10 **caracterizado por que** la palanca (58) comprende un cojinete (100, 100') que entra en contacto contra un tope (104, 104') de la brida (18) sustancialmente entre los ejes de articulación de la leva y de la palanca cuando la palanca se gira desde su posición plegada a su posición activa, realizándose el accionamiento de la palanca (58) sobre la leva (14) con un efecto de reducción en una parte inicial de su recorrido de desbloqueo, y con un efecto directo en una
- 15 parte final de su recorrido, y por que el desplazamiento relativo de la leva (14) con respecto al desplazamiento de la palanca (58) es más pequeño en dicha parte inicial que en dicha parte final.
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el cojinete (100, 100') de la palanca se apoya contra el tope (104, 104') de la placa de brida (18) antes de que la palanca (58) alcance una
- 20 posición de fin del recorrido de rotación en la leva (14).
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el cojinete de la palanca (58) comprende una orejeta (100) dispuesta en un anillo flotante (106) de mayor diámetro interno que el diámetro de la orejeta.
- 25
4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** la leva (14) y la brida (18) comprenden paredes que delimitan una ranura (102) en la que la orejeta (100) se desplaza con el anillo (106) entre las posiciones de reposo y activa de la palanca (58).
- 30
5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el cojinete de la palanca (58) está formado por una extensión en saliente de la palanca (100'), y el tope está formado por un pasador (104') integrado en la brida (18).
6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** la posición de fin de recorrido de rotación de la palanca (58) en la leva está definida por el cojinete (100) de la palanca que entra en contacto con una pared de la leva (14).
- 35
7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** la posición de fin de recorrido de rotación de la palanca (58) en la leva está definida por una chaveta (60-1) del eje de la palanca (58) que entra en
- 40 contacto con una pared de una ranura (58-1) de la palanca.

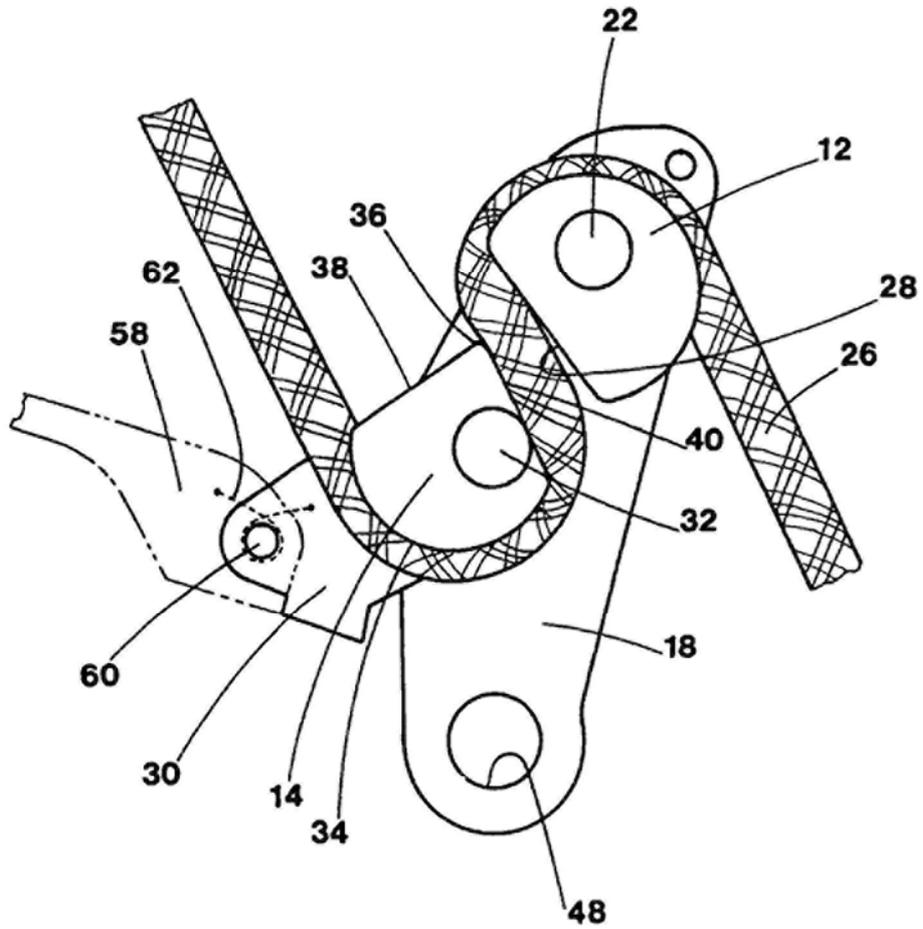


Fig 1
(técnica anterior)

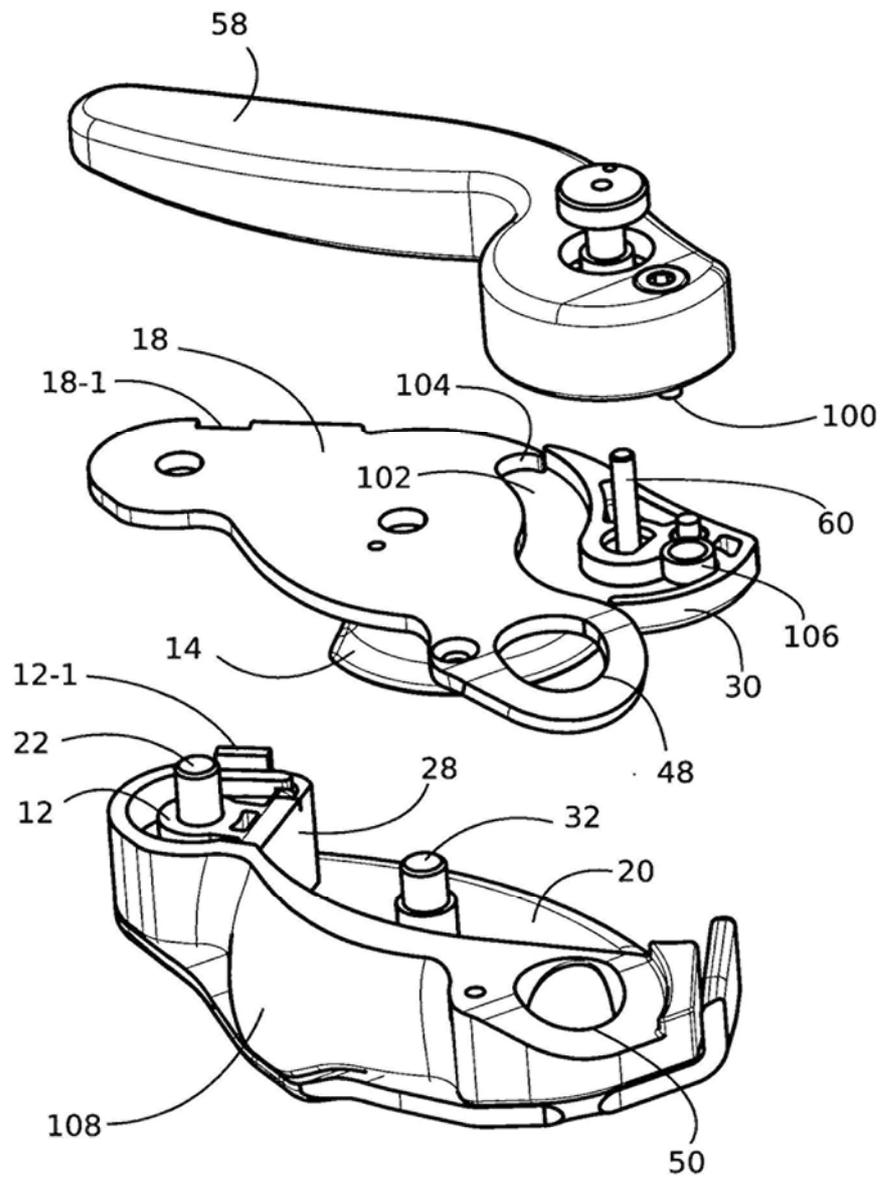


Fig 2

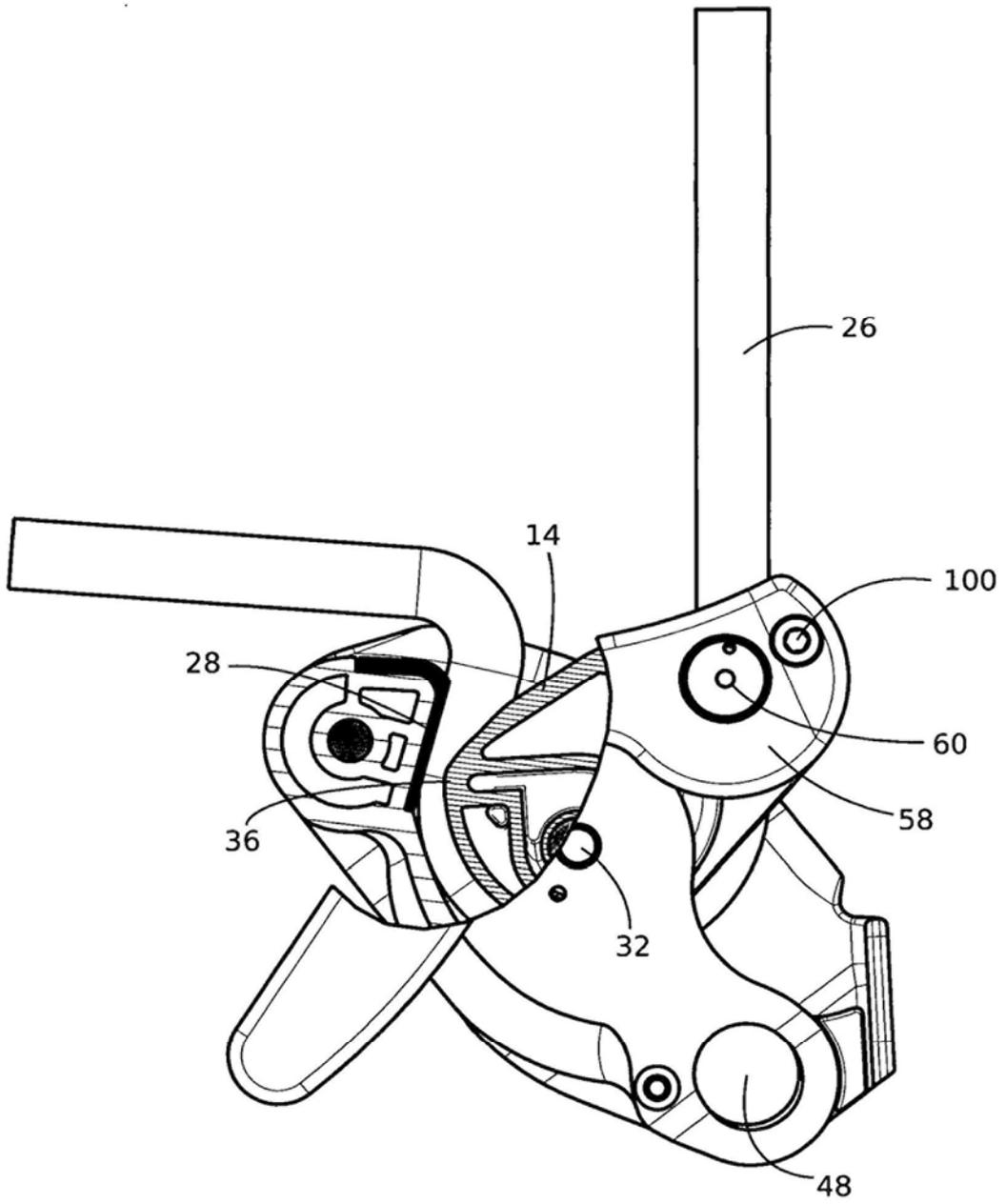


Fig 3

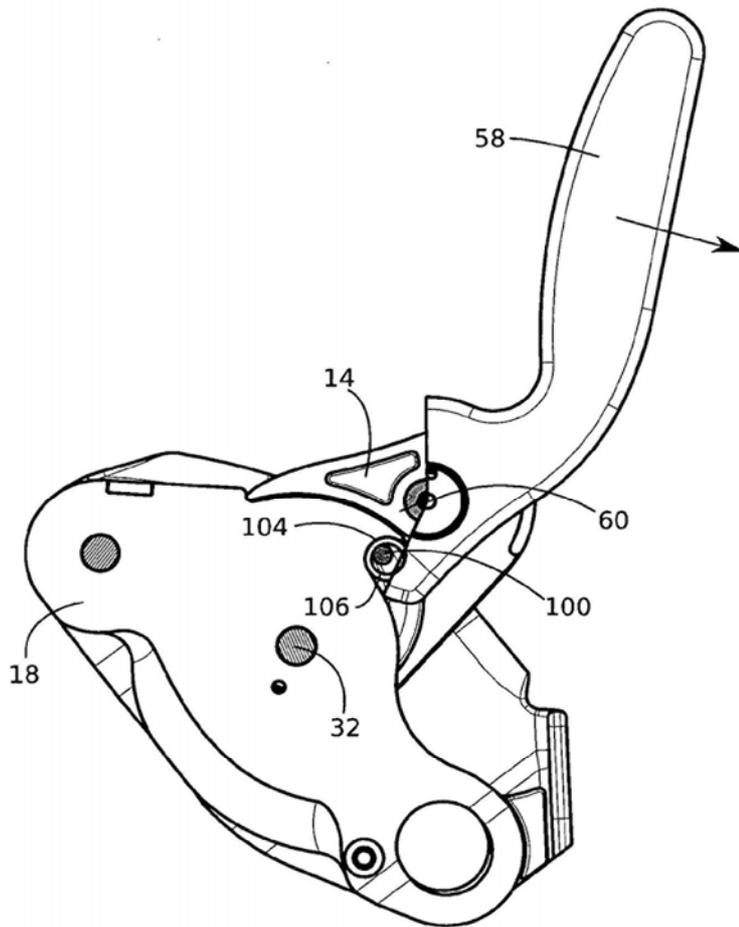


Fig 4a

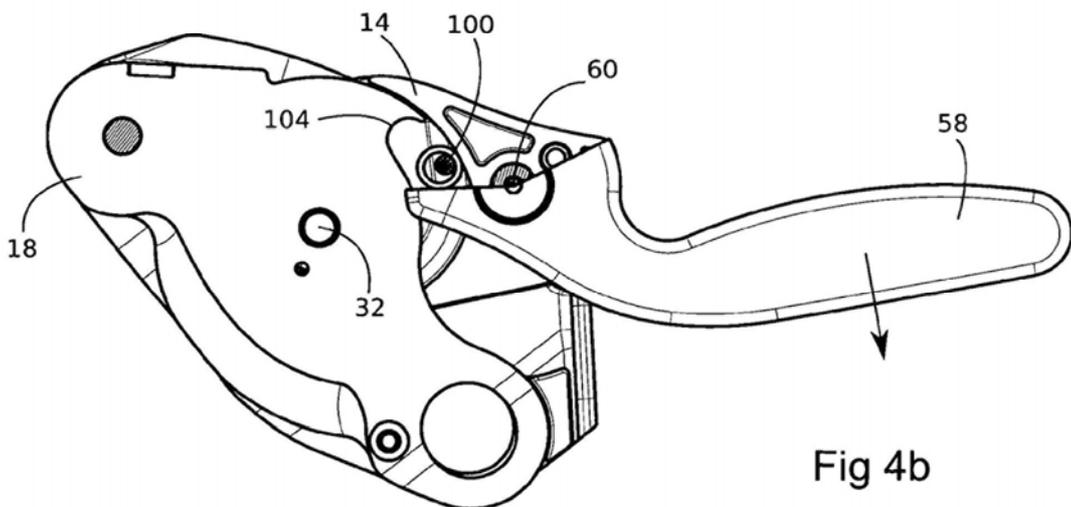


Fig 4b

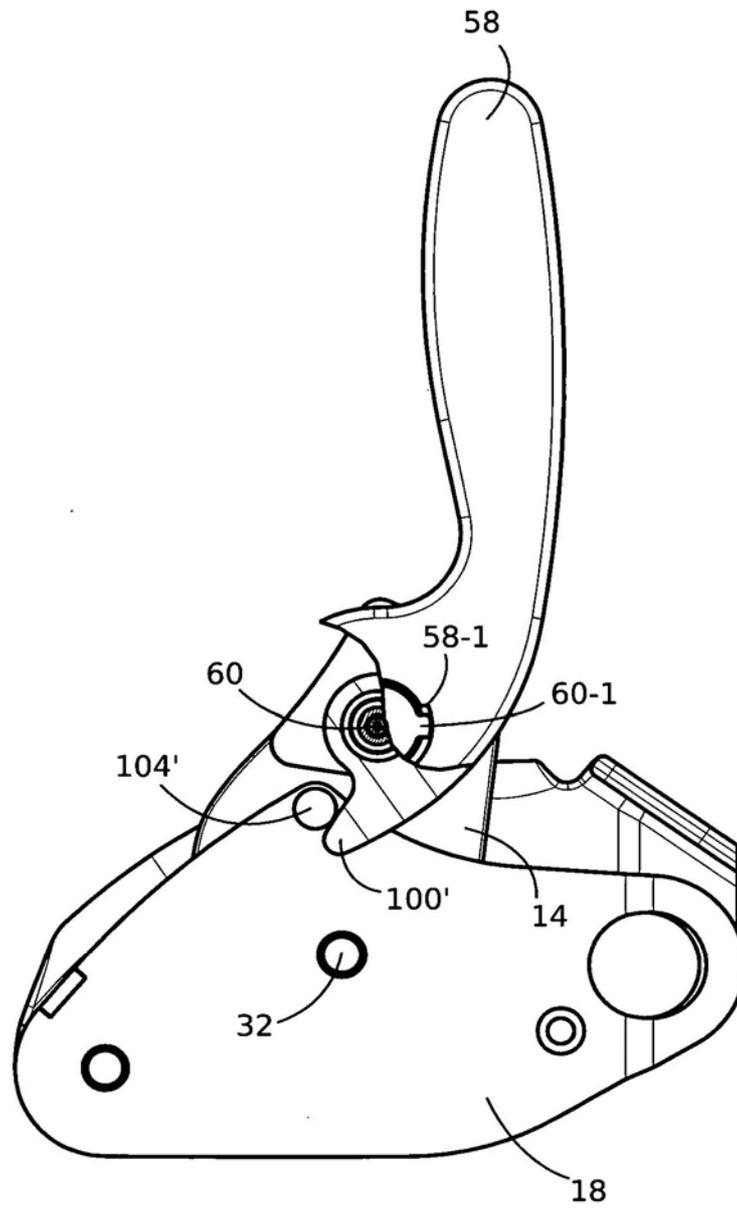


Fig 5