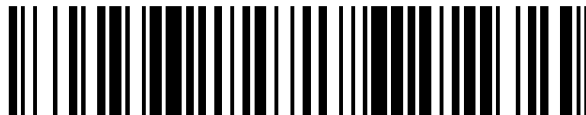


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 305 115**

21 Número de solicitud: 202331895

51 Int. Cl.:

B60B 33/04 (2006.01)

B60B 30/10 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

26.10.2023

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.01.2024

71 Solicitantes:

SIRVEX, S.A. (100.0%)

C/ Comunidad de Castilla y León s/n - Parcela

LIE2-13 - Plataforma Logística de Fraga s/n

22520 FRAGA (Huesca) ES

72 Inventor/es:

ASENS GARCÍA, Jaime

74 Agente/Representante:

TRULLOLS DURÁN, María del Carmen

54 Título: **UN DISPOSITIVO DE RODADURA AUTORIENTABLE**

ES 1 305 115 U

DESCRIPCIÓN

Un dispositivo de rodadura autorientable

5 **Sector de la técnica.**

La presente invención se refiere a un dispositivo de rodadura autorientable, aplicable especialmente en los sectores logísticos e industriales, donde utilizan carros, objetos a desplazar y vehículos guiados automáticos (AGV) que buscan aumentar la eficiencia y
10 productividad en los entornos industriales.

Estado de la técnica anterior

Actualmente existen en el mercado diferentes tipos de ruedas autorientables destinadas a
15 devolver la rueda a una posición que facilite su movimiento en el trabajo.

El documento EP3366490A1 describe un rodillo de dirección para equipos de transporte con una rueda de rodadura apoyada en una horquilla que puede girar alrededor de un eje de giro con respecto a una pieza de soporte fija, previéndose al menos un elemento
20 de pretensado para la alineación de la rueda de rodadura en relación con la pieza de soporte en una dirección de pretensado. Dicho elemento de pretensado comprende un muelle guiado en un perno y que actúa en dirección perpendicular al eje de giro de la horquilla contra un saliente de alineación dispuesto sin posibilidad de giro respecto a la horquilla o a la pieza de soporte con una fuerza de pretensado orientada, produciendo
25 esta acción de manera excéntrica.

El documento DE202010012904U1 describe una rueda giratoria que comprende al menos un elemento de montaje para la fijación de la rueda giratoria sobre al menos un objeto que va a ser soportado al menos parcialmente por el rodillo de dirección, un elemento de soporte
30 montado de forma giratoria alrededor de un primer eje de giro con respecto al elemento de montaje y un primer eje de rotación de una rueda montado en el elemento de soporte, en el que está previsto al menos un dispositivo de resorte; dicho dispositivo de resorte es excéntrico con al menos un elemento de tope dispuesto en el primer eje de giro, mediante el contacto entre el dispositivo de resorte y el elemento de tope se puede generar una fuerza

de recuperación para mover el elemento de soporte a al menos una primera posición de alineación predeterminada con respecto al primer eje de pivote.

5 En ambos antecedentes los muelles se encuentran dispuestos en un plano perpendicular al eje de giro de la carcasa o elemento de soporte de la rueda, trabajando de forma excéntrica en una dirección radial o tangencial contra los respectivos topes o salientes, lo que dificulta el montaje y mantenimiento de los respectivos dispositivos.

Explicación de la invención.

10

El dispositivo de rodadura autorientable de esta invención es del tipo que comprende: una pletina de fijación del dispositivo a cualquier carro, vehículo u objeto a desplazar; una carcasa giratoria respecto a un eje vertical y montada en la pletina de fijación con la interposición de rodamientos a bolas, y una rueda de apoyo sobre el suelo, montada en la

15

De acuerdo con la invención, este dispositivo presenta la particularidad de comprender un mecanismo autodireccional que provoca automáticamente la orientación de la rueda en una dirección frontal de avance cuando dicha rueda pierde el contacto con el suelo; lo que facilita

20

Dicho mecanismo autodireccional comprende: un émbolo desplazable verticalmente y sin posibilidad de giro respecto a la pletina de fijación, alineado con el eje vertical de giro de la carcasa y que presenta un extremo inferior con al menos un plano inclinado lateralmente; al menos un rodamiento enfrentado a una zona periférica del extremo inferior del émbolo y montado en un eje horizontal solidario a la carcasa y que interseca con el eje vertical de giro de la carcasa, y un muelle que empuja el émbolo verticalmente contra el al menos un

25

30

rodamiento de modo que, cuando la rueda pierde el contacto con el suelo, el empuje del plano inclinado en dirección vertical y sentido descendente contra el rodamiento provoca automáticamente el giro conjunto del rodamiento, la carcasa y la rueda, respecto al eje vertical, hasta la dirección de avance frontal.

Este mecanismo autodireccional no afecta al carácter autorientable de la rueda cuando ésta se encuentra en contacto con el suelo, sin embargo, cuando la rueda pierde dicho contacto con el suelo la direcciona automáticamente hacia dicha dirección frontal de avance.

- 5 Como se mostrará más adelante en los ejemplos de realización de las figuras, el extremo inferior del émbolo puede presentar dos planos inclinados, diametralmente opuestos, ascendentes hacia una arista diametral de convergencia, y dos rodamientos que actúan sobre dos zonas periféricas del extremo inferior del émbolo, de forma que cuando la rueda no toca el suelo, el mecanismo autodireccional provoca el giro de la carcasa y de la rueda
10 en uno u otro sentido hasta alcanzar la dirección frontal, determinada por dicha arista diametral del émbolo. Es decir, la rueda se dispondrá en dicha dirección frontal pero orientada hacia delante o hacia atrás.

En otra realización se ha previsto que la superficie inferior del émbolo tenga un único plano
15 inclinado que ocupa toda su superficie, y que el dispositivo comprenda sobre el eje horizontal un único rodamiento enfrentado a una zona periférica del extremo inferior del émbolo. En este caso, cuando la rueda pierde el contacto con el suelo el mecanismo autodireccional provoca el giro de la carcasa y la rueda hasta una dirección frontal y sentido de avance.

20

Breve descripción del contenido de los dibujos.

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria
25 descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización del dispositivo de rodadura autorientable, según la invención.
30
- La figura 2 muestra una vista en alzado frontal del dispositivo de rodadura autorientable de la figura anterior, seccionado por un plano vertical para permitir la observación del mecanismo autodireccional incluido en el mismo.
- 35 - La figura 3 muestra una explosión en perspectiva del mecanismo autodireccional.

- La figura 4 muestra una vista en planta inferior del dispositivo de rodadura autorientable de la figura 1, sin la rueda,
- 5 - La figura 5 muestra una vista en planta superior del dispositivo de rodadura autorientable la figura 1 en la que se ha representado la rueda con trazo discontinuo girada hacia un lateral y con trazo lleno en la posición frontal determinada por el mecanismo autodireccional.
- 10 - La figura 6 muestra una vista explotada en perspectiva del dispositivo de rodadura autorientable sin la rueda y sin el eje de giro de la misma respecto a la carcasa.
- La figura 7 muestra un detalle de perfil, seccionado por un plano vertical, de la zona de acoplamiento de la carcasa con la pletina de fijación y del casquillo del mecanismo autodireccional montado en dicha pletina de fijación.
- 15 - La figura 8 muestra una vista análoga a la figura anterior con el mecanismo autodireccional totalmente montado.
- 20 - La figura 9 muestra una vista en perspectiva inferior del émbolo del mecanismo autodireccional de la realización mostrada en las figuras anteriores, provisto de dos planos inclinados en su extremo inferior.
- La figura 10 muestra una vista en perspectiva inferior de una variante de realización del émbolo del mecanismo autodireccional, provisto en este caso de un único plano inclinado en su extremo inferior.
- 25

Exposición detallada de modos de realización de la invención.

- 30 El dispositivo de rodadura autorientable, mostrado en las figuras 1 y 2, comprende: una rueda (1) de apoyo sobre el suelo, montada con posibilidad de giro por medio de un eje horizontal en una carcasa (2) que a su vez se encuentra montada, con posibilidad de giro respecto a un eje vertical (15), respecto a una pletina (3) de fijación del dispositivo de rodadura a un carro u objeto a desplazar.

35

El dispositivo comprende un mecanismo autodireccional que provoca automáticamente la

orientación de la rueda (1) en la dirección frontal mostrada en las figuras 1 y 2, cuando dicha rueda (1) pierde el contacto con el suelo.

Las figuras 1 a 9 corresponden a una realización en la que el mecanismo autodireccional
5 comprende: un émbolo (11a) alineado verticalmente con el eje vertical (15) de giro de la carcasa (2), dicho émbolo (11a) es desplazable verticalmente, sin posibilidad de giro, respecto a la pletina (3) de fijación y que presenta en su extremo inferior (19a) dos planos inclinados lateralmente; dos rodamientos (8) enfrentados a una zona periférica del extremo inferior (19a) del émbolo (11a) y montados en un eje horizontal (14), referenciado en la
10 figura 6, solidario a la carcasa (2), y un muelle (12) que empuja al émbolo (11a) verticalmente y en sentido descendente contra los rodamientos (8) de modo que, cuando la rueda (1) pierde el contacto con el suelo, los planos inclinados del extremo inferior (19a) del émbolo (11a) actúan contra los rodamientos (8) y provocan automáticamente el giro del conjunto formado por los rodamientos (8), la carcasa (2) y la rueda (1) hasta una dirección
15 frontal, mostrada en las figuras 1 y 2 y representada en la figura 5 por el eje X.

Este mecanismo permite a la rueda (1) desplazarse y girarse respecto al eje vertical (15) con absoluta normalidad mientras mantiene el contacto con el suelo, tal y como lo haría una
20 rueda giratoria convencional; pero cuando la rueda (1) es levantada del suelo, este mecanismo ejerce sobre los rodamientos (8) una fuerza que la hace girar conjuntamente con la carcasa (2) hasta una de las dos posiciones posibles en dirección frontal, a 180° una de la otra.

Como se muestra en las figuras 2 y 8, el émbolo (11a) y el muelle (12) se encuentran
25 montados con posibilidad de desplazamiento y de extensión en dirección vertical, respecto al casquillo (4) fijado a la pletina (3) de fijación.

Dichos medios complementarios de guiado longitudinal del émbolo (11a) y del casquillo (4), en dirección vertical y sin posibilidad de giro, comprenden unas ranuras (18) verticales
30 definidas en el émbolo (11a) y unos pasadores elásticos (5) alojados en dichas ranuras (18) y fijados al casquillo (4).

En dicha realización los dos planos inclinados del extremo inferior (19a) del émbolo (11a) se encuentran diametralmente opuestos, e inclinados en sentido ascendente hasta una arista
35 diametral de convergencia, que define la zona más elevada de dicho extremo inferior (19a).

El eje horizontal (14) de giro de los rodamientos (8) interseca con el eje vertical (15) de giro de la propia carcasa (2), tal como se muestra en la figura 6.

Dicho eje horizontal (14) está definido por un tornillo (6) montado a través de unos orificios (13) definidos en la carcasa (2) y su correspondiente tuerca (7). Sobre el tornillo (6) se encuentra montado un tubo separador central (9) dispuesto entre los dos rodamientos (8) y dos tubos separadores laterales (10) dispuestos entre el rodamiento (8) y el orificio (13) del correspondiente lateral de la carcasa (2).

La longitud de este tubo separador central (9) viene determinada por el diámetro del émbolo (11a) porque de esta manera los rodamientos (8) contactan con la zona más periférica posible del extremo inferior (19a) del émbolo (11a), haciendo que la diferencia entre el punto inferior y el superior del recorrido del émbolo (11a) sea mayor. Esto implica que el mecanismo autodireccional tenga mayor fuerza y capacidad de reacción a los giros de la rueda (1) para devolverla a la posición predeterminada.

Como se muestra en la figura 7, el casquillo (4) del mecanismo autodireccional va remachado en el cojinete giratorio de la carcasa (2), fijando la posición de la pletina (3) de fijación con un platillo inferior (16). Entre la pletina (3) de fijación y el platillo inferior (16) se encuentran montados la carcasa (2) y sus correspondientes bolas (17) de rodadura, para que pueda girar respecto a la pletina (3) de fijación.

Como se muestra en la figura 5, cuando la rueda (1) no está en contacto con el suelo se mantiene orientada en la dirección frontal del eje X, en la que se ha representado con trazo lleno. En esta posición el émbolo (11a) se encuentra desplazado hacia una posición inferior, contactando los dos planos inclinados de su extremo inferior (9a) con cada uno de los rodamientos (8) tal como se muestra en la figura 8.

Cuando la rueda (1) empieza a girar, formando con el eje X cualquier ángulo distinto a 0°, los rodamientos (8), al igual que la carcasa (2), también girarán respecto del émbolo (11a), y como están fijados por el tornillo (6) a la carcasa (2), empujarán en sentido ascendente al émbolo (11a) que se encuentra imposibilitado de giro debido a la coincidencia de la posición de los pasadores elásticos (5) del casquillo (4) con las ranuras (18) del propio émbolo (11a). Conforme sube el émbolo (11a), el muelle (12) se comprime, y ejerce una fuerza contraria cada vez mayor.

Cuando la rueda (1) forma un ángulo de 90° con el eje X, los rodamientos (8) contactan con el punto más bajo de los planos inclinados del émbolo (11a) y el muelle (12) está en su posición de compresión máxima ejerciendo su máxima fuerza para devolver el mecanismo, y por lo tanto la rueda (1), a la dirección frontal del eje X en caso de que pierda el contacto con el suelo.

Si en algún momento la rueda (1) perdiese el contacto con el suelo, que es el que evita que la fuerza del muelle (12) sea suficiente para mover el mecanismo direccional, el muelle (12) empujaría hacia abajo el émbolo (11a), provocando el giro de los rodamientos y de la carcasa hasta que la rueda alcance la dirección predeterminada, en coincidencia con el eje X.

Este dispositivo de rodadura presenta una serie de ventajas respecto al estado de la técnica.

Concretamente, el montaje de los dos rodamientos (8) en vez de una pieza maciza, reduce las fricciones entre piezas, haciendo que el mecanismo autodireccional responda mucho más rápido en cuanto la rueda (1) pierda el contacto con el suelo, devolviéndola a la predeterminada lo más rápido posible.

La utilización de dos rodamientos (8) favorece que el émbolo (11a) suba y baje equilibrado, ya que si se montase un solo rodamiento (8), la fuerza vertical de empuje estaría en un solo lado y descentrada respecto del propio eje del émbolo (11a), provocando que éste trabajase torcido, impidiendo un funcionamiento suave del mecanismo y acelerando un desgaste prematuro del mismo y del casquillo (4).

La disposición del émbolo (11a) alineado con el eje vertical (15) de giro de la carcasa (2), hace que el mecanismo tenga una mayor fuerza haciendo que el tiempo que tarda la rueda (1) en colocarse en la posición predeterminada para el movimiento del carro sea inferior, dando una mayor seguridad y eficiencia.

Aunque es menos ventajosa que la descrita anteriormente, la invención también contempla una variante de realización, representada en la figura 10, en la que el extremo inferior (19b) del émbolo (11b) comprende un único plano inclinado que ocupa toda su superficie;

comprendiendo en este caso el dispositivo autodireccional un único rodamiento (8) enfrentado a una zona periférica del extremo inferior (19b) del émbolo (11b).

5 El dispositivo de rodadura de la invención da al mercado una mejor respuesta que los antecedentes mencionados, ya que el mecanismo autodireccional es más versátil permitiendo cambiar una sola pieza como es el émbolo (11a, 11b) para adaptarse a los requerimientos del cliente según necesite que la rueda tenga 1 o 2 posiciones de reposo.

10 El mecanismo autodireccional provisto de un émbolo (11a) con dos planos inclinados en su extremo inferior (19a) y dos rodamientos (8) proporciona dos posiciones predeterminadas de la rueda en la dirección frontal del eje X, desfasadas 180°; mientras que mecanismo auto direccional provisto de un émbolo (11b) con un único plano inclinado en su extremo inferior (19b) y un solo rodamiento (8) proporciona una sola posición de la rueda en la dirección frontal del eje X.

15

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

20

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de rodadura autorientable, comprendiendo: una pletina (3) de fijación; una carcasa (2) giratoria respecto a un eje vertical (15), montada en la pletina (3) de fijación
 5 con la interposición de rodamientos a bolas (17) y una rueda (1) de apoyo sobre el suelo montada en la carcasa (2) con posibilidad de giro respecto a un eje horizontal; **caracterizado** por que incorpora un mecanismo autodireccional que comprende: un émbolo (11a, 11b) alineado verticalmente con el eje vertical (15) de giro de la carcasa (2), desplazable verticalmente y sin posibilidad de giro respecto a la pletina (3) de fijación y que
 10 presenta un extremo inferior (19a, 19b) con al menos un plano inclinado lateralmente; al menos un rodamiento (8) enfrentado a una zona periférica del extremo inferior (19a, 19b) del émbolo (11a, 11b) y montado en un eje horizontal (14) solidario a la carcasa (2) y que interseca con el eje vertical (15) de giro de la carcasa (2), y un muelle (12) que empuja al émbolo (11a) verticalmente y en sentido descendente contra dicho al menos un rodamiento
 15 (8), provocando automáticamente el giro conjunto del rodamiento (8), la carcasa (2) y la rueda (1) hasta una dirección frontal, cuando la rueda pierde el contacto con el suelo.

2. El dispositivo de rodadura, según la reivindicación 1, en el que el émbolo (11a, 11b) y el muelle (12) se encuentran montados con posibilidad de desplazamiento vertical en un
 20 casquillo (4) fijado a la pletina (3) de fijación, comprendiendo el émbolo (11a, 11b) y el casquillo (4) unos medios complementarios de guiado longitudinal, sin posibilidad de giro.

3. El dispositivo de rodadura, según la reivindicación 2, en el que los medios complementarios de guiado longitudinal del émbolo (11a, 11b) y del casquillo (4)
 25 comprenden unas ranuras (18) verticales definidas en el émbolo (11a, 11b), y unos pasadores elásticos (5) alojados en dichas ranuras (18) y fijados al casquillo (4).

4. El dispositivo de rodadura, según la reivindicación 1; en el que el extremo inferior (19a) del émbolo (11a) comprende dos planos inclinados, diametralmente opuestos, e
 30 inclinados en sentido ascendente hasta una arista diametral de convergencia; y el dispositivo comprende sobre el eje horizontal (14) dos rodamientos (8) enfrentados verticalmente a dos zonas periféricas, diametralmente opuestas, del extremo inferior (19a) del émbolo (11a).

35 5. El dispositivo de rodadura, según la reivindicación 1, en el que el émbolo (11b)

comprende en su extremo inferior (19b) un plano inclinado que ocupa toda su superficie y el dispositivo comprende sobre el eje horizontal (14) un único rodamiento (8) enfrentado a una zona periférica del extremo inferior (19b) del émbolo (11b).

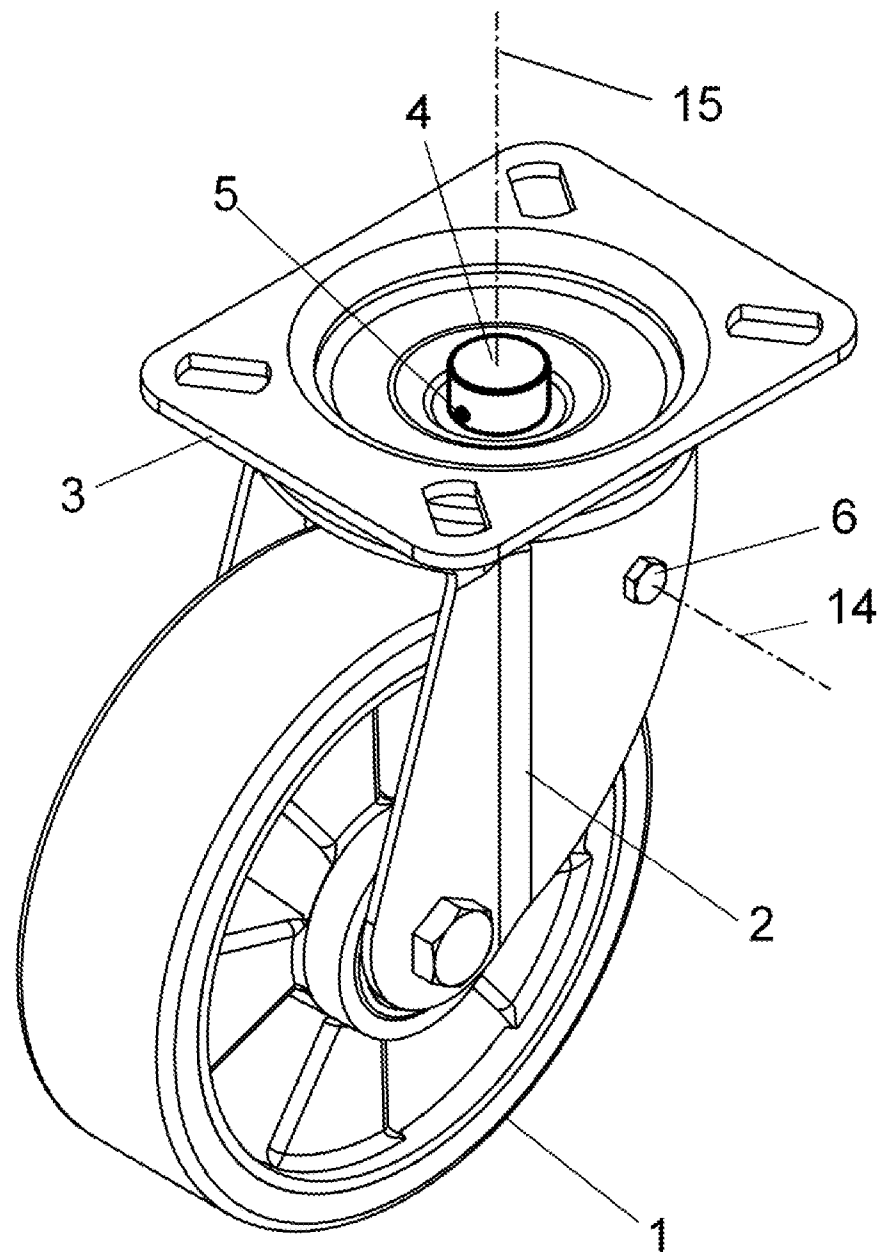
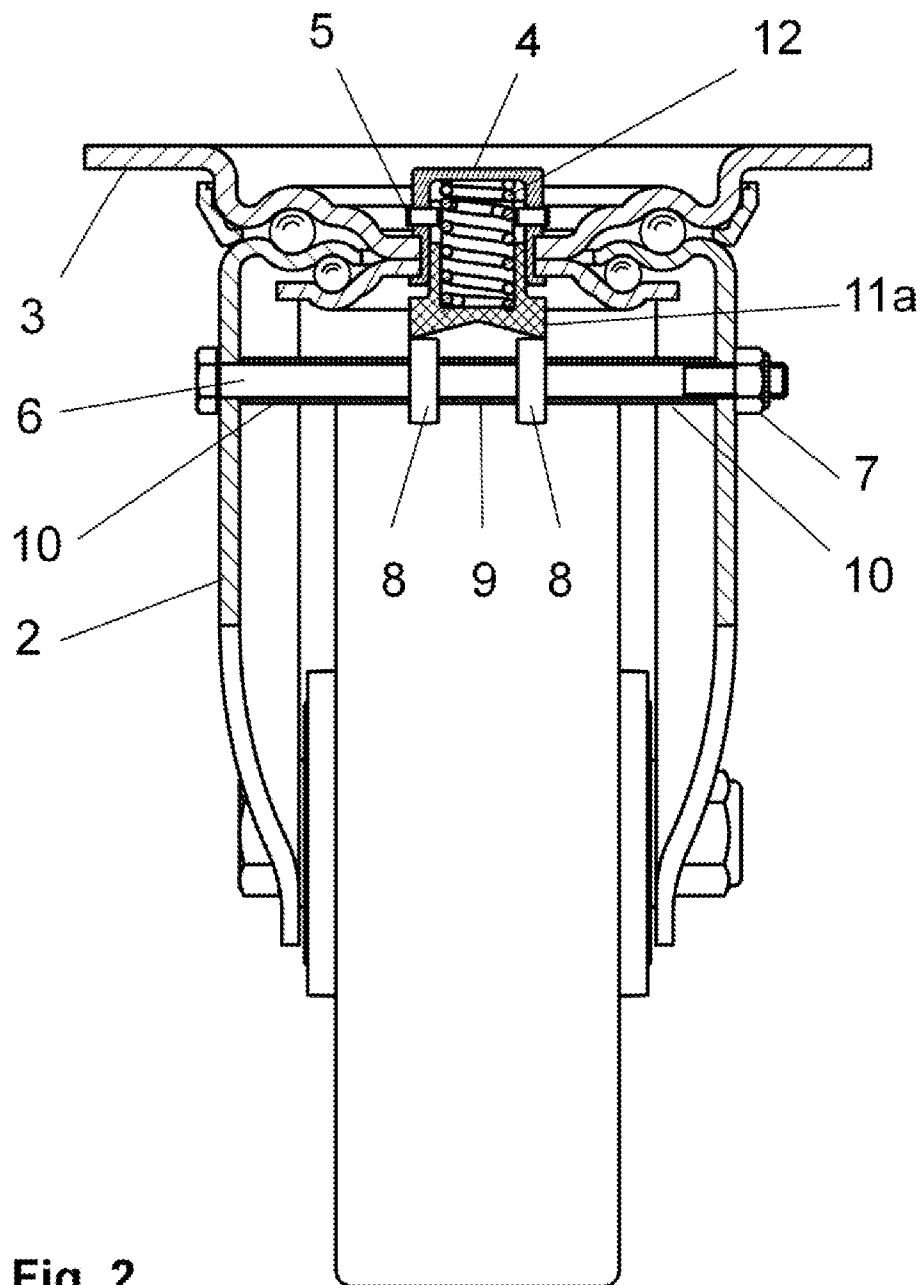


Fig. 1



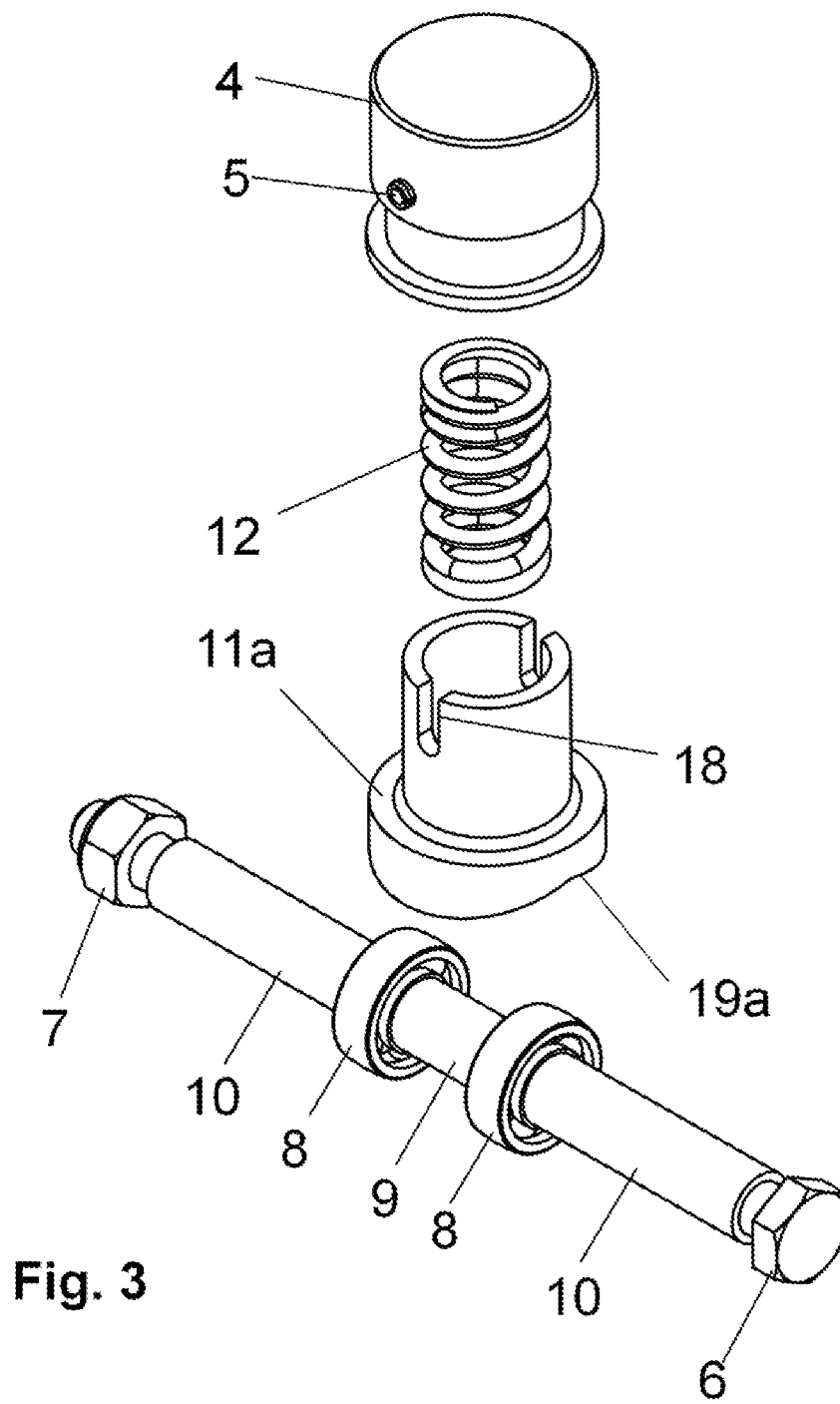


Fig. 3

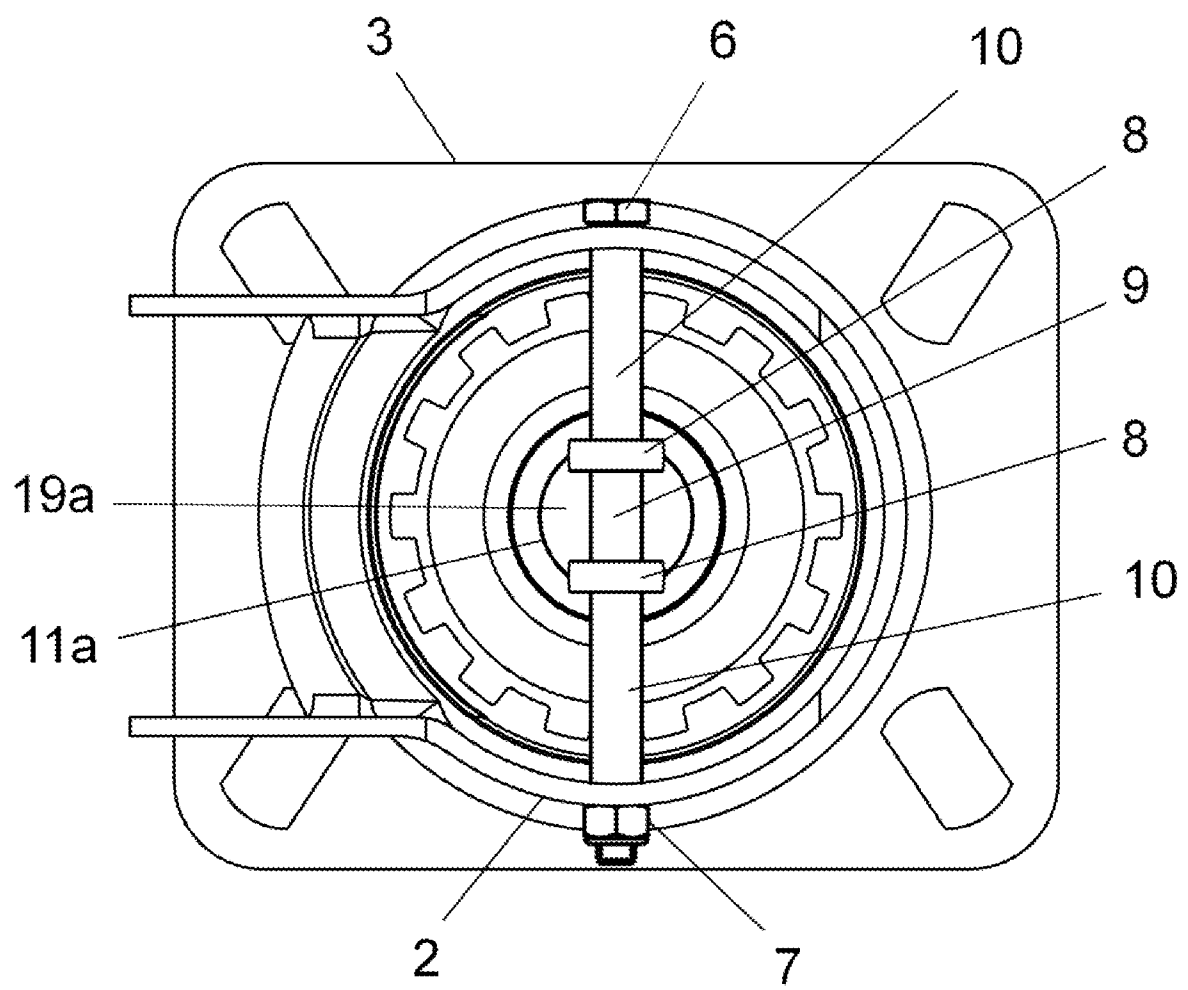


Fig. 4

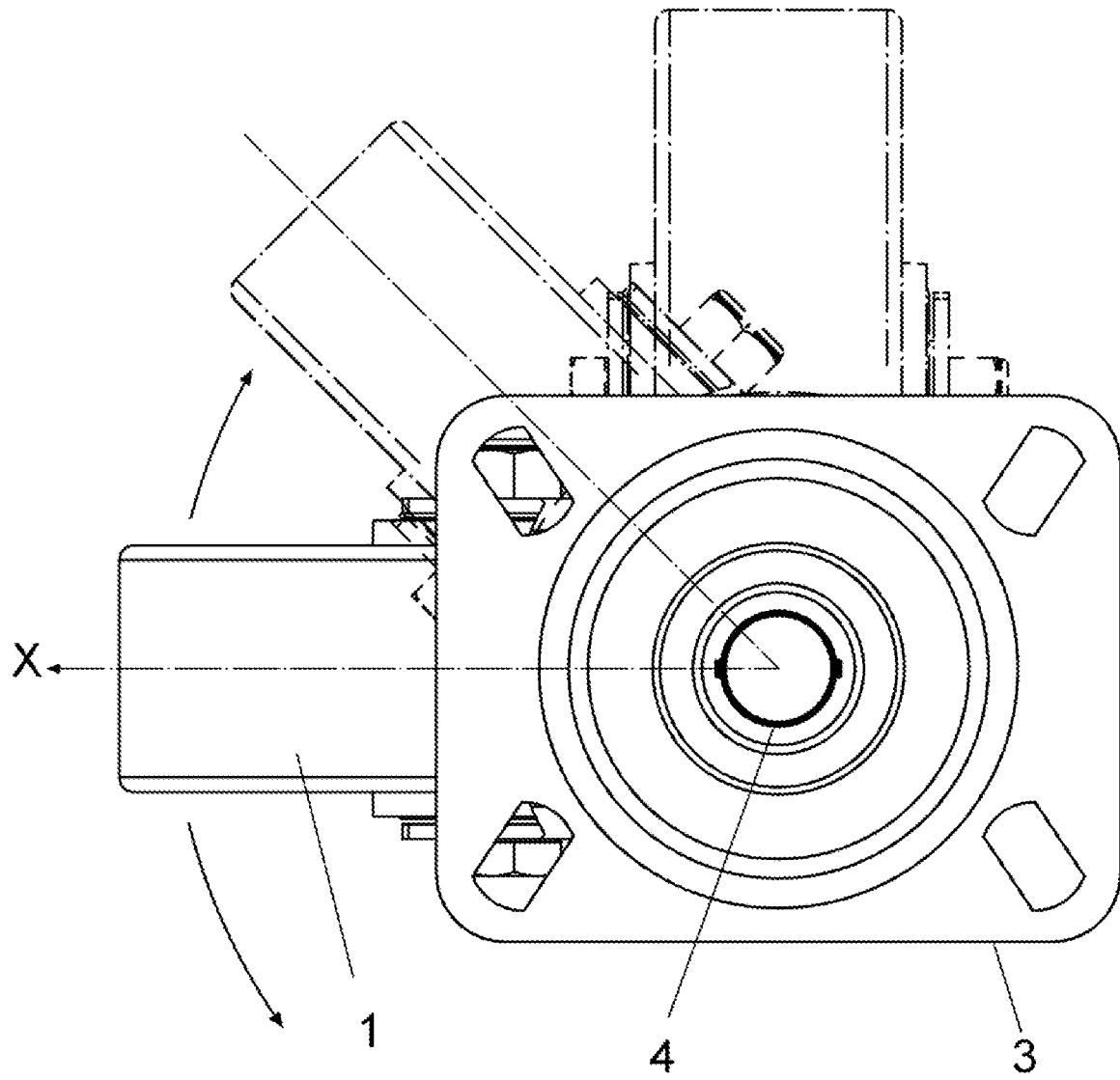


Fig. 5

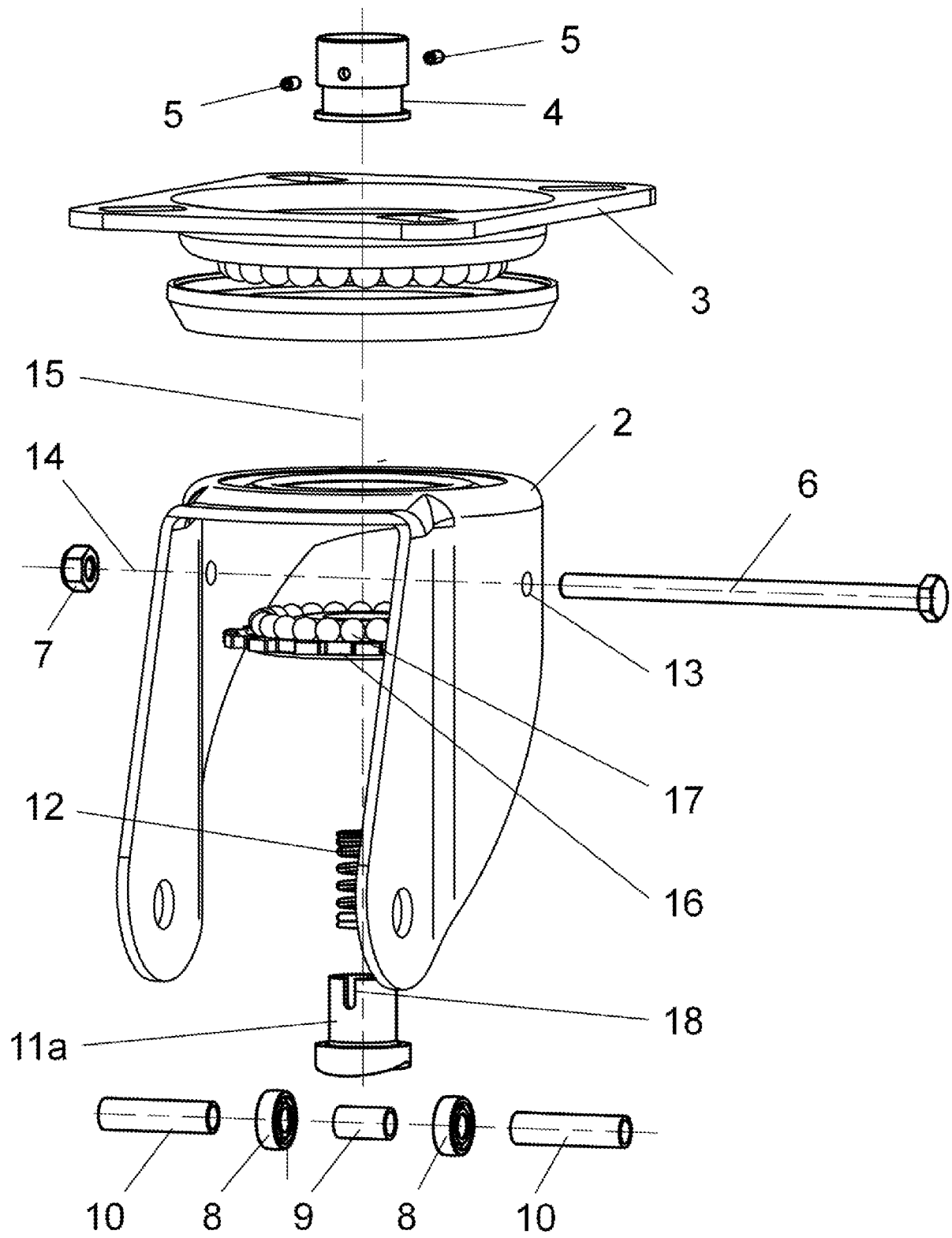


Fig. 6

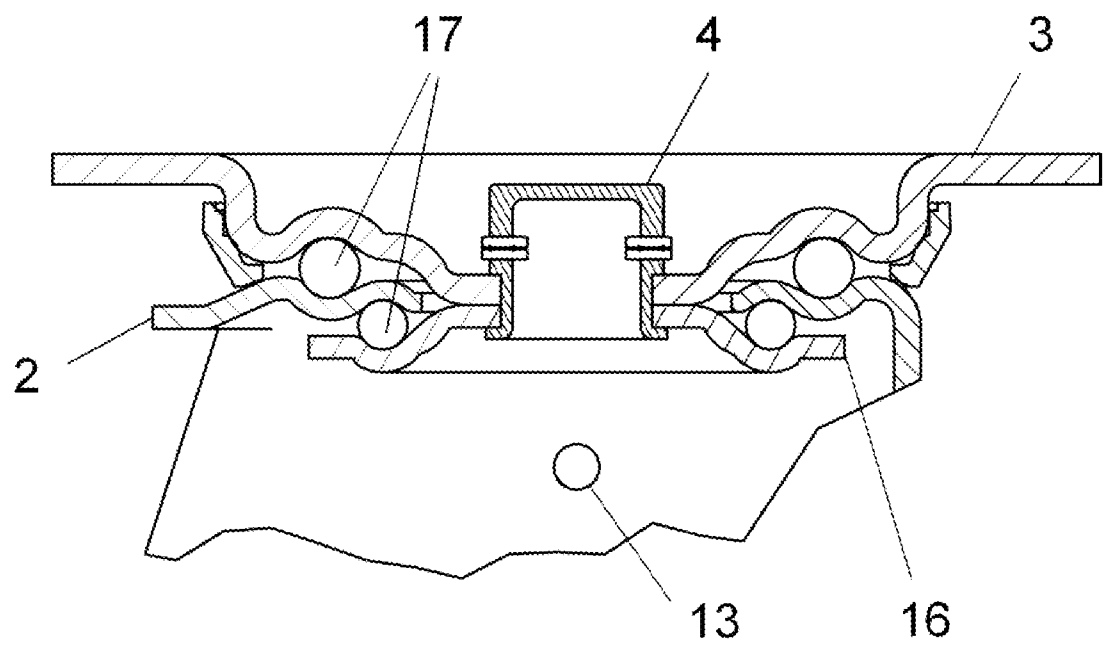


Fig. 7

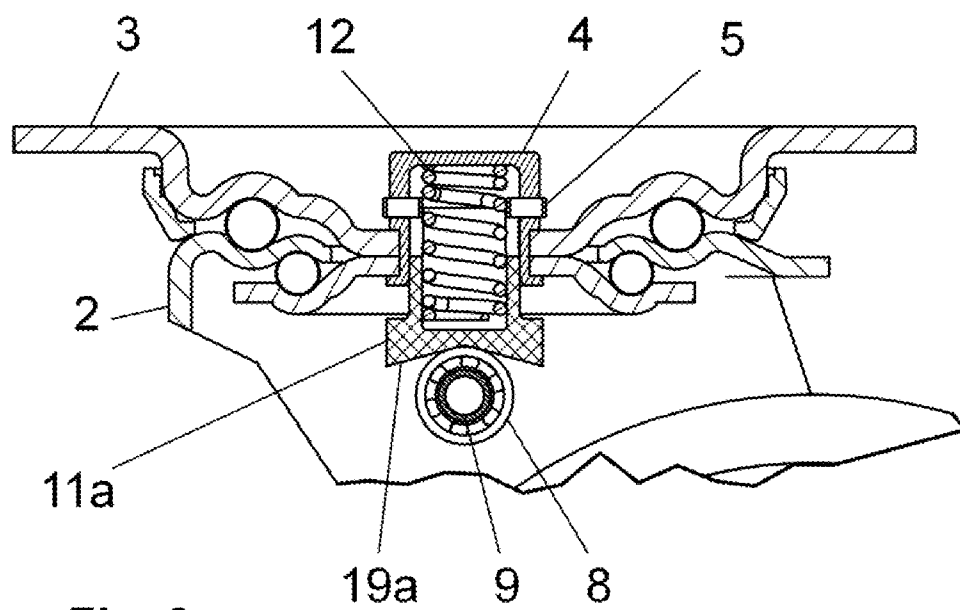


Fig. 8

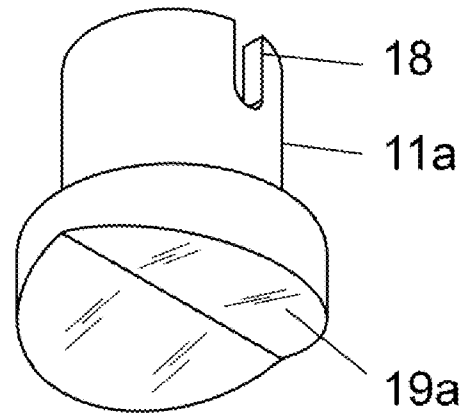


Fig. 9

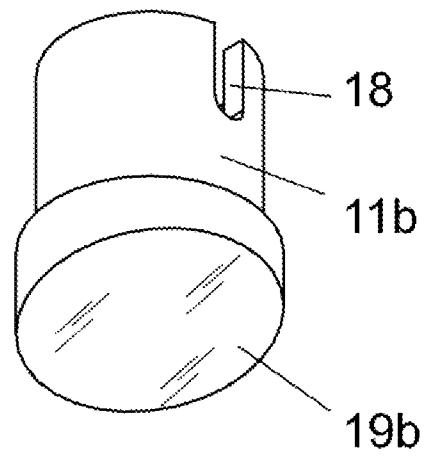


Fig. 10