(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 693 904**

(21) Número de solicitud: 201730797

(51) Int. CI.:

G01M 1/32 (2006.01)
F16F 15/32 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN CON EXAMEN B2

(22) Fecha de presentación:

14.06.2017

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

14.12.2018

Fecha de concesión:

10.12.2020

(45) Fecha de publicación de la concesión:

17.12.2020

(73) Titular/es:

VEGA 21 S.L. (100.0%)
TURQUESA, 51-B
47012 VALLADOLID (Valladolid) ES

(72) Inventor/es:

VEGA RIESGO, Luis Alberto

(54) Título: **DISPOSITIVO DE PEGADO DE CONTRAPESOS**

(57) Resumen:

La presente invención se refiere a un dispositivo portátil de pegado de plomos que permite su fijación duradera y eficaz cuando se lleva a cabo el equilibrado de las ruedas en los vehículos con llantas de aluminio y lacadas. Gracias a un accionamiento neumático, dos empujadores solidarios a los pistones de dos cilindros salen de su posición de equilibrio y presionan los plomos, previamente colocados en su posición en la llanta, contra está haciendo que se adhieran fuertemente a ella. Su uso colgado, gracias a un equilibrador de aire, permite al operario trabajar de una forma más rápida y eficiente.

Este dispositivo permite adaptarse a cualquier tamaño de llanta comercial modificando únicamente la geometría de los empujadores y del centrador. Además, cuenta de un útil, que permite el pegado de plomos en una posición más extrema del perfil de la llanta.

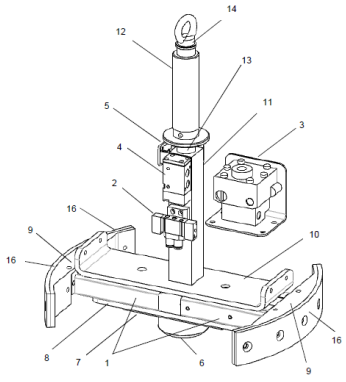


FIG. 3

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015.
Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO DE PEGADO DE CONTRAPESOS

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención pertenece al sector de la ingeniería mecánica y más concretamente al área de elementos mecánicos para la industria automotriz.

El objeto principal de la presente invención se refiere a un dispositivo portátil de pegado de plomos que incorpora un sistema que permite presionarlos, una vez colocados en su posición en la llanta, contra ésta, cuando se realiza el equilibrado de las ruedas de los vehículos, de forma eficaz y duradera.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Cuando hablamos de ruedas, estamos hablando de un objeto circular de caucho externo montado sobre una llanta que puede ser de aluminio o de acero. Por tanto, el conjunto de llanta y neumático son dos piezas de diferentes materiales que giran para causar el movimiento del vehículo sobre el que están montados. Al ser dos piezas diferentes y estar montadas, deben generar un conjunto equilibrado para poder girar correctamente. Es totalmente imposible fabricar tanto un neumático como una llanta perfecta, que desde cualquier punto de vista su peso y su textura sea igual en cualquier parte de su diseño. Cuando se monta este conjunto, puede que tienda a girar más de un lado que otro, que pese más de un lado que otro o que no queden centrados llanta y neumático. Para conseguir este equilibrio se utilizan las equilibradoras o balanceadoras de llantas, estos equipos identifican el conjunto y examinan si están bien equilibradas buscando las irregularidades. Una vez identificadas, se colocan unos contrapesos en la parte interna de la llanta para balancear las fuerzas centrífugas que actúan en las áreas ya pesadas cuando la llanta hace el giro. Es lo que se conoce como corrección interna que permite eliminar el rebote vertical y las vibraciones laterales.

Los dos contrapesos que se utilizan son: los contrapesos adhesivos y los contrapesos de pestaña o grapa. Ambos efectúan la misma función, pero actualmente son más usados los contrapesos de grapa para las llantas de acero y los contrapesos adhesivos para las llantas de aluminio y lacadas. Esto es debido a que la forma natural del rin de

las llantas de acero permite la sujeción del contrapeso a través de una grapa diseñada para tal fin. Sin embargo, en los rines de aluminio, debido a su naturaleza mecánica más blanda que el acero, no se recomienda que los contrapesos se coloquen exteriormente ya que se caerían con más facilidad, además de crear un efecto antiestético en la llanta. Por ello se utilizan los contrapesos adhesivos que se colocan en la parte interior de ésta quedando ocultos.

Estos contrapesos adhesivos son colocados directamente por el operario sin utilizar ningún dispositivo específico, simplemente se aprietan manualmente contra la llanta. Posteriormente, al circular, la fuerza centrífuga que se forma en las ruedas al girar presiona los contrapesos contra la llanta haciendo que se terminen de fijar. El problema reside en el momento en el que una llanta en la que se han instalado permanece un tiempo parada ya que terminan soltándose pues los contrapesos no se terminan de fijar y se terminan despegando.

El objetivo de esta invención es proporcionar a los contrapesos la presión suficiente para que se fijen de forma efectiva a las llantas de aluminio y lacadas, de forma que, aunque éstas no se utilicen durante cierto tiempo, no halla posibilidad de que pierdan la fijación. También se busca mejorar las condiciones de trabajo del operario que ya no tendrá que ejercer fuerza manualmente para fijar el contrapeso contra la llanta, sino que dispondrá de un dispositivo para ello, evitando sobrecargas y lesiones musculo-esqueléticas.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

El dispositivo objeto de la invención, comprende un sistema para el pegado de plomos en la llanta cuando se realiza el equilibrado de ruedas en un vehículo, cuyo fin es reducir el esfuerzo a realizar por el operario durante esta tarea y permitir que se realice de una forma más rápida y eficiente.

El dispositivo en su conjunto está constituido por dos cilindros neumáticos al cual se han unido solidariamente diferentes elementos diseñados y fabricados a medida para conseguir el dispositivo de la presente invención.

El conjunto está dotado de todos los elementos necesarios parar su funcionamiento salvo el grupo de alimentación neumático; debe ser conectado a un circuito neumático pues carece de fuente de alimentación propia.

El dispositivo está formado de las siguientes partes constitutivas: dos cilindros neumáticos o actuadores, que permite transformar la energía del aire comprimido en trabajo mecánico, diversos elementos fijos como pueden ser el pulsador, el centrador,

la sufridera, las válvulas y porta-válvulas, los elementos neumáticos de control y la protección superior. También consta de partes móviles, aquellas piezas que tienen movimiento, como el muelle de compresión, la empuñadura y los empujadores que son los encargados de transmitir la fuerza para fijar los plomos en la llanta cuando son empujados por los cilindros neumáticos.

En su posición de trabajo el dispositivo tiene forma de T invertida, encontrándose los dos cilindros dispuestos axialmente con sus vástagos apuntando hacia afuera. Perpendicular a ellos por el punto medio que los une, se encuentra el mástil que soporta los elementos neumáticos de control. Introducido en él en su extremo opuesto se encuentra la empuñadura, con forma cilíndrica y moleteada para permitir un mejor agarre.

En cuanto al funcionamiento puede resumirse de la siguiente manera: se trata de un dispositivo que mediante un accionamiento neumático permite el movimiento de dos cuerpos con forma de perfil de llanta que transmiten la presión proporcionada por los pistones de dos cilindros neumáticos a los plomos, que previamente han sido colocados en la situación idónea manualmente por el operario, y los sellan a la llanta de forma eficaz. Cada vez que el pulsador es accionado el dispositivo realiza un ciclo completo. Dicho ciclo consta de dos movimientos: el primero de expansión hasta apretar firmemente contra la llanta, de forma que sella el plomo contra ella manteniéndose un cierto tiempo en esta posición y el segundo de retroceso en el que se recupera su posición original. Para exponer y comprender su funcionamiento, pasamos a estudiar paso a paso un ciclo completo de principio a fin:

1. Previamente, se coloca el contrapeso en el lugar de la llanta indicado por una máquina equilibradora de rueda la cual detecta los pesos adecuados en el conjunto de llanta y neumático. Una vez que se han encontrado esas irregularidades, se colocan los contrapesos despegando la cubierta de la tira adhesiva y apretando ligeramente el contrapeso contra la llanta hasta que queden ligeramente adheridos a la misma. A continuación, se introduce el dispositivo por la parte trasera de la llanta y se coloca en su posición correcta encajando el centrador en el buje central de la llanta.
2. Una vez que se comprueba que todo está en su posición correcta se presiona el centrador contra la llanta, la empuñadura cederá empujando un muelle de compresión que se encuentra alojado en el soporte y los dos cuerpos con forma de perfil de llanta saldrán de su posición empujados por los pistones de los cilindros neumáticos.

3. Un temporizador previamente programado mantendrá presionado el contrapeso contra la llanta, es decir los cilindros activos con sus pistones hacia afuera, el tiempo necesario para que el contrapeso quede firmemente pegado contra la llanta. Una vez consumido este tiempo, se recuperará la posición original.
4. Podemos comenzar un nuevo ciclo de trabajo.

El dispositivo está pensado para su uso colgado, con vistas a que el trabajo a realizar por el operario sea lo más confortable posible. gracias a un útil de asistencia inteligente que permite localizar o mover en el aire una carga en la dirección del eje z (eje vertical) con rapidez, precisión y facilidad pues basta simplemente con agarrar el mango y mover la carga, sin necesidad de pulsadores. Así el dispositivo se convierte en una extensión de los movimientos naturales del operador, aumentando la seguridad general pues los tiempos de reacción son reducidos y los efectos de la inercia con cargas pesadas son mínimos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva isométrica del dispositivo en su conjunto, de acuerdo a la presente invención.

Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva isométrica de la parte inferior del dispositivo, de acuerdo a la presente invención.

Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva isométrica del dispositivo en su conjunto sin la carcasa de protección, de acuerdo a la presente invención.

Figura 4.- Muestra una vista frontal del dispositivo en su conjunto, de acuerdo a la presente invención.

Figura 5.- Muestra una vista de perfil del dispositivo en su conjunto, de acuerdo a la presente invención.

Figura 6.- Muestra una vista de perfil del dispositivo en su conjunto sin la carcasa de protección, de acuerdo a la presente invención.

Figura 7.- Muestra una vista de detalle del mástil del dispositivo, de acuerdo a la presente invención.

Figura 8.- Muestra una vista en detalle de la empuñadura del dispositivo, de acuerdo a la presente invención.

Figura 9.- Muestra una vista en detalle de uno de los empujadores del dispositivo, de acuerdo a la presente invención.

Figura 10.- Muestra un accesorio que permite colocar contrapesos en una posición más elevada respecto al buje de la llanta, de acuerdo a la presente invención.

Figura 10.- Muestra el dispositivo de asistencia inteligente mediante el cual se cuelga el dispositivo, de acuerdo a la presente invención.

Figura 11.- Muestra el esquema neumático del dispositivo, de acuerdo a la presente invención.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican en detalle a continuación.

Así, tal y como se observa en las figuras 1 a 11, una posible realización preferente del dispositivo de pegado de plomos, cuya misión es presionar los plomos adhesivos en su posición en la llanta durante el equilibrado de las ruedas, comprende, esencialmente los siguientes elementos:

- Un circuito neumático según el esquema de la figura 11, que se emplea para generar y transformar la fuerza y el movimiento por medio del aire comprimido. Este conjunto está dotado de todos los elementos necesarios para su funcionamiento, salvo el grupo de alimentación, carece de fuente de alimentación propia por lo que debe ser conectado a un circuito neumático. Está formado por los siguientes elementos:
  - Dos cilindros neumáticos o actuadores lineales (1), SMC CXSJM25-40, que permite transformar la energía de presión en energía mecánica. Estos cilindros son compactos, de doble efecto, vástagos paralelos, con guiado mediante casquillos de fricción.
  - Una válvula direccional neumática de 5 vías, 2 posiciones, biestable, SMC SYA3220-C6 (2), las válvulas son elementos que mandan o regulan la puesta en marcha, el paro y la dirección, así como la presión del aire. Se utiliza una válvula comercial con conexión instantánea para diámetro 6 mm sin rosca.

- Un temporizador (3) que, mediante la combinación de tres válvulas, una válvula de estrangulación anti retorno, un acumulador de aire a presión y una válvula distribuidora de 3 vías, 2 posiciones, monoestable permite regular el tiempo de desconexión. Se utiliza un temporizador comercial SMC EVR2110-F01, que permite una regulación del tiempo manual admitiendo un retraso de entre 0.5 a 60 s.
- Una válvula direccional 3 vías 2 posiciones (4), monoestable, de referencia SYJA722-01F.
- Una micro válvula mecánica (5) SMC VM1010-4NU-01 de conexión inferior con palanca basculante, 3 vías, 2 posiciones, monoestable. Que permite el accionamiento del sistema neumático.
- Una válvula anti retorno de regulación de caudal en un sentido regulable, comercial con referencia AS1001F-04, que regulan la cantidad de fluido que las atraviesa por unidad de tiempo, es decir, el caudal. Estas válvulas producen un estrechamiento en la conducción de forma que originan una disminución del caudal que las atraviesa, controlando así la cantidad de aire comprimido que llega al actuador neumático.

- Un centrador (6) de forma cilíndrica achaflanada fabricado en plástico Delrin que permite centrar el dispositivo en la llanta introduciéndolo en su buje. Se fabrica en plástico para evitar dañarlo al introducirse en él.
- Una sufridera (7) fabricada en teflón que sirve de unión al centrador y a la base, que soporta el peso de los cilindros neumáticos. Se fabrica en plástico para evitar rozar la llanta al apoyarse sobre ella.
- Una base (8) fabricada en acero F-1 que sirve de sustento a todo el conjunto y particularmente de unión entre los dos cilindros neumáticos del conjunto.
- Dos cuerpos, que denominaremos empujadores (9), (16) y (fig. 9), cuyos perfiles se adaptan a la forma de la llanta, fabricados en aluminio y unidos solidariamente a los pistones de los cilindros neumáticos de forma que al recibir el aire y desplazarse el émbolo, y por tanto el pistón, estos cuerpos también son desplazados. Su cuerpo se fabrica en aluminio (9) debido a su ligereza cubriendo sus extremos de dos piezas de Vulkollan (16) de forma que al apoyar en la llanta no la dañen.
- Una placa (10) fabricada en aluminio que sirve de conexión entre el mástil del dispositivo y los cilindros neumáticos del conjunto.
- Un mástil (11) y (fig.7) fabricado en Duraluminio, que sustenta el conjunto y que

consta de una parte de perfil cuadrado en donde se apoyan las válvulas del sistema neumático gracias a soportes fabricados para tal fin y una parte de perfil circular que se introduce en la empuñadura (de perfil circular hueco). En su extremo tiene un taladro donde se introduce un cáncamo macho que permite conectarlo a un útil de asistencia inteligente para trabajar con el dispositivo colgado y facilitar así su uso.

- Una empuñadura (12) y (fig. 8) fabricado en duraluminio y moleteada para facilitar el agarre, que permite al operario asir de forma cómoda y segura el dispositivo. Tiene un perfil circular hueco, pues por su interior se introduce la parte circular del mástil. La empuñadura tiene mecanizado un agujero pasante y a su vez el mástil tiene mecanizada una corredera, coincidiendo ambos de forma que permiten introducir a través de ellos un pasador que puede desplazarse a lo largo de la misma. Esta parte circular del mástil no se introduce en su totalidad, sino que se deja un espacio en donde se introduce un muelle de compresión en alambre de piano que queda atrapado entre el extremo de la zona de perfil cuadrado y el inicio de la empuñadura, la cual cuenta con una valona en ese extremo. Esta arandela y este muelle juegan un papel fundamental en el funcionamiento del dispositivo ya que son los encargados de su puesta en marcha, que se lleva a cabo de la siguiente manera. Al asir la empuñadura y empujarla hacia abajo ésta se desplaza gracias a la corredera mecanizada en el mástil, venciendo la fuerza del muelle y comprimiéndolo de forma que la empuñadura se desplace en esa dirección. La valona de la empuñadura pulsa la palanca basculante de la micro válvula mecánica SMC VM1010-4NU-01 permitiendo la entrada de aire en el conjunto y por tanto activando el dispositivo. Una vez que se deja de transmitir fuerza a la empuñadura, el muelle recupera su posición original y transcurrido el tiempo establecido, controlado por el temporizador, el dispositivo vuelve a su posición de reposo.
- Un resorte de compresión en alambre de piano C11000851000M (13) cuya longitud en funcionamiento es 25.400 mm, de diámetro externo 27.94 mm, diámetro del alambre 2.16 mm, índice de carga 5.6 N/mm y de altura sólida 9.4 mm, que se encuentra ubicado entre la arandela de la empuñadura y el cambio de perfil del mástil de perfil redondo a perfil cuadrado, y que permite que al presionar la empuñadura hacia abajo se deslice en esa dirección toda la parte superior del dispositivo presionando un accionador y poniéndolo en marcha. Una vez la fuerza deja de ejercerse recupera su posición original.

- Un cáncamo macho (14) que se atornilla al extremo del mástil y que sirve de nexo de agarre para el útil de asistencia inteligente que permite trabajar con el dispositivo colgado y facilitar así su uso.
- Una protección superior (15) en AISI-304 que evita el acceso a los componentes neumáticos del dispositivo, excepto al regulador manual del temporizador SMC que es accesible desde el exterior de la misma para variar fácilmente el tiempo de retroceso de los cilindros neumáticos.
- Un útil de asistencia inteligente (fig.10) que ayuda a utilizar cómodamente y de forma ergonómica, el dispositivo objeto de la invención gracias a la sensación de ingravidez que produce.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) portátil de pegado de plomos que incorpora un sistema que permite presionar los contrapesos una vez colocados en su posición en las llantas para el equilibrado de las ruedas de los vehículos caracterizado porque contiene los siguientes elementos:

- Sistema neumático que aprovechando la fuerza obtenida por el aire a presión es capaz de transformarlo por medio de dos actuadores lineales en un movimiento rectilíneo. Dichos actuadores lineales son cilindros de doble efecto (9) controlados a través de dos válvulas distribuidoras (2) y (4), un temporizador (3), tres válvulas reguladoras de caudal y accionado por medio de una válvula mecánica (3)
- Empuñadura (12) de perfil redondo tubular por donde se introduce la parte circular del mástil
- Empuñadura (12) con valona en su parte posterior que sirve para empujar el muelle ubicado entre ella y el perfil cuadrado del mástil cuando se presiona la empuñadura en dirección axial hacia el buje.
- Empuñadura (12) fabricada en Duraluminio debido a su bajo peso específico, pues el dispositivo ha de ser ligero para facilitar el trabajo del operario.
- Empuñadura (12) moleteada para mejorar el agarre y de diámetro 31 mm para que el agarre sea cómodo para el operario y se adapte perfectamente a su mano.
- Mástil (11), parte de perfil cuadrado, que sirve de sustento a las válvulas y parte de perfil circular que se introduce en la empuñadura y fija su posición mediante la introducción de un pasador cilíndrico a través de una corredera mecanizada en el mástil y un hueco circular mecanizado en la empuñadura.
- Resorte de compresión en alambre de piano C11000851000M (13) cuya longitud en funcionamiento es de 25.400 mm, de diámetro externo 27.94 mm, diámetro del alambre 2.16 mm, índice de carga 5.6 N/mm y de altura sólida 9.4 mm.
- Resorte de compresión (13) para almacenar y liberar energía potencial a través del movimiento realizado hacia el buje de la llanta.
- Resorte de compresión (13) que se introduce en la parte circular del mástil apoyándose en la cara de perfil cuadrado que se forma al cambiar de perfil circular a perfil cuadrado
- Resorte de compresión (13) que se comprime entre la valona de la empuñadura y la cara superior de perfil cuadrado del mástil.

- Resorte de compresión (13) que al comprimirse permite a la valona descender a lo largo del eje del mástil hasta presionar el rodillo de la micro válvula neumática de accionamiento mecánico
- Centrador (6) que tiene un perfil de tal forma que encaja en el buje de la llanta fabricado en plástico Delrin para no dañarla
- Centrador (6) que permite la compresión del muelle cuando el operario transmite una fuerza en dirección axial a lo largo del mástil transmitiendo dicha fuerza al buje de la rueda.
- Empujadores (9) acoplados a los vástagos de los cilindros neumáticos, que se adaptan al perfil de la llanta y que ejercen presión sobre los plomos ubicados en la llanta cuando se activa el mecanismo y los pistones de los cilindros neumáticos salen de su posición inicial.
- Empujadores (9) fabricados en aluminio, pues su bajo peso específico aporta ligereza al dispositivo.
- Empujadores (9) que tienen en los extremos solidarias dos piezas plásticas (16), fabricadas en Vulkollan, para que al presionar sobre la llanta ésta no se dañe.
- Cáncamo macho (14) atornillado al extremo del mástil que permite acoplar un dispositivo de asistencia inteligente.

2. Dispositivo para el pegado de contrapesos (1) según la reivindicación 1 caracterizado porque es capaz de adaptarse a cualquier tamaño de llanta comercial de aluminio o lacada modificando la geometría de los empujadores y del centrador
3. Dispositivo para el pegado de plomos (1) según la reivindicación 1 caracterizado porque cuenta con una pieza auxiliar cilíndrica (fig. 10) fabricada en Delrin, con una geometría tal que por un extremo encaja con el centrador y por otro extremo con el buje de la llanta, de forma que permite el pegado de plomos en una posición más extrema del perfil de la llanta.
4. Dispositivo según la reivindicación 1 caracterizada porque se usa colgada de un equilibrador neumático que le facilita localizar y posicionar la llanta y que permite al operario trabajar de forma más cómoda y segura.

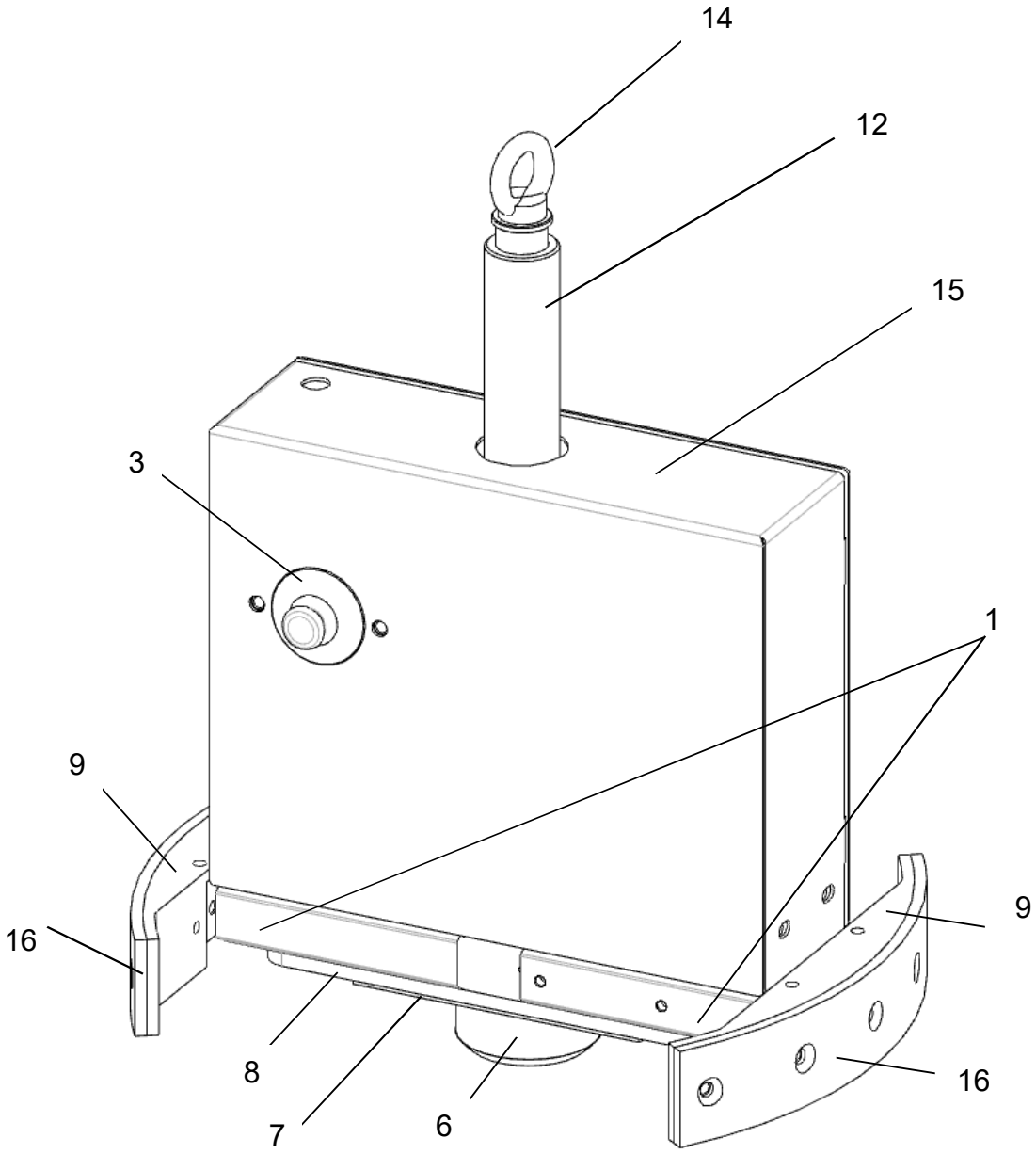


FIG. 1

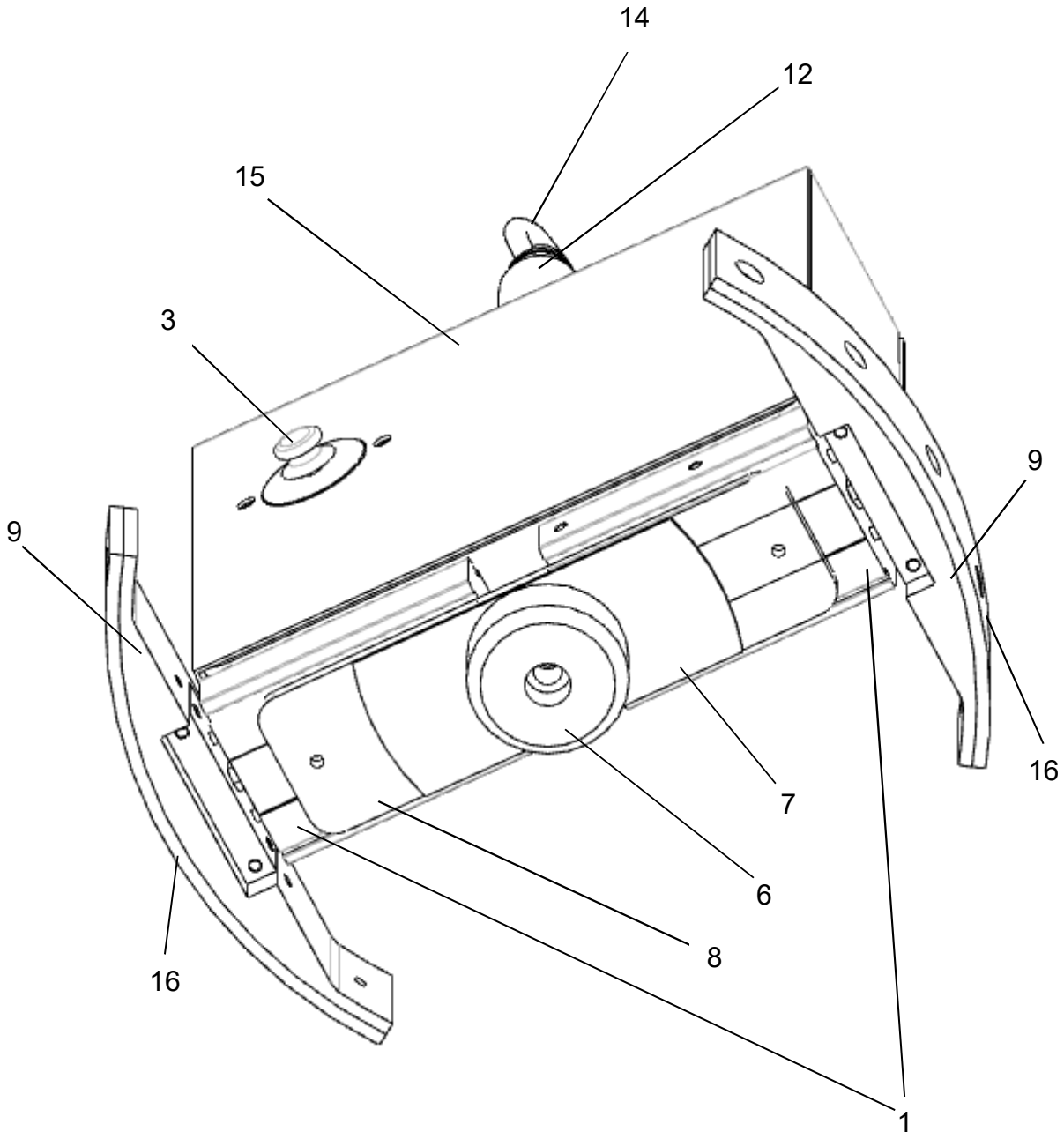


FIG. 2

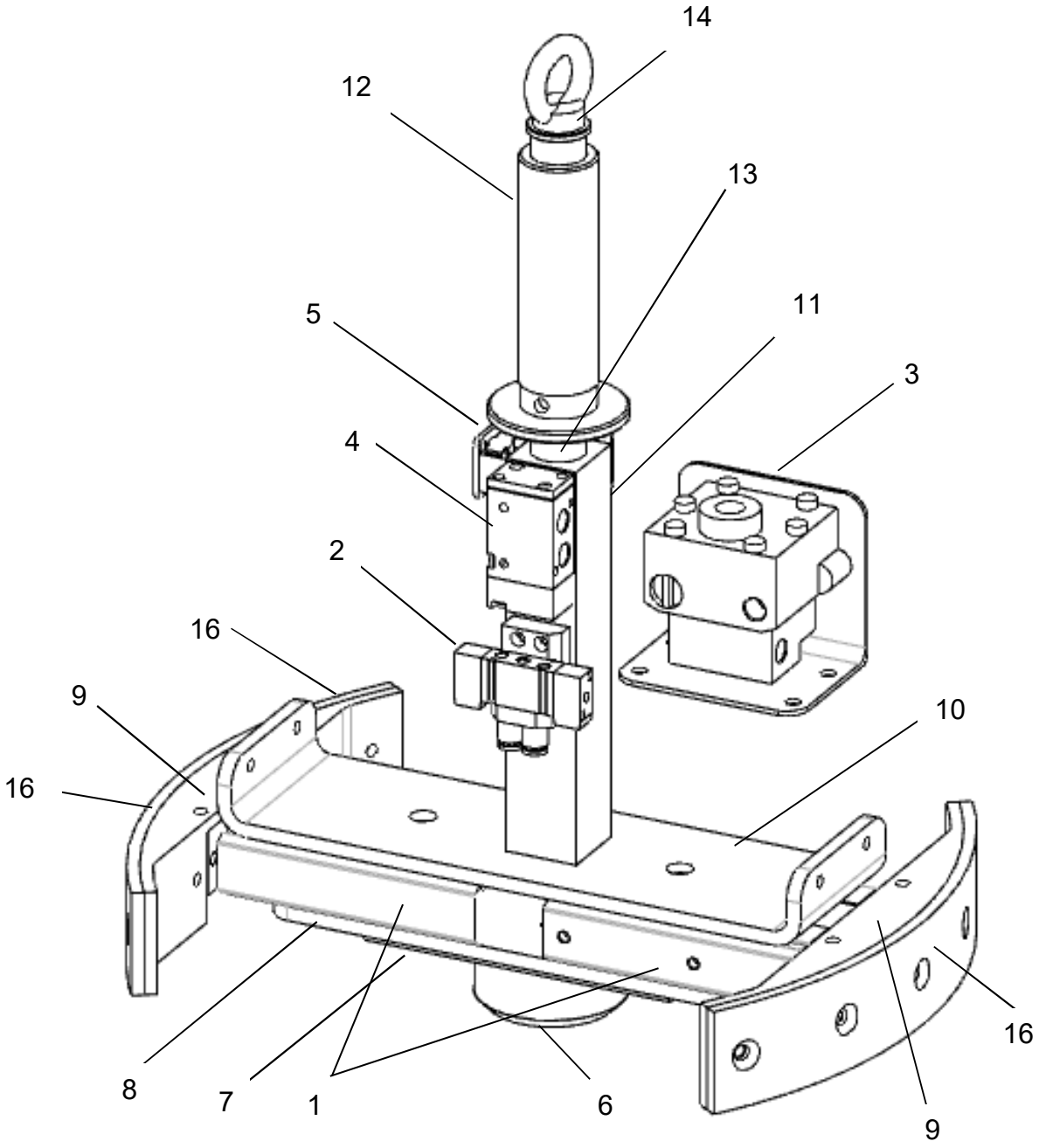


FIG. 3

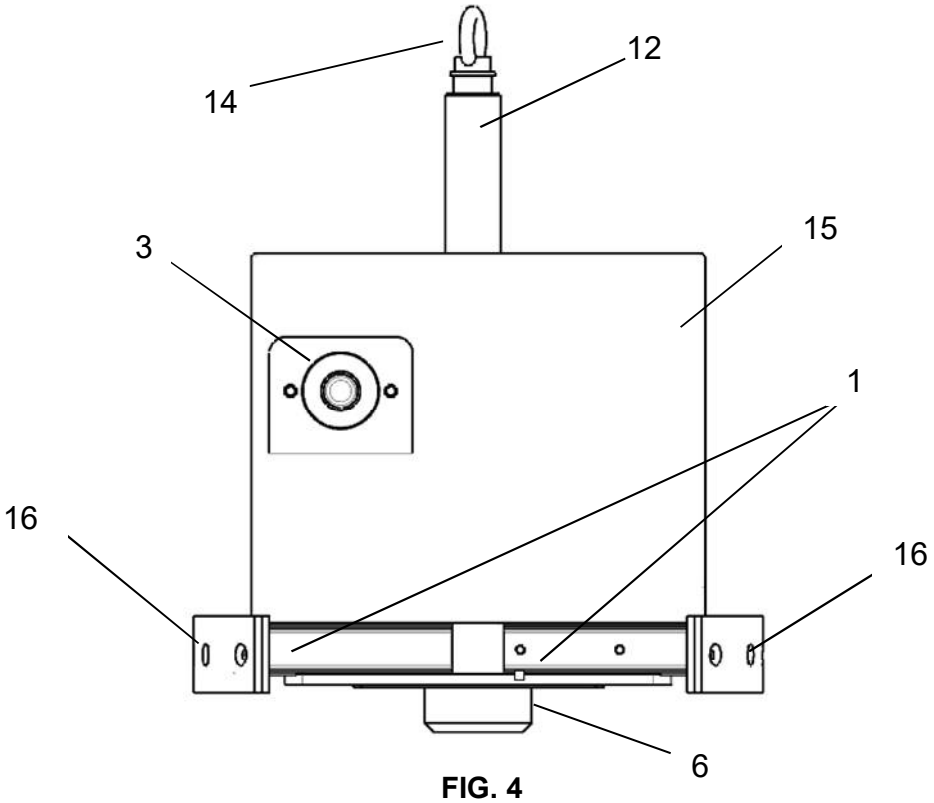


FIG. 4

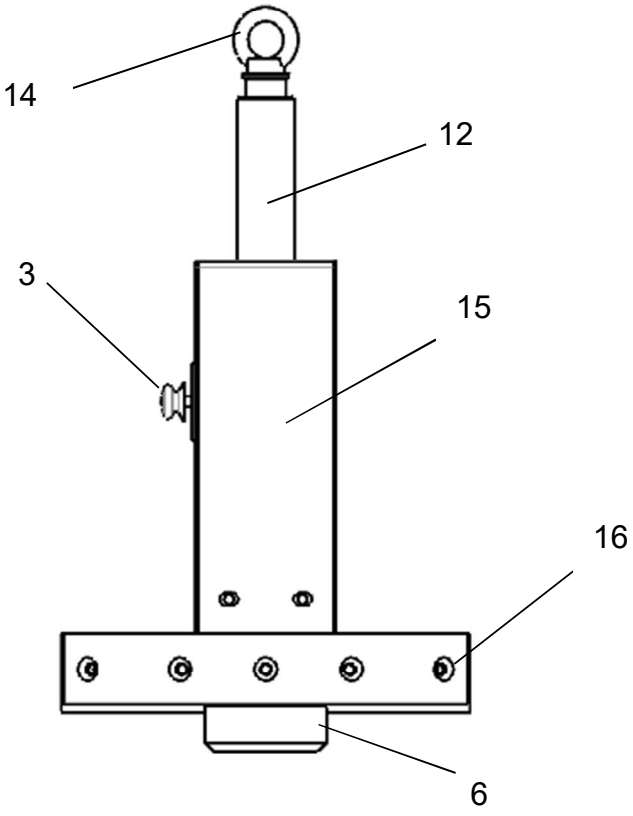


FIG.5

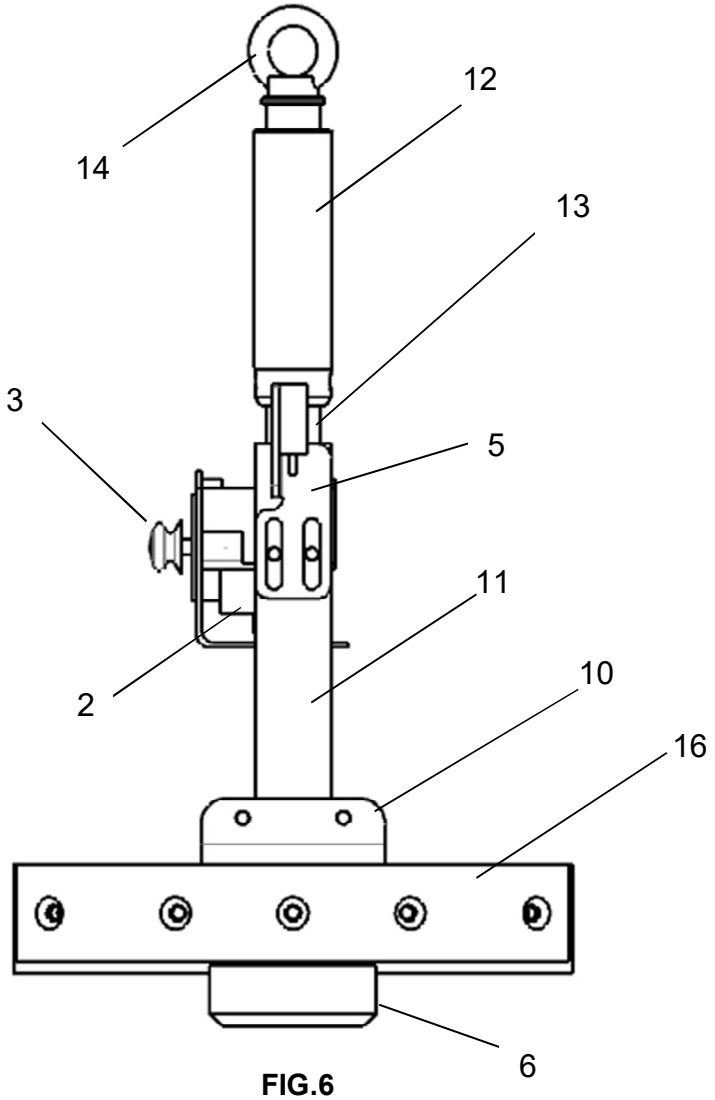


FIG.6

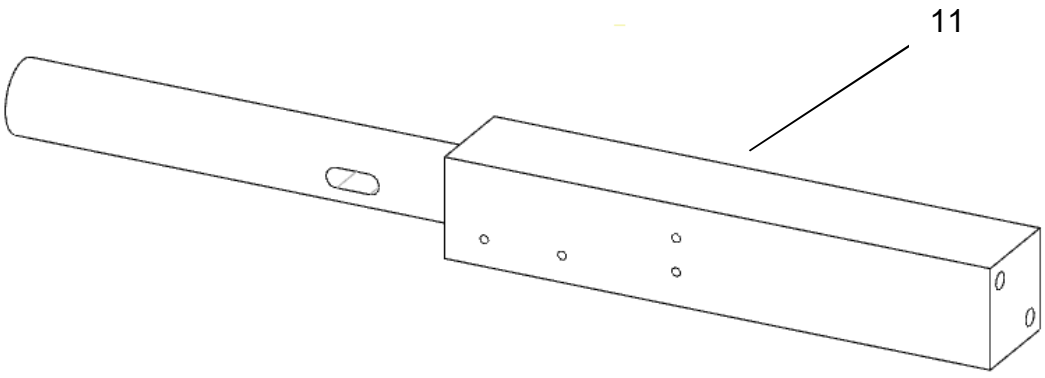


FIG.7

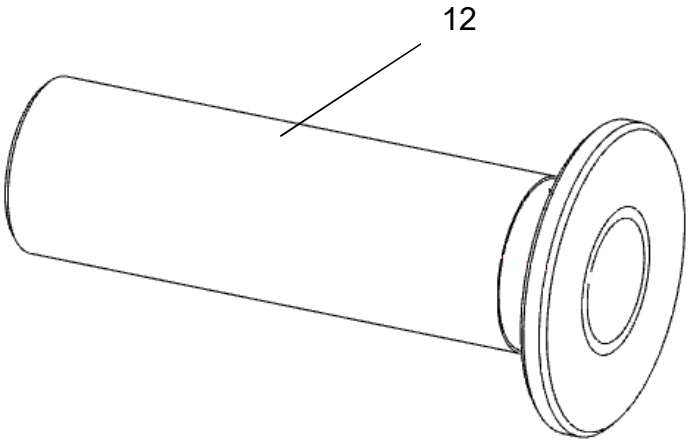


FIG.8

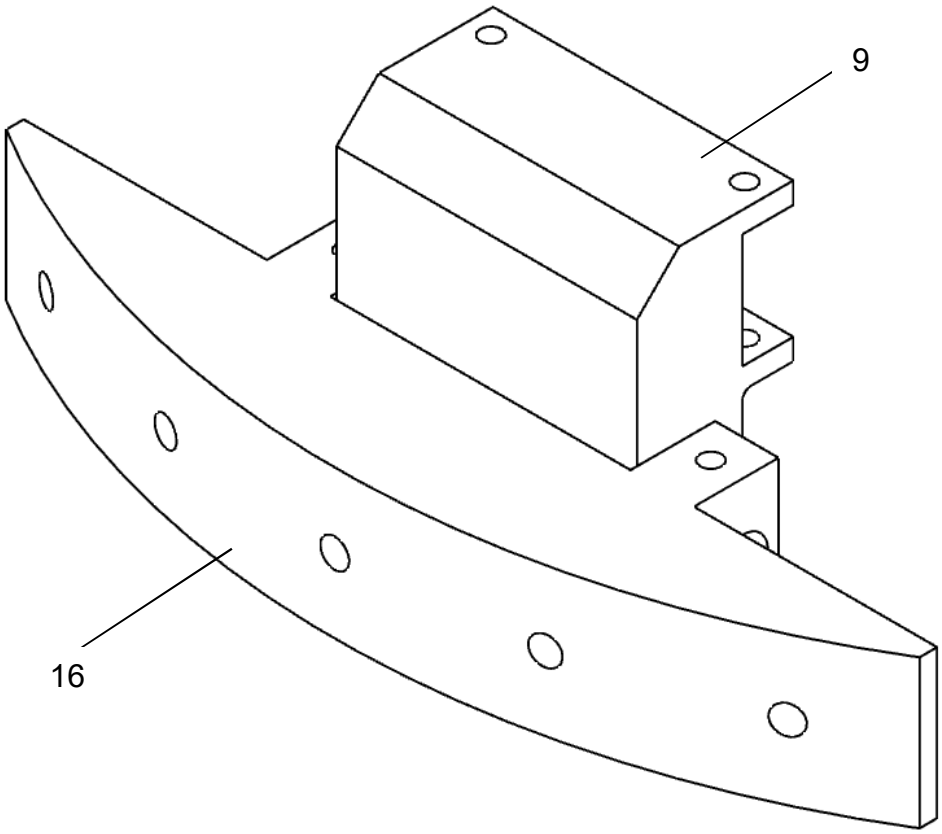


FIG. 9

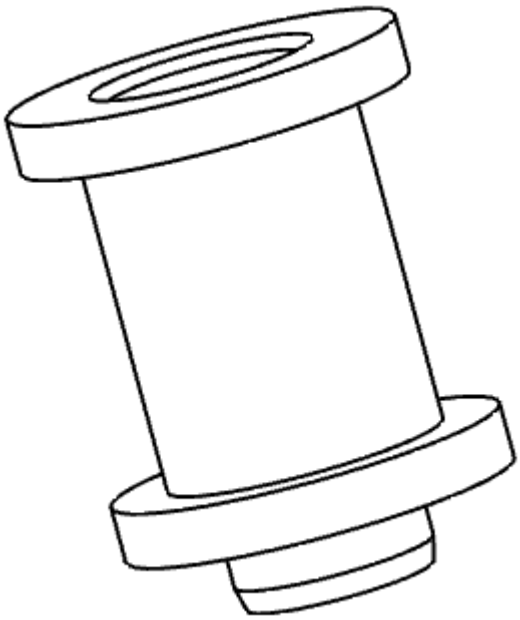


FIG.10

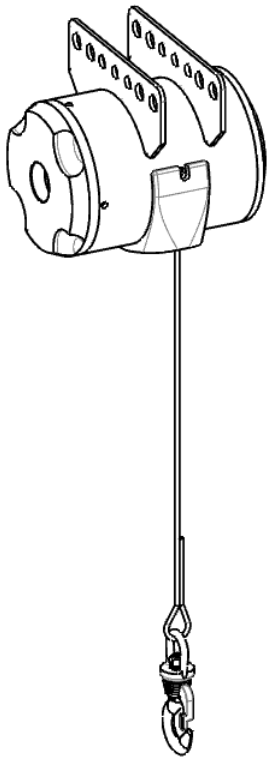


FIG.11

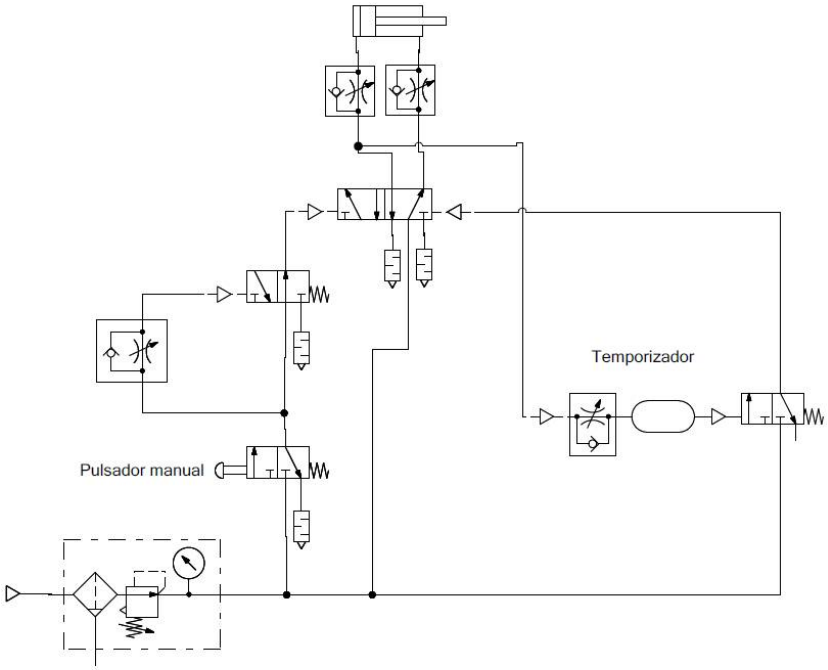


FIG.12