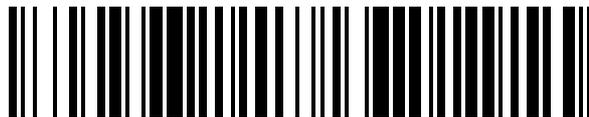


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 241 719**

21 Número de solicitud: 201900599

51 Int. Cl.:

B62M 19/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

17.12.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

20.02.2020

71 Solicitantes:

**QUIÑONES DE CIARAN, Francisco Javier
(100.0%)**

**Apartado de Correos N° 56
33300 Villaviciosa (Asturias) ES**

72 Inventor/es:

QUIÑONES DE CIARAN, Francisco Javier

54 Título: **Multiplicador hidráulico de fuerza aplicado a las bicicletas**

ES 1 241 719 U

DESCRIPCIÓN

Multiplicador hidráulico de fuerza aplicado a las bicicletas.

5 Sector de la técnica

La presente invención se encuadra en el sector técnico de sistemas aplicados a las transmisiones, como parte integrante de éstas, para obtener un incremento de fuerza con un menor requerimiento de energía.

10 Actualmente las bicicletas que se comercializan vienen dotadas de fábrica con sistemas de transmisión mecánica fija o variable mediante engranajes y cadena, consistentes en transmitir el movimiento de un plato dentado solidario a un eje movido por el conjunto bielas-pedales, el plato transmite el movimiento mediante la cadena a un piñón dentado solidario con la rueda tractora. Este mecanismo descrito es de relación fija (Un plato y un piñón), existiendo también el de relación variable, actualmente el más utilizado, yendo dotado de varios platos y varios piñones dentados, lo cual permite engranarlos cambiando su desarrollo según las necesidades del terreno, ya sea para subir una pendiente, bajarla o en terreno llano.

20 Este sistema de transmisión y cambio de desarrollo actualmente lo montan todo tipo de bicicletas, existiendo también en la actualidad bicicletas movidas por motores eléctricos, alimentados por baterías recargables, pero no tienen potencia suficiente para subir grandes pendientes, ni mucha autonomía. Las bicicletas con sistema de motorización eléctrica suelen ser más pesadas al llevar incorporado el motor y la batería, utilizándose sobre todo para recorridos cortos y urbanos.

Los sistemas conocidos más arriba descritos plantean en principio el problema del esfuerzo físico necesario que hay que realizar a la hora de subir grandes pendientes, a pesar de la ayuda que proporciona la transmisión de relación variable, y en el caso de las bicicletas dotadas de motorización eléctrica la poca potencia de sus motores, el mayor peso del conjunto Motor/Batería, la poca autonomía y su elevado precio.

La presente invención contrarresta estos inconvenientes al poder subir pendientes pedaleando con menos esfuerzo.

35 Estado de la técnica

Existe un dispositivo similar al descrito en la presente invención que refleja el estado de la técnica relacionado con la misma. A continuación se indica su referencia:

40 El documento P201800273 hace referencia a un multiplicador hidráulico de fuerza aplicado al sistema de transmisión de las bicicletas, que dispone de un plato adicional denominado plato-soporte, fijado coaxialmente al plato dentado convencional que engrana con la cadena. Dicho plato adicional gira independiente de las bielas y en él va fijado el cilindro maestro, recibiendo también dicho plato la fuerza multiplicada del pistón del cilindro receptor, estando éste cilindro receptor fijado sobre la biela que, a su vez, empuja el pistón del cilindro maestro mediante un vástago, transmitiendo la fuerza multiplicada de la pedalada de dicha biela mediante el líquido hidráulico que fluye por el latiguillo hasta el pistón del cilindro receptor y éste mediante un empujador hasta el plato y la cadena.

50 Explicación de la invención

La presente invención se refiere a un multiplicador hidráulico de fuerza aplicado a las bicicletas. Dicho sistema reduce el esfuerzo necesario para subir pendientes pedaleando.

La presente invención consiste en que el conjunto eje-bielas-pedales montado sobre los rodamientos del chasis de la bicicleta gira independiente del plato-soporte y del plato dentado, los cuales, a su vez van montados sobre rodamientos en el eje de bielas, con un sistema hidráulico compuesto por un cilindro maestro y un cilindro receptor en un mismo bloque, fijado sobre el plato-soporte. Ambos cilindros (Maestro y receptor) están comunicados mediante un conducto por el cual fluye líquido hidráulico, siendo el cilindro receptor de un diámetro superior al del cilindro maestro. El vástago de la biela empuja el pistón del cilindro maestro, comprimiendo el líquido hidráulico y haciendo que circule hasta el cilindro receptor comprimiendo su pistón y desplazándolo junto con la varilla empujadora, unida en su otro extremo mediante una rotula al vástago del plato dentado de transmisión, haciéndolo girar y multiplicándose así la fuerza inicial ejercida en el conjunto eje-bielas-pedales, transmitiéndose mediante la cadena al piñón de la rueda tractora. Siendo el resultado que la fuerza ejercida al pedalear llega multiplicada a la rueda tractora, tantas veces como mayor sea la superficie del pistón del cilindro receptor respecto a la del pistón del cilindro maestro.

Las ventajas de esta invención con relación al estado de la técnica anteriormente citado son varias. En primer lugar esta invención lleva integrado el cilindro maestro y el cilindro receptor en un mismo bloque, no precisando de latiguillo flexible que comunique ambos cilindros por el que circule el líquido hidráulico, ya que estos están comunicados por un conducto interno que posee el bloque. Así mismo, la biela del presente modelo no precisa de soporte para el cilindro receptor, ya que éste va montado sobre el plato soporte. Además, el empujador del pistón del cilindro receptor no actúa sobre el plato soporte, sino sobre el plato dentado. Estas tres diferencias hacen que el presente modelo sea menos voluminoso, precise de menos partes componentes para llevar a cabo su función y su peso sea más reducido. También existen diferencias en el mecanismo de bloqueo para anular la acción del multiplicador hidráulico, ya que en el presente modelo además de bloquear la biela con el plato-soporte también bloquea el plato dentado.

El sistema descrito es muy ligero, de reducidas dimensiones, pudiéndose instalar en todo tipo de bicicletas, montándolo de serie o como kit adaptable, independientemente de si éstas son de relación fija (Un plato y un piñón) o variable (Varios platos y piñones), pues ambos sistemas son totalmente compatibles con la invención.

Breve descripción de los dibujos

Con objeto de una mejor comprensión de la invención aplicada al mecanismo de transmisión de una bicicleta y con carácter meramente orientativo y no limitativo, a continuación se detalla cada uno de los componentes numerados en las figuras que acompañan esta memoria. Dicha numeración es igual para las tres figuras. Es decir, los componentes que se repiten en más de una figura están en todas ellas con el mismo número.

La Figura 1 muestra una vista superior del dispositivo tal como va montado en la bicicleta, la Figura 2 muestra en sección la Figura 1 y la Figura 3 muestra en sección los cilindros del sistema hidráulico.

Figuras 1, 2 y 3:

1 - Chasis bicicleta.- (Fig. 1 y 2).

2 - Pedal.- (Fig. 1 y 2).

3 - Biela derecha.- (Fig. 1 y 2).

4 - Plato dentado transmisión.- (Fig. 1 y 2).

- 5 - Pestillo Bloqueo/Desbloqueo sistema hidráulico.- (Fig. 1 y 2).
- 6 - Plato soporte.- (Fig. 1 y 2).
- 5 7 - Tope anti retroceso biela.- (Fig. 1 y 2).
- 8 - Anillo roscado antidesplazamiento rodamiento.- (Fig. 1).
- 9 - Rodamientos.- (Fig. 1).
- 10 10 - Tomillo biela con eje-bielas.- (Fig. 1 y 2).
- 11 - Vástago biela.- (Fig. 2 y 3).
- 15 12 - Vástago plato dentado transmisión.- (Fig. 1).
- 13 - Bloque de cilindros maestro y receptor.- (Fig. 2 y 3).
- 14 - Sujeción bloque cilindros a plato soporte.- (Fig. 2 y 3).
- 20 15 - Rotula empujador.- (Fig. 3).
- 16 - Eje bielas.- (Fig. 1).
- 25 17 - Rodamientos eje bielas.- (Fig. 1).
- 18 - Biela izquierda.- (Fig. 1).
- 19 - Empujador.- (Fig. 1, 2 y 3).
- 30 20 - Rotula empujador.- (Fig. 1 y 2).
- 21 - Hueco desplazamiento vástago.- (Fig. 1 y 2).
- 35 22 - Conducto líquido hidráulico.- (Fig. 3).
- 23 - Pistón cilindro maestro.- (Fig. 3).
- 24 - 2º Anillo de caucho cilindro maestro.- (Fig. 3).
- 40 25 - Grupilla cilindro maestro.- (Fig. 3).
- 26 - Cadena transmisión.- (Fig. 2).
- 45 27 - Muelle recuperación cilindro maestro.- (Fig. 3).
- 28 - 1º Anillo de caucho cilindro receptor.- (Fig. 3).
- 29 - 2º Anillo de caucho cilindro receptor.- (Fig. 3).
- 50 30 - Guardapolvo cilindro receptor.- (Fig. 3).
- 31 - Grupilla cilindro receptor.- (Fig. 3).

32 - Pistón cilindro maestro.- (Fig. 3).

33 - Purgador liquido hidráulico.- (Fig. 3).

5 34 - 1º Anillo de caucho cilindro maestro.- (Fig. 3).

35 - Muelle recuperación cilindro receptor.- (Fig. 3).

10 36 - Cilindro maestro.- (Fig. 3).

37 - Cilindro receptor.- (Fig. 3).

Exposición detallada de un modo de realización de la invención

15 A título de ejemplo se presenta un caso de realización práctica del “Multiplicador Hidráulico de fuerza aplicado a las bicicletas”, objeto del presente Modelo de Utilidad.

Para la realización del presente modelo y su puesta en funcionamiento es conveniente que se utilicen materiales ligeros para sus partes componentes.

20 Un bloque de cilindros hidráulicos (13), de los cuales, uno es el cilindro maestro (36) y otro el cilindro receptor (37), montado sobre un plato-soporte (6) que gira independiente. En el interior del cilindro maestro (36) se encuentra un pistón (23), provisto de dos anillos de caucho (34) y (24), cuya función es proporcionarle un ajuste hermético con las paredes internas del cilindro (36), pudiendo transmitir y mantener así la presión del líquido hidráulico. Dicho pistón (23) tiene rebajado su extremo más cercano al conducto (22) que comunica el cilindro maestro (36) con el receptor (37) para poder alojar el muelle (27) que lo devuelve a la posición de reposo cuando no se está ejerciendo presión en él mediante el vástago de la biela (11). La grupilla (25) mantiene el conjunto pistón-muelle (23-27) en el interior del cilindro maestro (36), impidiendo que éstos se desplacen fuera del mismo y permitiendo únicamente su recorrido hacia el interior, tal como indica la flecha de la Figura 3. Al ejercer presión con el vástago (11) sobre el pistón (23), éste se desplaza por el interior del cilindro maestro (36), comprimiendo el líquido hidráulico que hay en su interior y enviándolo al cilindro receptor (37) a través del conducto (22). Al ser el diámetro interior del cilindro maestro (36) inferior al del cilindro receptor (37) la fuerza ejercida sobre el pistón (23) del cilindro maestro (36) se multiplica en el pistón del cilindro receptor (32) tantas veces como mayor es la superficie del pistón del cilindro receptor (32) respecto a la del pistón del cilindro maestro (23). El pistón del cilindro receptor (32) y el empujador (19) tenderán a desplazarse hacia fuera, haciendo girar el plato dentado de la transmisión (4), recibiendo multiplicada la fuerza inicial ejercida por el vástago de la biela (11) sobre el pistón del cilindro maestro (23).

Tanto el plato dentado de transmisión (4) como el plato-soporte (6) van montados sobre rodamientos (9) y giran independientes entre sí, yendo a su vez el aro interno de dichos rodamientos alojado en el eje de bielas (16). El tope anti retroceso de biela (7) sirve para mantener aproximados el vástago de la biela (11) y el empujador (19) al pistón del cilindro maestro (23) y al pistón del cilindro receptor (32) respectivamente. Dicha aproximación es regulable mediante la rosca con contratuerca que posee el empujador (19), el cual va sujeto mediante rotulas (15 y 20) en sus dos extremos, por un lado al pistón del cilindro receptor (32) y por otro al vástago (12) del plato dentado de transmisión (4). El llenado y purga del sistema hidráulico se realiza mediante los purgadores (33) que poseen el cilindro maestro (36) y el cilindro receptor (37).

El resultado de este sistema es el siguiente:

5 La fuerza ejercida sobre los pedales (2) es transmitida por el vástago (11) de la biela derecha (3) de la bicicleta al pistón del cilindro maestro (23), el cual transmite dicha fuerza por medio del líquido hidráulico a través del conducto (22), multiplicándose en el pistón del cilindro receptor (32), transmitiéndola éste mediante el empujador (19) al plato dentado (4), el cual al girar mueve la cadena de transmisión (26), haciendo girar los piñones y la rueda tractora, llegando multiplicada la fuerza ejercida sobre los pedales (2) a dicha rueda.

10 El sistema hidráulico en cuestión puede activarse o desactivarse a gusto del usuario girando el pestillo de Bloqueo/Desbloqueo (5). En la posición de bloqueo queda sin efecto la acción del sistema hidráulico en la tracción y por tanto su efecto multiplicador de fuerza. En dicha posición la fuerza necesaria para mover la bicicleta ejercida en el sistema de tracción al pedalear dependerá únicamente del desarrollo Plato/Piñón que se encuentre engranado.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Multiplicador hidráulico de fuerza aplicado al sistema de transmisión de las bicicletas, que dispone de un plato adicional denominado plato-soporte, fijado coaxialmente al plato dentado convencional que engrana con una cadena, girando dicho plato-soporte independiente de las bielas, yendo fijado en éste un cilindro maestro, recibiendo dicho plato la fuerza multiplicada del pistón del cilindro receptor, estando dicho cilindro receptor fijado sobre la biela que, a su vez, empuja el pistón del cilindro maestro. La biela y el cilindro receptor giran independientes del conjunto plato-soporte/plato dentado y cilindro maestro, transmitiendo la fuerza multiplicada de la pedalada de dicha biela cuando el vástago de ésta empuja el pistón del cilindro maestro y mediante el líquido hidráulico que fluye por el interior del latiguillo, transmite dicha fuerza multiplicada al pistón del cilindro receptor y éste mediante un empujador al plato y a la cadena, **caracterizado por** un sistema hidráulico compuesto por un bloque (13) que en su interior lleva integrados un cilindro maestro (36) y un cilindro receptor (37), que recibe la fuerza inicial de la pedalada en el pistón (23) de su cilindro maestro (36), yendo dicho bloque (13) fijado sobre un plato-soporte (6) montado sobre un rodamiento (9) en el eje de pedales (16), al igual que el plato dentado (4) que a su vez va montado sobre otro rodamiento (9) en el eje de pedales (16), coaxial al plato-soporte (6), con un empujador (19) que recibe la fuerza multiplicada del pistón (32) del cilindro receptor (37), transmitiéndola al plato dentado (4) y por consiguiente a la rueda tractora.
- 10 2.- Multiplicador hidráulico de fuerza aplicado a las bicicletas de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** disponer de un bloque único (13) que en su interior lleva integrados el cilindro maestro (36) y el receptor (37), comunicados por un conducto (22).
- 15 3.- Multiplicador hidráulico de fuerza aplicado a las bicicletas de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado por** disponer de un plato-soporte (6) que gira independiente del eje de bielas (16) y del plato dentado de transmisión (4). Dicho plato-soporte gira sobre un rodamiento (9) cuyo anillo interno va montado en el eje de bielas (16).
- 20 4.- Multiplicador hidráulico de fuerza aplicado a las bicicletas de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 y 3, **caracterizado por** disponer de un plato dentado de transmisión (4) que recibe la fuerza multiplicada al pedalear y que gira independiente del eje de bielas (16) y del plato-soporte (6). Dicho plato dentado de transmisión (4) gira sobre un rodamiento cuyo anillo interno va montado en el eje de bielas (16).
- 25 30 35

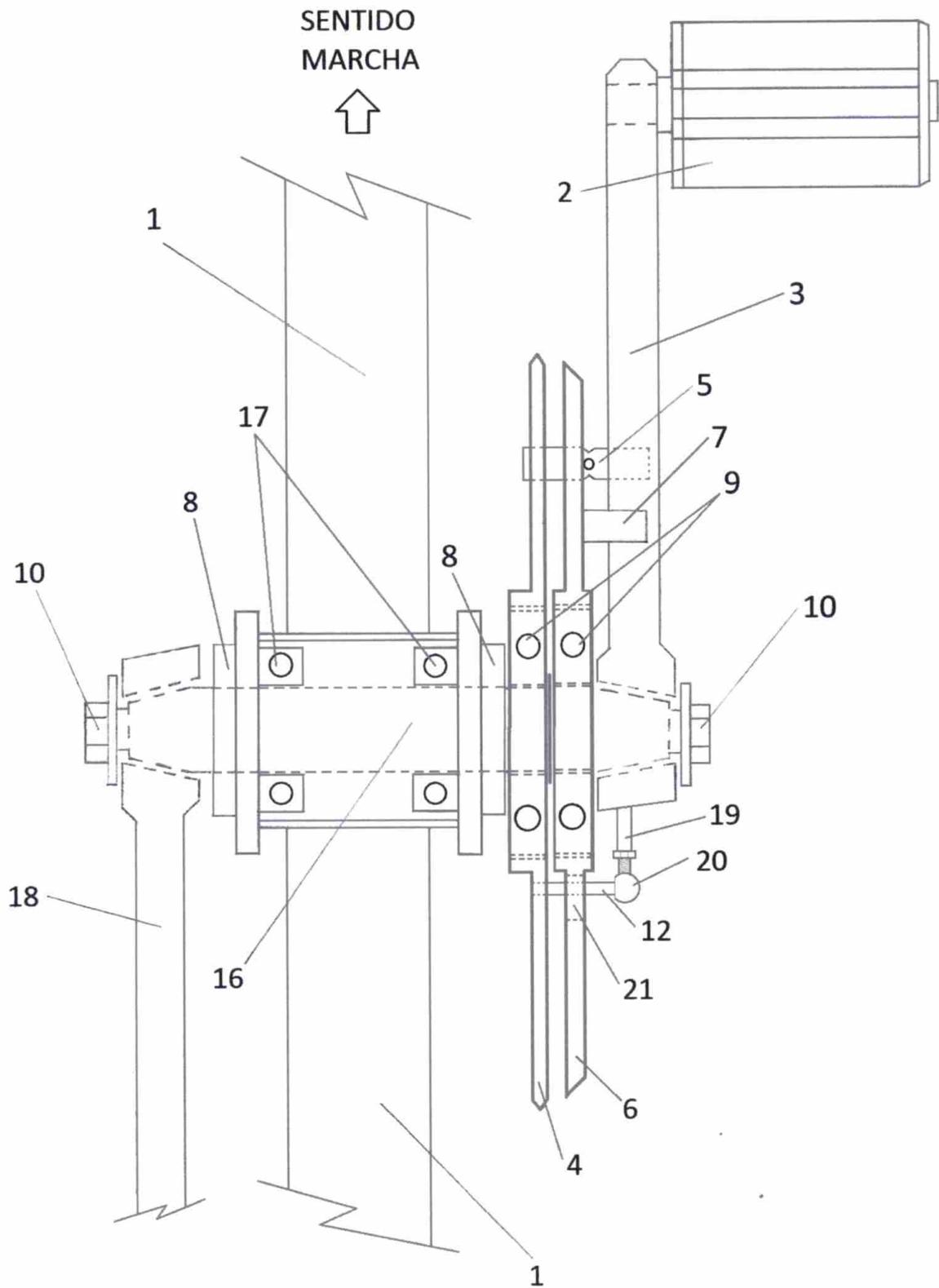


Fig. 1

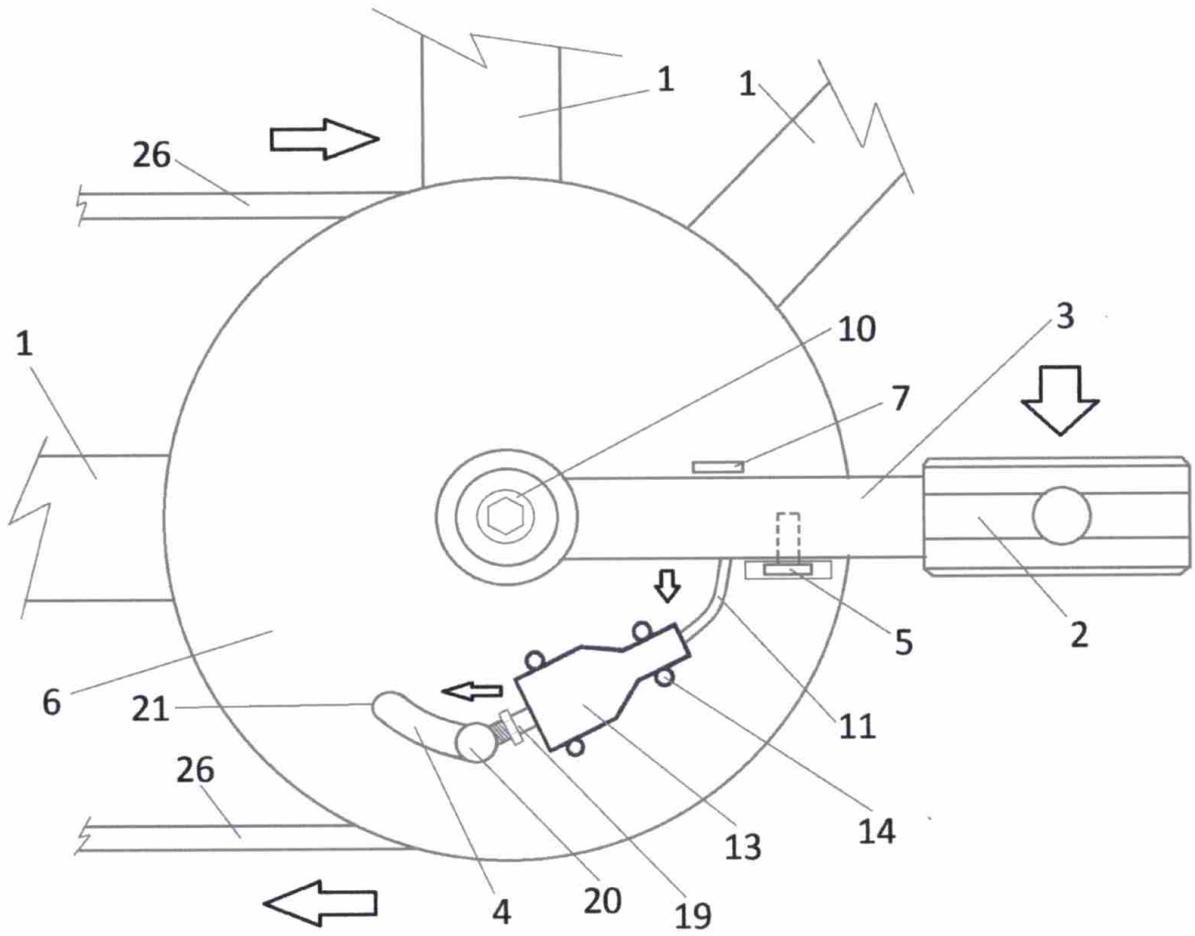


Fig. 2

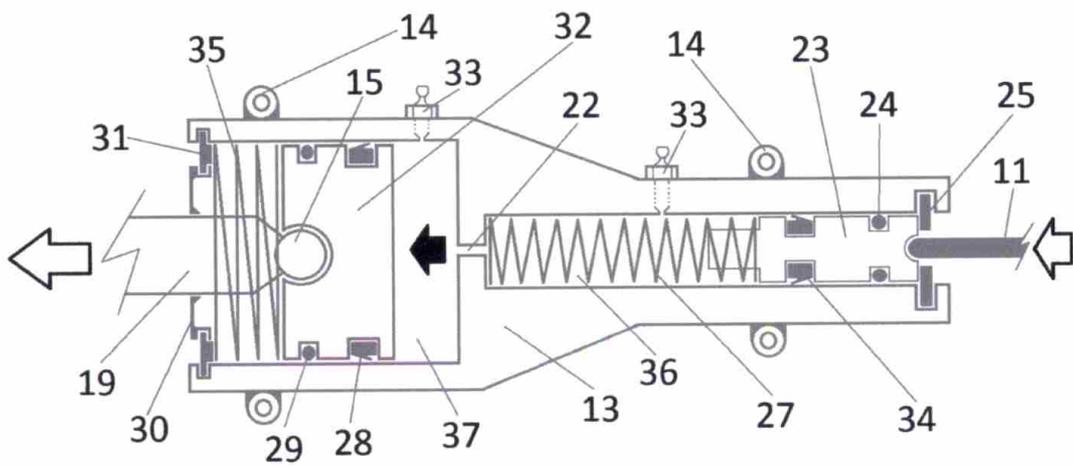


Fig. 3