

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 841 026**

51 Int. Cl.:

B66F 11/04 (2006.01)

B66F 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.07.2014** **PCT/AT2014/000147**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.02.2015** **WO15013732**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.07.2014** **E 14757825 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.09.2020** **EP 3027549**

54 Título: **Cesta de trabajo**

30 Prioridad:

02.08.2013 AT 2542013 U

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

07.07.2021

73 Titular/es:

PALFINGER AG (100.0%)
Lamprechtshausener Bundesstraße 8
5101 Bergheim bei Salzburg, AT

72 Inventor/es:

HORA, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 841 026 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

Cesta de trabajo

5 La invención se refiere a un dispositivo de elevación con un dispositivo de seguridad que va alojado de manera que queda suspendido en un dispositivo de sujeción, pudiendo durante el funcionamiento delimitarse un ángulo de giro del dispositivo elevado, desviado respecto a una recta vertical, por un dispositivo de seguridad, una grúa con un dispositivo elevador de este tipo y un vehículo con una grúa de este tipo.

10 En el documento EP 2 433 898 A1 ya se describen dispositivos de elevación de este tipo. En el presente documento se trata, por ejemplo, de una cesta de trabajo que va dispuesta en un rodamiento giratorio nivelado por la gravedad y que puede bloquearse y amortiguarse por medio de un cilindro hidráulico. El cilindro hidráulico se bloquea por medio de una válvula de bloqueo, que se encuentra en la línea de compensación entre las dos cámaras C1 y C2 del cilindro hidráulico. Esta válvula es controlada por una unidad de control y da continuidad o interrumpe el flujo entre la cámara C1 y C2 del cilindro hidráulico. Además, también se produce un efecto de estrangulamiento entre las dos cámaras y, con él, se amortigua la oscilación del dispositivo de elevación. Esta amortiguación ralentiza el movimiento pendular del dispositivo de elevación, pero no evita que el dispositivo elevador se incline fuertemente cuando el operario se asoma hacia fuera. Por este motivo, la válvula de bloqueo se ubica en la línea de compensación entre las cámaras C1 y C2.

20 La euronorma 280 exige que, en dicho caso, el dispositivo de elevación no pueda inclinarse más de 5° respecto a la horizontal. Cuando se superan estos 5° el movimiento pendular debe detenerse automáticamente. Además, la euronorma 280 exige que, en el supuesto de que continúe el movimiento angular de elevación, provocado, por ejemplo, por el dispositivo de elevación que va unido a una grúa, se deberá impedir automáticamente una mayor inclinación por encima de los 10° en el dispositivo de elevación. De la patente anteriormente mencionada se desprende que solo hay una válvula de bloqueo integrada en la línea de compensación. Esto deriva en la desventaja de que, ante cualquier inclinación de entre 5 y 10°, la unidad de control bloqueará la válvula de bloqueo y no podrá realizarse ninguna compensación entre las cámaras C1 y C2 en el cilindro hidráulico. Por lo tanto, el operario debe conectar las dos cámaras entre sí desactivando el dispositivo de seguridad para poder enderezar el dispositivo de elevación en el plano horizontal.

El objetivo de la invención es evitar esta desventaja previamente descrita y proporcionar un sistema mejorado respecto al estado de la técnica. Esto se consigue con el dispositivo de elevación de acuerdo con la invención tanto en cuanto el ángulo de giro se puede supervisar y delimitar en dos direcciones opuestas, sin comprometerse con ello la estabilización del dispositivo de elevación en la dirección de la recta vertical.

35 Se prevé que el dispositivo de seguridad ubicado en el dispositivo de elevación conste al menos de un sensor, por ejemplo, de un sensor de ángulo, de una unidad de control y de un dispositivo de bloqueo como, por ejemplo, al menos una válvula de bloqueo concebida a modo de válvula de bloqueo. El sensor de ángulo mencionado a título de ejemplo, que interactúa con la unidad de control, supervisa permanentemente y en una fracción de segundo la inclinación del dispositivo de elevación. En la medida en que la inclinación se encuentre dentro de un rango por debajo de un primer valor umbral que se puede preconfigurar en la unidad de control, el dispositivo de bloqueo permanecerá abierto y el flujo entre las cámaras C1 y C2 quedará liberado. Así, la plataforma de trabajo elevadora podrá balancearse dentro de dicho rango. En este caso, el operario puede orientar el dispositivo de elevación horizontalmente mediante el desplazamiento del peso y, a continuación, bloquearlo en posición mediante el dispositivo de bloqueo. El dispositivo de elevación en dicha posición ya no debería balancearse más, sino constituir una plataforma lo más estable posible para facilitar el trabajo.

50 En este ejemplo de aplicación, el bloqueo se lleva a cabo por medio de dos válvulas de bloqueo, por ejemplo, válvulas magnéticas que interrumpen la conexión entre las dos cámaras C1 y C2 y dejan de garantizar el flujo entre las dos cámaras. Cuando, pese a ello, la grúa se moviese, el dispositivo de elevación debería balancearse libremente. En este caso, ambas válvulas permanecen abiertas siempre que el dispositivo de elevación no supere una inclinación del primer valor umbral previamente determinado. El momento en que un sensor registra una inclinación por encima del primer valor umbral provocado, por ejemplo, al asomarse un operario, el dispositivo de seguridad bloquea de inmediato la válvula correspondiente. Con ello se impide un vuelco en esa dirección. Sin embargo, la segunda válvula permanece abierta y, por lo tanto, el operario puede llevar el dispositivo elevador de nuevo a un rango por debajo del primer valor umbral mediante el desplazamiento de su propio peso sin necesidad, por ejemplo, de interrumpir el movimiento de la grúa o de tener que accionar otra válvula. De esta manera, siempre se puede retornar a un valor por debajo del primer valor umbral sin interrumpir el desplazamiento ni abrir otra válvula, lo que puede resultar extremadamente cómodo para el operario del dispositivo de elevación. Pese a ello, es posible que la cesta quede fijada en la posición de trabajo por las dos válvulas de bloqueo y, con ello, constituya una superficie de trabajo estable.

A continuación, la descripción de las figuras aborda en mayor detalle otras particularidades y ventajas de la presente invención en referencia al ejemplo de realización representado en los dibujos. Se muestra en:

65 La Figura 1, una representación esquemática del dispositivo de seguridad en la posición de trabajo del

dispositivo de elevación

La Figura 2, una representación esquemática del dispositivo de seguridad durante el movimiento de la grúa y por debajo del primer valor umbral

La Figura 3, una representación esquemática del dispositivo de seguridad en la que se ha superado el segundo valor umbral y se ha activado el dispositivo de punteo

La Figura 4, una representación esquemática del dispositivo de seguridad con flujo libre desde la cámara C2 del cilindro a la cámara C1 de cilindro con un ángulo de giro comprendido entre el primer valor umbral y el segundo valor umbral

La Figura 5, una representación esquemática del dispositivo de seguridad con flujo abierto desde la cámara C1 del cilindro a la cámara C2 de cilindro con un ángulo de giro comprendido entre el primer valor umbral y el segundo valor umbral

La Figura 6a, un ejemplo de realización con el cilindro conectado al dispositivo de sujeción por el lado de vástago del pistón y conectado con el dispositivo de elevación por el lado del casquillo del cilindro

La Figura 6b, un ejemplo de realización con un cilindro hidráulico que se encuentra en una cremallera

La Figura 7, una grúa con un dispositivo de elevación instalado

La Figura 8, un vehículo con un dispositivo de elevación instalado en una grúa

La Figura 1 muestra esquemáticamente el estado de un dispositivo (19) de elevación, por ejemplo, una cesta 12 de trabajo, bloqueado. El cilindro 1 hidráulico de doble efecto, compuesto por dos cámaras C1 y C2 y un pistón 9 con dos vástagos 7, 8 del cilindro, presenta una línea 16 de compensación. En la línea 16 de compensación hay una mariposa 10. La mariposa 10 se encarga de impedir que la compensación entre las cámaras C1 y C2 se lleve a cabo demasiado rápido. Así, mediante esta mariposa 10 se amortigua el efecto oscilante del dispositivo 19 de elevación. La válvula 6 de retención evita una compensación de la cámara C1 a la cámara C2. La válvula 5 de retención evita una compensación entre la cámara C2 y la cámara C1. El flujo entre las cámaras C1 y C2 solo puede establecerse a través de las válvulas 3 y 4 de bloqueo. En el caso de este ejemplo de realización, estas se encuentran en su posición cerrada, ya que se trata de válvulas de bloqueo que se mantienen cerradas en posición cerrada por medio de un resorte cuando no están energizadas. Dado que el cilindro 1 hidráulico está conectado a la cesta 12 de trabajo, este permanece encerrado en su posición y ofrece una plataforma estable para el operario. Siempre que la cesta 12 de trabajo se encuentre en esta posición y la grúa 26 no se mueva, la unidad 13 de control no enviará corriente a las válvulas 3 y 4 de bloqueo.

La Figura 2 muestra ahora el dispositivo de seguridad durante el procedimiento con la grúa 26 por debajo de un primer valor umbral, estando las válvulas 3 y 4 de bloqueo energizadas por parte de la unidad 13 de control. Así, el aceite puede salir de la cámara C2 a la cámara C1, y el aceite de la cámara C1 a la cámara C2. Esto se lleva a cabo a través de las dos válvulas 3 y 4 de bloqueo abiertas. El aceite puede pasar de la cámara C2 a la cámara C1 a lo largo de la línea 16 de compensación a través de la válvula 4 de bloqueo abierta y, por tanto, a través de la válvula 6 de retención. Asimismo, el aceite puede pasar de la cámara C1 a la cámara C2 a lo largo de la línea 16 de compensación a través de la válvula 3 de bloqueo abierta y, por tanto, a través de la válvula 5 de retención. El flujo de aceite entre las dos cámaras se amortigua mediante la mariposa 10. En esta situación, el dispositivo 2 de punteo siempre permanece en posición cerrada.

En la Figura 3 se muestran dos válvulas 3 y 4 de bloqueo no energizadas, ya que en este ejemplo de realización el dispositivo 19 de elevación está inclinado en un ángulo que supera el segundo valor umbral. A fin de poder evitar una mayor inclinación, las dos cámaras C1 y C2 ahora permanecen bloqueadas y solamente pueden girar de vuelta a una posición neutral si se acciona manualmente el dispositivo 2 de punteo. Con el accionamiento manual del dispositivo 2 de punteo, se restablece el flujo entre C1 y C2 y se puentea el funcionamiento de las válvulas 3 y 4. En este caso, el retorno a la posición neutral también se amortigua a través de la mariposa 10. Además, si el dispositivo 19 de elevación se inclina por encima del segundo valor umbral, la grúa se apaga automáticamente y ya no es posible seguir operando la grúa.

La figura 4 muestra cómo el aceite fluye de la cámara C1 a través de la línea 16 de compensación hasta la válvula 3 de bloqueo, que está energizada por la unidad 13 de control. A continuación, fluye a través de la válvula de retención hasta la cámara C2. Sin embargo, el aceite no puede retornar desde la cámara C2 hasta la cámara C1, porque la válvula 4 de bloqueo no está energizada y, por lo tanto, permanece cerrada. Esta situación de conmutación se da cuando el dispositivo 19 de elevación se encuentra en una posición entre el primer valor umbral y el segundo valor umbral. Esto significa que no puede oscilar más hasta una posición inestable del dispositivo 19 de elevación que pudiese poner al operario en peligro, pero sí se permite el retorno a una posición estable del dispositivo 19 de elevación. El operario del dispositivo 19 de elevación ahora puede colocar el dispositivo 19 de elevación de nuevo en una posición neutral simplemente con el desplazamiento del peso, sin necesidad de accionar ninguna válvula o de apagar la grúa. El sensor registrará la dirección en la que gire el dispositivo 19 de elevación o la desviación del ángulo respecto al primer valor umbral. Si, debido a un desplazamiento del peso, el operario vuelve a colocar el dispositivo 19 de elevación en un valor por debajo del primer valor umbral, esto quedará registrado simultáneamente por el al menos un sensor y los datos se transmitirán a la unidad 13 de control. Con ello, la unidad 13 de control volverá a energizar las dos válvulas 3 y 4 de bloqueo y se restablecerá el intercambio de aceite entre la cámara C1 y la cámara C2, como se representa en la Figura 2.

La Figura 5 muestra una válvula 4 de bloqueo energizada, con lo que el intercambio puede llevarse a cabo desde la cámara C1 hasta la cámara C2, pero no en sentido contrario. Como ya se explicaba al hilo de la Figura 4, ahora el operario del dispositivo 19 de elevación puede volver a nivelar el dispositivo 19 de elevación a un valor por debajo del primer valor umbral mediante el desplazamiento del peso, solo que esta vez en dirección opuesta a la indicada en la Figura 4. En este caso, el operario tampoco necesita apagar la grúa ni accionar ninguna válvula adicional para llevar a cabo una nivelación.

La Figura 6a muestra un dispositivo 19 de elevación, por ejemplo, una cesta 12 de trabajo, en un dispositivo 11 de sujeción con un rodamiento 14 giratorio. La cesta 12 de trabajo va alojada de manera que puede girar en el rodamiento 14 giratorio. El dispositivo 11 de sujeción y la cesta 12 de trabajo están, además, conectadas entre sí a través del cilindro 1 hidráulico. A este respecto, el casquillo del cilindro se puede conectar a la cesta 12 de trabajo y uno de los vástagos 7, 8 del cilindro, por su parte, al dispositivo 11 de sujeción. El cilindro 1 hidráulico está lleno de aceite en las dos cámaras C1 y C2, estando ambas cámaras C1 y C2 conectadas entre sí por una línea 16 de compensación. Con el movimiento de la cesta 12 de trabajo, el aceite se desplaza necesariamente desde la cámara C1 hasta la cámara C2 o desde la cámara C2 hasta la cámara C1.

La Figura 6b muestra un dispositivo 19 de elevación, por ejemplo, una cesta 12 de trabajo. En este caso, el dispositivo 19 de elevación en el dispositivo 11 de sujeción no es asistido directamente por el cilindro 1 hidráulico, sino que el efecto amortiguador y/o bloqueante del cilindro 1 hidráulico se transfiere indirectamente a través de una cremallera 21 hasta el dispositivo 19 de elevación. Para ello, el cilindro 1 hidráulico lleva fijada una cremallera 21. Esta cremallera 21 se acopla a una rueda dentada en el rodamiento 14 giratorio. De esta manera, los movimientos de la cesta 12 de trabajo se transfieren a la cremallera 21 a través de la rueda dentada en el rodamiento 14 giratorio y es amortiguado o bloqueado por el cilindro 1 hidráulico.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (19) de elevación con un dispositivo de seguridad que va alojado de manera que queda suspendido en un dispositivo (11) de sujeción, pudiendo durante el funcionamiento delimitarse un ángulo de giro del dispositivo (19) de elevación, desviado respecto a una recta vertical, mediante el dispositivo de seguridad, pudiendo el ángulo de giro ser supervisado y delimitado en dos direcciones opuestas mediante el dispositivo de seguridad, no comprometiéndose con ello la estabilización del dispositivo (19) de elevación de vuelta en dirección a la recta vertical,
caracterizado por que
 - el dispositivo de seguridad presenta al menos un sensor, al menos una unidad (13) de control y al menos un dispositivo de bloqueo, y por que
 - ante un ángulo de giro registrado por el al menos un sensor comprendido entre un primer y un segundo valor umbral predeterminado, desviado respecto a la recta vertical, se puede delimitar mediante el dispositivo de bloqueo un giro que amplíe el ángulo de giro y se permite un giro de vuelta en dirección a la recta vertical, y por que
 - el al menos un dispositivo de bloqueo interactúa con un cilindro (1) hidráulico y consta de al menos dos válvulas (3, 4) de bloqueo, y por que
 - las válvulas (3, 4) de bloqueo pueden actuar con al menos dos válvulas (5, 6) de retención y van dispuestas en una línea (16) de compensación, y por que
 - una de las válvulas (3, 4) de bloqueo que interactúa con una válvula (5, 6) de retención permite interrumpir o liberar el flujo desde la primera cámara (C1) hasta la segunda cámara (C2) en el cilindro (1) hidráulico, y la otra válvula (3, 4) de bloqueo que interactúa con una válvula (5, 6) de retención permite interrumpir o liberar el flujo desde la segunda cámara (C2) hasta la primera cámara (C1), y por que
 - las válvulas (3, 4) de bloqueo se pueden controlar individual o conjuntamente por medio de la unidad (13) de control.
2. Dispositivo (19) de elevación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el al menos un sensor está conectado con el dispositivo (19) de elevación.
3. Dispositivo (19) de elevación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado por que** si el ángulo de giro registrado por el al menos un sensor es inferior a un primer valor umbral predeterminable, desviado respecto a la recta vertical en una de las dos direcciones opuestas, el dispositivo de bloqueo está abierto.
4. Dispositivo (19) de elevación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** si el ángulo de giro registrado por el al menos un sensor es superior a un segundo valor umbral predeterminable, desviado respecto a la recta vertical en una de las dos direcciones opuestas, el dispositivo de bloqueo está cerrado.
5. Dispositivo (19) de elevación de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** con el dispositivo de bloqueo bloqueado bilateralmente, el dispositivo (19) de elevación puede oscilar en dirección a la recta vertical por medio de un dispositivo (2) de puenteo.
6. Dispositivo (19) de elevación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la primera cámara (C1) y la segunda cámara (C2) de un cilindro (1) hidráulico que se puede fijar al dispositivo (19) de elevación están conectadas entre sí a través de una línea (16) de compensación.
7. Dispositivo (19) de elevación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** el al menos un sensor determina el ángulo del dispositivo (19) de elevación y transfiere este valor a la al menos una unidad (13) de control.
8. Dispositivo (19) de elevación de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** el primer y el segundo valores umbral predeterminables se pueden almacenar en la al menos una unidad (13) de control.
9. Dispositivo (19) de elevación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** el dispositivo (19) de elevación está concebido a modo de cesta (12) de trabajo.
10. Grúa (26) con un dispositivo (19) de elevación de acuerdo con la reivindicación 1 a 9.
11. Vehículo (27) con una grúa (26) de acuerdo con la reivindicación 10.

Fig. 1

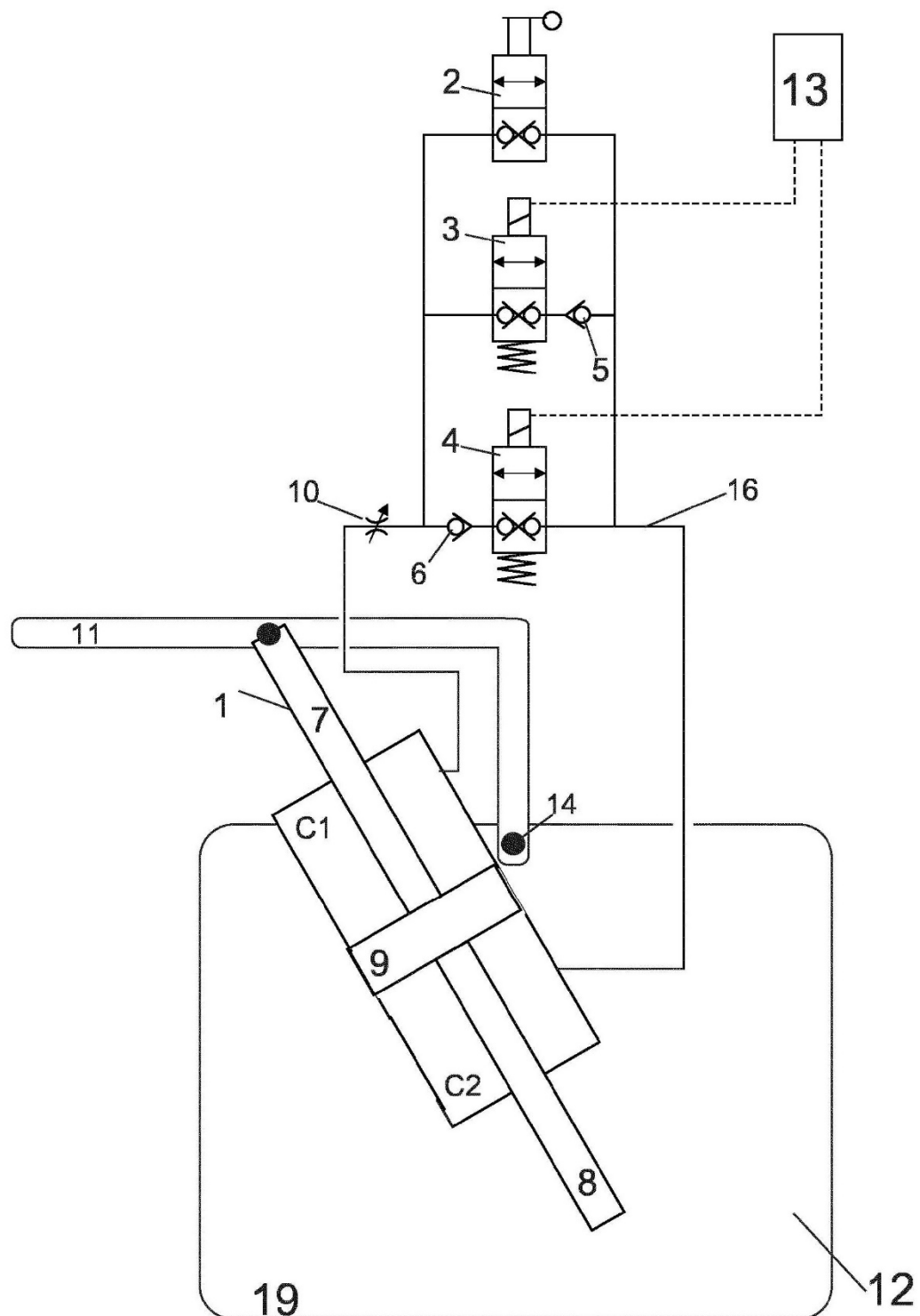


Fig. 2

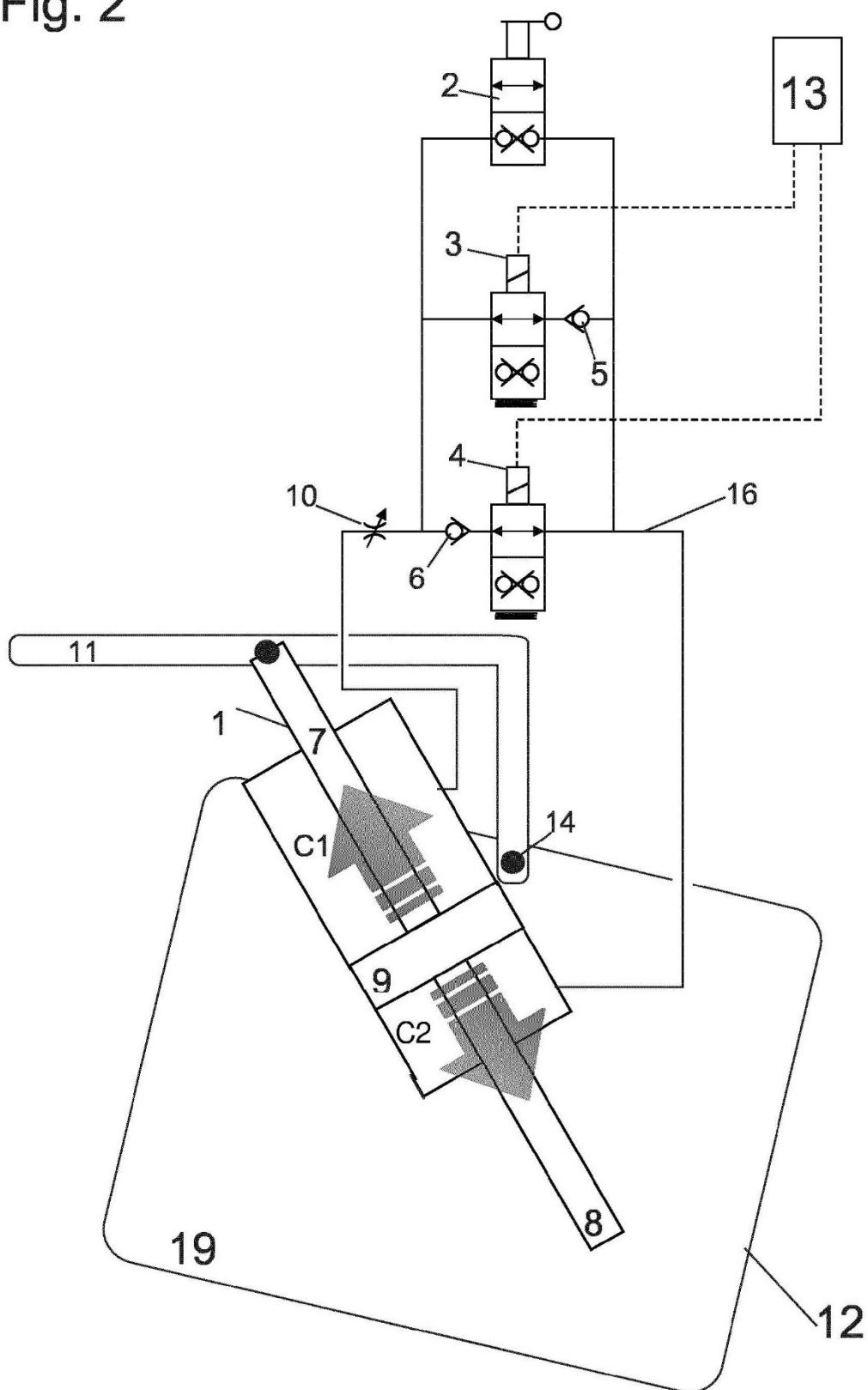


Fig. 3

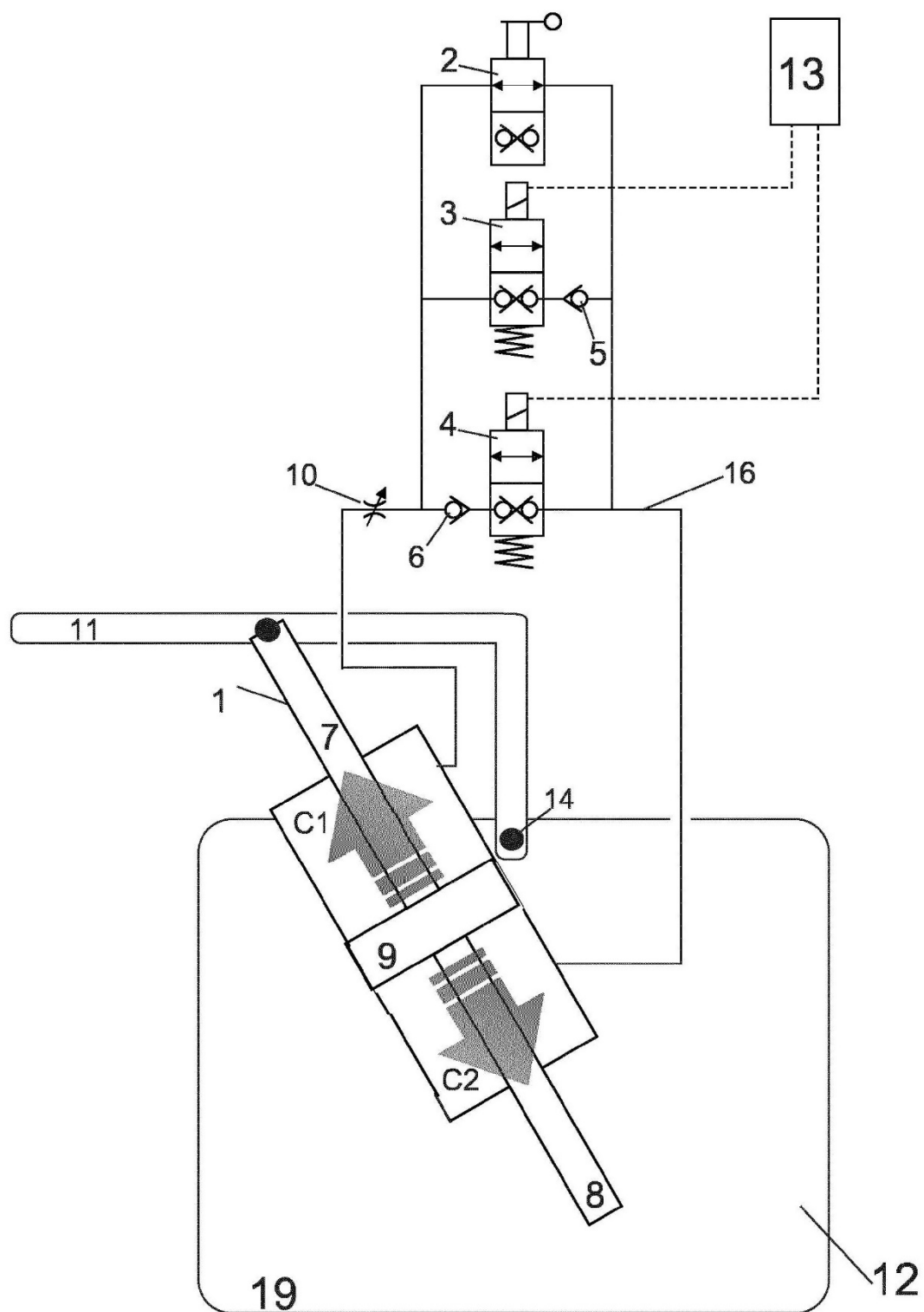


Fig. 4

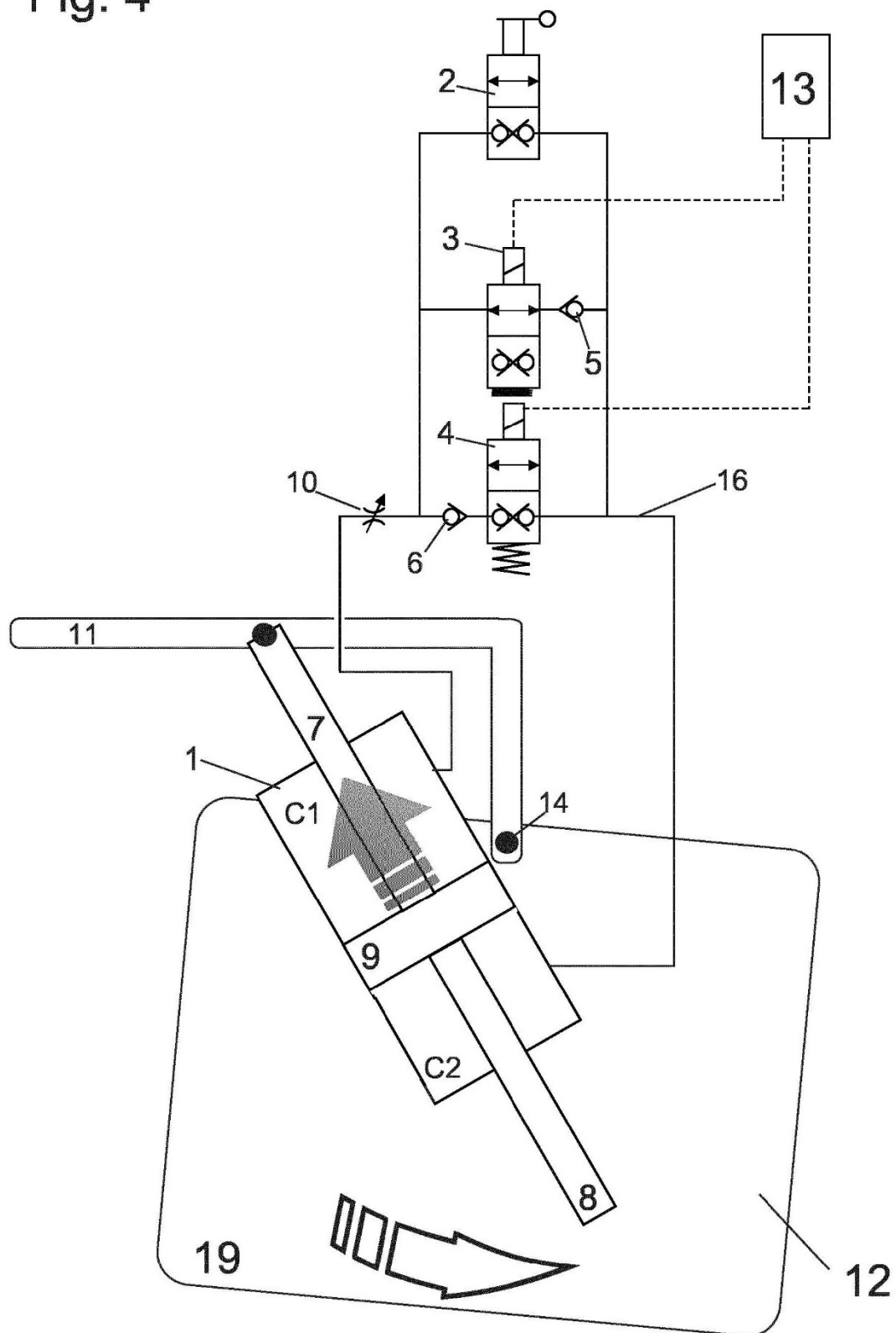


Fig. 5

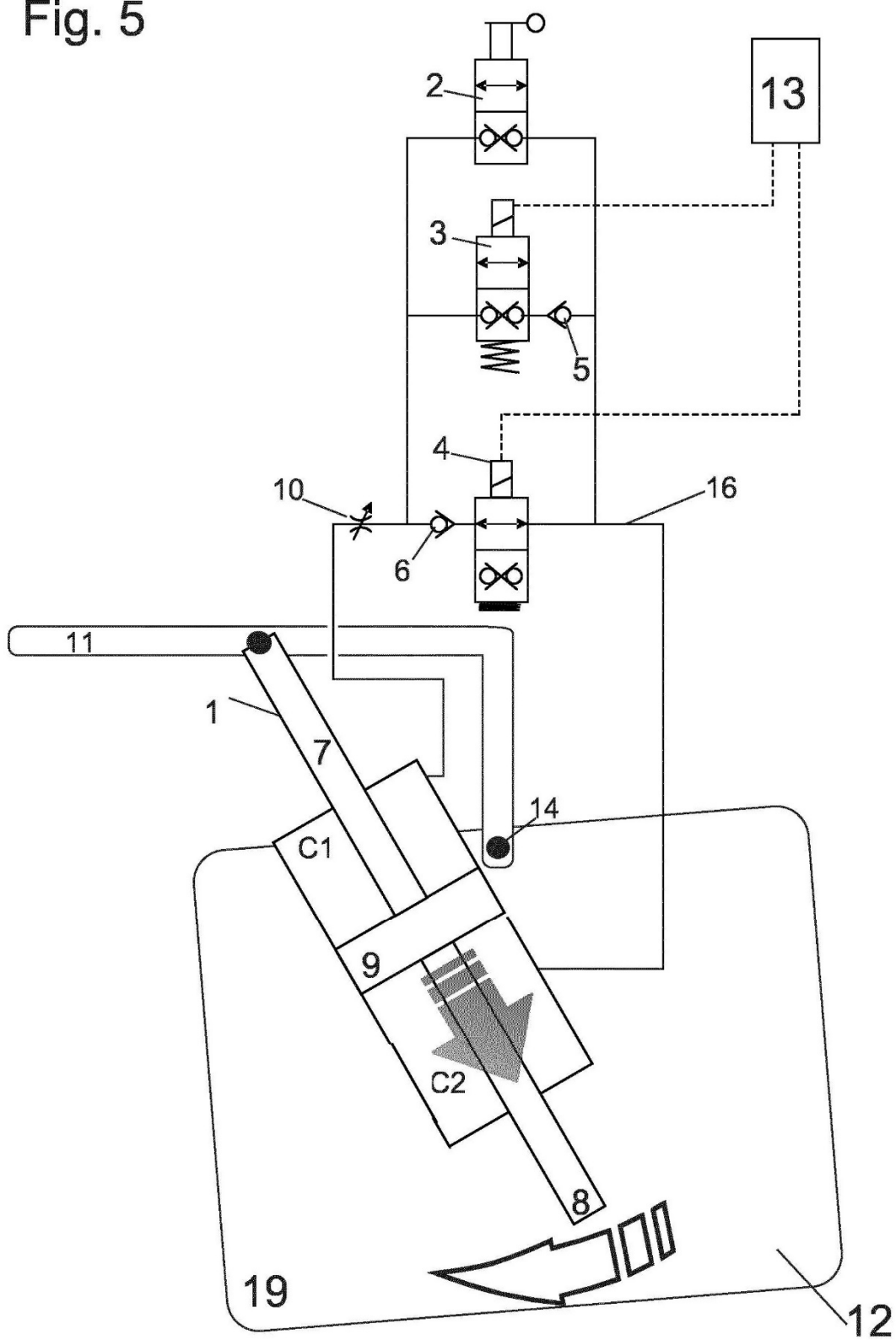


Fig. 6a

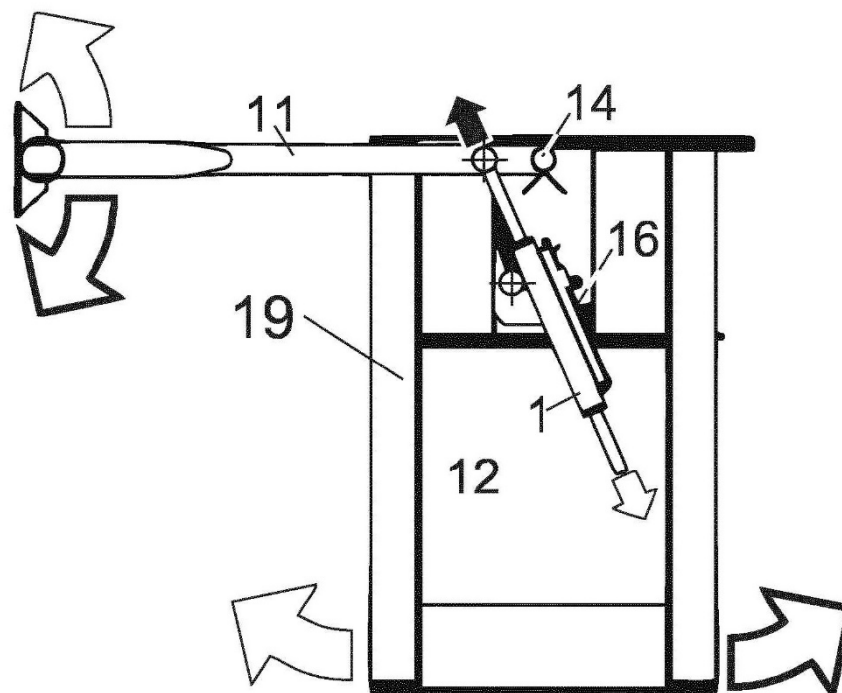


Fig. 6b

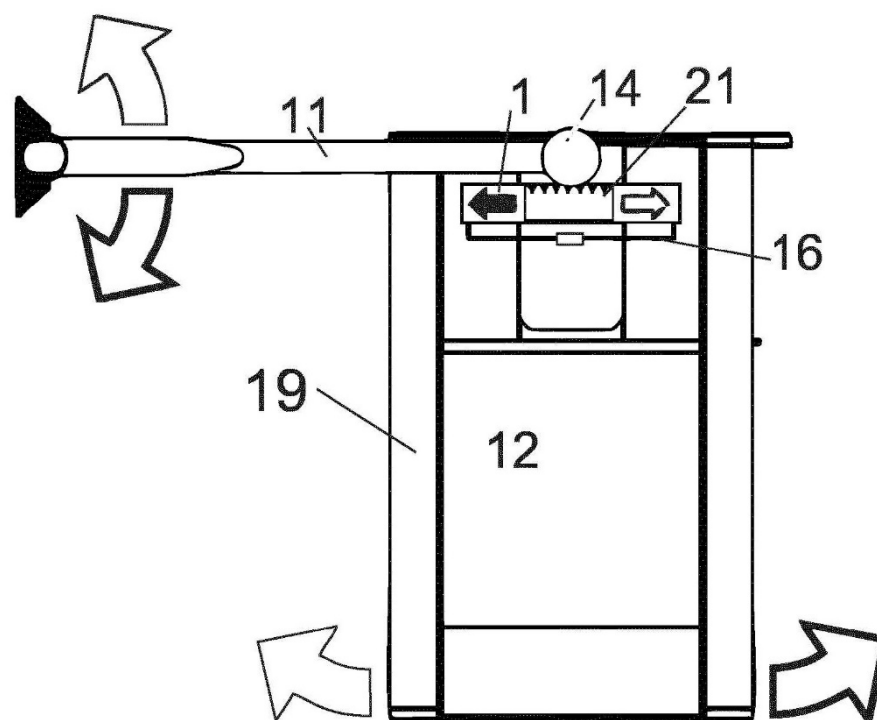


Fig. 7

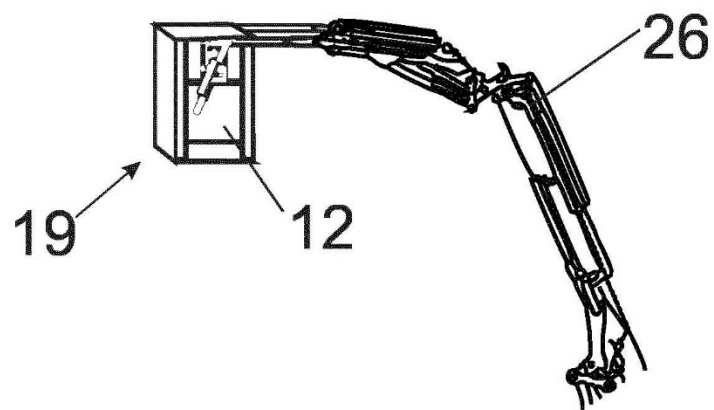


Fig. 8

