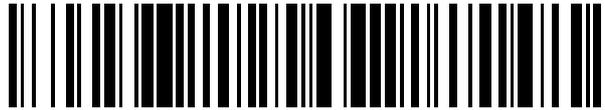


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 620 928**

21 Número de solicitud: 201531732

51 Int. Cl.:

**B66F 3/10** (2006.01)

**B66F 3/16** (2006.01)

**B66F 13/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE ADICIÓN A LA PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**29.11.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**30.06.2017**

61 Número y fecha presentación solicitud principal:

**P 201530051 16.01.2015**

56 Se remite a la solicitud internacional:

**PCT/ES2016/070004**

71 Solicitantes:

**TECNOLOGIA Y MULTIHUSILLOS SL (100.0%)  
JUNTAS GENERALES 41 1 A  
01010 VITORIA (Araba/Álava) ES**

72 Inventor/es:

**FERNANDEZ ALVAREZ, Perfecto**

74 Agente/Representante:

**FERNANDEZ ALVAREZ, Perfecto**

54 Título: **DISPOSITIVO DE GATO ELEVADOR FORMADO POR TUBOS ROSCADOS Y TRINQUETE REVERSIBLE**

57 Resumen:

Dispositivo de gato elevador que comprende al menos una base (1) que se apoya en el suelo y soporta el peso a elevar; un muelle de pletina plano (2) dispuesto sobre la base (1), que mantiene el gato recto en reposo y que en carga permite cierto giro angular sobre la base (1); un soporte rodamiento inferior (3) apoyado sobre el muelle de pletina plano (2); un rodamiento axial (4) dispuesto sobre el soporte rodamiento inferior (3); un soporte rodamiento superior (5), estando el rodamiento axial (4) situado entre el soporte rodamiento inferior (3) y el soporte rodamiento superior (5); un moyú de sujeción (6) montado a presión sobre el soporte rodamiento superior (5); un tubo roscado interiormente (13) unido al soporte rodamiento superior (5); unos tubos roscados interior y exteriormente (14), (15), (16), (17), (18) y un tubo roscado exteriormente (19).

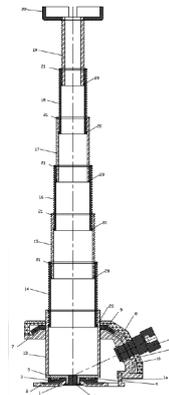


Figura 2

**DESCRIPCIÓN**

“Adición a la patente P201530051 Dispositivo de gato elevador formado por tubos  
roscados y trinquete reversible”

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

10 Actualmente los gatos de automóvil son de tipo paralelogramo formado por 4 brazos  
unidos entre sí por unas bases y pasadores y por medio de un husillo roscado y una  
tuerca por medio de la cual se eleva o baja para realizar la operación de levantado de  
un vehículo.

15 La patente nº CS8904826 es uno de los muchos modelos de este tipo de gatos. Otro  
tipo de gatos son los denominados en Y similares al nº US6068239. Son algo más  
sencillos ya que utilizan habitualmente 2 o 3 brazos unidos entre sí y por medio de un  
husillo roscado se eleva o baja de la misma forma el vehículo. Este tipo de gatos son  
muy diferentes al descrito en la presente invención.

20 Existe otro tipo de gatos denominados de botella que son más similares al aquí  
presentado, pero que difieren considerablemente, ya que son de aplicación  
exclusivamente en coches de mucha altura del chasis al suelo (pick-ups), debido a que  
tienen una relación altura gato-elevación de 2 a 3 como máximo, no siendo de  
aplicación en la mayor parte de los vehículos actuales.

25

ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

30 La presente invención corresponde a la solicitud de patente P201530051 de fecha 16  
de Enero de 2015, y a la solicitud de Adición de patente P201531732 de fecha 29 de  
Noviembre de 2015 a la que se añaden diferentes invenciones:

- Por una parte la disposición de los tubos es inversa a la de la solicitud anterior,  
al estar el tubo de más diámetro en la parte inferior de forma que al elevarse  
35 queda en forma de pirámide, dando una sensación visual de mayor seguridad.
- Se añade una nueva invención al diseñar un sistema de giro por medio de  
engranajes que disminuye el esfuerzo de giro para elevar la carga, ya que la

relación de engranajes puede ser de 1:2, disminuyendo el esfuerzo de accionamiento a la mitad.

- El conjunto de rodamientos de giro se pasa también a la parte inferior del gato, consiguiendo de esta forma disminuir la altura del gato recogido.
- 5 - Se le añade una nueva invención al diseñar un sistema de posicionamiento del gato para permanecer recto en el momento de la colocación, por medio de un muelle de pletina, sin aumentar casi la altura del gato y que además permite el giro del conjunto sobre la base de apoyo, de forma que el gato se adapte en la subida y bajada al ángulo del vehículo, y así minimizamos los esfuerzos de
- 10 pandeo del gato.

En el estado de la técnica conocido los que tienen algo de similitud son el nº ES2203779, los Nº ES 0176859, ES0333321, ES0228272, US1751738. El gato diseñado en la presente invención difiere considerablemente de los enumerados

15 anteriormente ya que estos no cumplen los requisitos exigidos actualmente a un gato para su uso en vehículos utilitarios, ya que debido a la escasa altura de los automóviles actuales, estos diseños no pueden colocarse debajo del coche y dar la carrera de elevación que se necesita actualmente, para liberar la rueda a cambiar, debido a la larga carrera de los amortiguadores y a la escasa altura del chasis de los

20 automóviles actuales. Todos estos gatos suelen tener una capacidad de elevación más o menos el doble de la altura mínima del gato, la altura mínima del gato suele rondar los 180 mm y la máxima elevación sobre los 350 mm por lo que no son de aplicación más que para vehículos todo terreno, o pick ups.

25 El gato de la presente invención en un diseño típico tiene una altura mínima recogido de 75 mm y puede elevar un vehículo hasta los 360 mm o más.

Por otra parte los gatos de botella actuales son diseños caros de producir y de mayor peso que los actuales (sobre 4 kg), lo cual es otro problema añadido debido a la

30 tendencia actual del mercado del automóvil de reducir el peso de los vehículos para mejorar el consumo y de disminución constante del precio de compra de componentes, el gato de la presente invención ronda los 1,2 kg, con el que se consigue una disminución de peso muy importante, incluso sobre los gatos de paralelogramo (suelen pesar sobre 1,8 kgr).

35

## EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

Con el fin de alcanzar los objetivos comentados anteriormente de:

- Disminución del peso del gato en comparación con los usados actualmente.
- Disminución del volumen ocupado en el vehículo cuando se guarda.
- 5 - No aumento del coste de fabricación, para poder desplazar a los actuales en uso.
- Capacidad de elevación muy alta en relación a la altura mínima del gato, para poder colocarse en coches con chasis muy bajos y poder hacer una carrera de elevación que sea más de 6 ó 7 veces la longitud mínima del gato según las
- 10 necesidades del vehículo.
- Estabilidad del gato en la elevación para minimizar los problemas de seguridad en el uso.
- Menor consumo de energía en la fabricación que en los procesos actuales para minimizar el impacto ambiental.

15

La presente invención se compone de los siguientes elementos:

Una base (1) que es una pieza estampada cuasi rectangular, lleva en el centro una parte esférica para permitir el giro angular del gato sobre dicha zona al realizar la elevación. Esta base (1) dispone de unos cantos vivos en la parte inferior para

20 dificultar el giro de la base. Así mismo la chapa es ondulada para dar más resistencia a este elemento con el mínimo consumo de material. A esta base se le sacan por estampación 2 Topes anti giro conjunto engranajes (1a) que hacen de topes de giro del conjunto engranajes. Este conjunto de engranajes se coloca entre los dos Topes anti giro conjunto engranajes (1a) y al girar los engranajes impiden su giro radial,

25 obligando a que sean los tubos los que giren.

Sobre esta Base (1) se coloca un muelle de Pletina plano (2) que mantiene todo el conjunto del gato recto en el momento de colocarlo para levantar la carga, quedando

30 ligeramente separado de la Base (1). Todo el conjunto del gato se mantiene recto por la acción del Muelle de pletina plano (2) cuando el gato eleva la carga gira unos grados para adaptarse a la inclinación del vehículo, esto lo consigue doblando el Muelle de pletina plano (2) y girando el Soporte rodamiento inferior (3) sobre la parte esférica de la Base (1).

35

Sobre esta pletina se apoya el Soporte rodamiento inferior (3), que tiene así mismo una forma esférica con el mismo radio que la Base (1) sobre la que apoya cuando está

ejerciendo fuerza y sobre la que puede girar para adaptarse al ángulo cambiante al elevar o bajar el vehículo.

5 Sobre el Soporte rodamiento inferior (3), que es una pieza de acero estampado y además lleva un tratamiento térmico para evitar el desgaste, que puede ser cementado o cabonitrurado, se coloca un Rodamiento axial (4) que facilita el giro de todo el conjunto de tubos transmitiendo el mínimo esfuerzo tanto a la Base (1) como al Apoyo anti giro vehículo (22)

10 Sobre el Rodamiento axial (4) se apoya el Soporte rodamiento superior (5) que también está preferentemente fabricado en acero estampado, y lleva igualmente un tratamiento de cementado o carbonitrurado, para facilitar el deslizamiento del Rodamiento axial (4) con el menor roce y desgaste posible.

15 El Soporte rodamiento superior (5) está soldado al Tubo roscado interiormente (13) o unido fuertemente por engarzado, rodado (figura 7), remachado u otro sistema que los una fuertemente a ambos.

20 El Moyú de sujeción (6) está montado a presión sobre el Soporte rodamiento superior (5) y tiene un radio igual al radio inferior de la Base (1) de forma que al elevar el peso baja el Muelle de pletina plano (2) por la acción de este peso hasta apoyar el radio del Soporte rodamiento inferior (3) sobre el radio de la base (1), quedando el radio del moyú de sujeción (6) libre, facilitando la maniobra de giro del conjunto del gato para adaptarse al ángulo solicitado por el vehículo.

25

Los tubos (14), (15), (16), (17) y (18) están roscados exteriormente en toda su longitud.

30 Interiormente están roscados entre 10 y 14 milímetros, el resto está mecanizado para permitir el paso del tubo que se introduce por su interior, pero dejando una mínima holgura para evitar pandeos del conjunto. Estos tubos disponen en la parte inferior de una ranura (20), donde se introduce una anilla metálica que impide al tubo finalizar el recorrido de la rosca, haciendo tope sobre la rosca interior del tubo sobre el que ha roscado. Esto hace que por ejemplo el Tubo roscado interior y exteriormente (14) se  
35 ha roscado sobre el Tubo roscado interiormente (13) elevando la carga, hasta hacer tope la arandela metálica introducida en la ranura (20) sobre la rosca interior del Tubo roscado interiormente (13) impidiendo que el Tubo roscado interior y exteriormente

(14) siga enroscándose, lo que provoca que comience a girar el siguiente Tubo (15) y así sucesivamente hasta conseguir su máxima elevación. Esta ranura (20) con su arandela metálica, puede ser sustituida por cualquier elemento que haga de tope consistente, como puede ser un punto de soldadura, un pequeño resalte de material producido por estampación en el extremo del tubo o cualquier otro sistema que impida el paso de la rosca de un tubo sobre el otro, un ejemplo se representa en dibujo 5 en el que se ha desplazado material del fondo de la rosca por medio de corte a presión de forma que impida el paso de otra rosca por este punto.

10 Al Tubo roscado interiormente (13) se le une solidariamente el Engranaje giro tubo (9), ya sea por soldadura, montaje a presión, moleteado u otro sistema que los una solidariamente.

15 El Tubo roscado interior y exteriormente (14), al que ya se le ha creado el Tope tubo inferior (20), se introduce en el Tubo roscado interiormente (13) hasta el Tope tubo inferior (20). En este momento se crea el Tope tubo superior (21) en el Tubo (14), ya sea introduciendo una anilla en la ranura, produciendo un pequeño rasgado en el Tubo (14), con un punto de soldadura u otro sistema, de forma que los dos tubos queden con posibilidad de roscar en parte de su longitud, pero impidiendo que se salgan uno del otro.

25 Posteriormente se introduce el Tubo roscado interior y exteriormente (15), al que ya se le ha creado el Tope tubo inferior (20), sobre el Tubo (14) hasta el final de la rosca y se procede a crearle el Tope tubo superior (21) de la misma forma que en el paso anterior.

De la misma forma se procede con los Tubos roscados interior y exteriormente (16), (17) y (18).

30 El Tubo roscado exteriormente (19) se le fabrica así mismo el Tope tubo inferior (20) y se introduce sobre el Tubo roscado interior y exteriormente (18). Cuando ha hecho tope se suelda en el extremo superior el Apoyo anti giro vehículo (22) de forma que todos los tubos pueden girar libremente entre sí, pero ya no pueden separarse del conjunto que forman.

35

Por último se une el Soporte rodamiento superior (5) al Tubo roscado interiormente (13) de forma que queden fuertemente unidos. Esto puede realizarse por soldadura, engatillado, engarzado, rodado (figura 7), por medio de pasadores etc.

- 5 Sobre todo este conjunto de tubos montados se monta el conjunto que dará el giro a los tubos para cumplir su función. Se plantean en la presente invención dos formas de realizarlo:

10 En la primera opción es la que se explica en la solicitud de patente P201530051 de fecha 16 de Enero de 2015, en la que la transmisión del movimiento se hace por un sistema de trinquete.

En este caso el funcionamiento es el siguiente:

- 15 La arandela ranurada (9a) se une solidariamente al Tubo roscado interiormente (13) por medio de soldadura, montaje a presión, moleteado, encolado u otro sistema que los fije solidariamente.

20 Se monta en la Base inferior conjunto trinquete (7a) el Eje trinquete (10a) el Muelle trinquete (11a) y se monta el Pasador tope eje trinquete (12a). Se introduce la Base inferior conjunto trinquete (7a) con todo lo anterior montado en el tubo roscado interiormente (13) en la parte inferior y que está ya montado con todos los tubos (14), (15), (16), (17), (18) y (19) y que ya está unido al Soporte rodamiento superior (5). Se introduce por la parte superior del Tubo roscado interiormente (13) el cuerpo superior  
25 conjunto trinquete (8a) y se une a la Base inferior conjunto trinquete (7a) por medio de tornillos o clips de cierre automático fabricados en el mismo Cuerpo conjunto trinquete superior e inferior de forma que queden fuertemente unidos.

30 El funcionamiento es el siguiente, Se introduce una palanca en el Taladro palanca elevación (23a) que tiene un cierto ángulo para facilitar la posición de accionamiento del gato, haciendo esta posición más elevada del suelo. Se tira de esta palanca haciendo un giro de más de 90 grados, al hacer este giro el Eje trinquete (10a) que está introducido en la ranura de la Arandela ranurada (9a) gira esta arandela que como está unida al Tubo roscado interiormente (13) lo hace girar, provocando que el  
35 Tubo roscado interior y exteriormente (14) suba desenroscándose del Tubo (13). Al finalizar este ángulo de giro de más de 90 grados giramos el mismo ángulo en sentido contrario, ahora como el eje trinquete tiene un chaflán en este sentido de giro se mete

hacia atrás empujando el Muelle trinquete (11a) pasando encima de las ranura de la Arandela ranurada (9a) sin provocar el desplazamiento de esta arandela ranurada y por lo tanto el Tubo roscado interiormente (13) no se mueve. Al llegar al punto inicial la palanca de elevación vuelve a iniciar el ciclo volviendo a provocar otro giro de Tubo roscado interiormente (13) y consiguiendo otra elevación de gato. Así se repite hasta que el tubo (14) se bloquea al apoyar el Tope tubo inferior (20) sobre el interior de la rosca del tubo (13). Al bloquearse comienza a desenroscarse el siguiente tubo (15) y así sucesivamente hasta que el vehículo se eleva a la altura deseada para poder sacar la rueda e introducir otra nueva.

10

Para bajar el conjunto se tira del Eje trinquete (10a) hasta liberarlo de la ranura, se gira 180 grados de forma que vuelva a entrar el Pasador tope eje trinquete (12a) en la ranura del la Base inferior conjunto trinquete (7a), y haciendo la fuerza de empuje en sentido contrario bajamos el gato, y en el mismo sentido se mueve el conjunto trinquete sin provocar ningún movimiento al saltar el eje trinquete sobre las ranuras. Así sucesivamente bajamos el gato hasta que el vehículo apoye en el suelo las ruedas y nos permita liberar el gato.

15

Segunda opción:

20

En la segunda opción, esta transmisión de movimiento se realiza por medio de engranajes. Esta segunda opción tiene la ventaja de que por un coste similar al del trinquete, el par ejercido en la manivela por el usuario es menor para conseguir la elevación de la carga, dificultad que existe en el sistema de trinquete para elevar vehículos pesados tipo pick-up o todoterrenos.

25

En el caso que el movimiento se transmita por medio de engranajes el funcionamiento es el siguiente: El Engranaje giro tubo (9) se une solidariamente al Tubo (13) por medio de soldadura, montaje a presión, moleteado, encolado u otro sistema que los una fuertemente, se introduce la Base inferior conjunto giro engranajes (7) en el Tubo roscado interiormente (13) en la parte inferior y que está ya montado con todos los Tubos (14,15,16,17,18,19) y que ya está fuertemente unido al Soporte rodamiento superior (5).

30

El Cuerpo superior conjunto giro engranajes (8) se introduce a través del Apoyo anti giro vehículo (22) en el Tubo roscado interiormente (13). Este elemento así como la Base inferior conjunto giro engranajes (7) estarán preferentemente fabricados en un

35

material plástico tipo POM o similar, para disminuir el peso del conjunto. También puede ser fabricado en chapa por estampación, aunque aumentará el peso del conjunto. Estos 2 elementos se unirán entre sí por medio de tornillos o clips de cierre fabricados con el mismo plástico, de forma que permanezcan fuertemente unidos.

5

Antes de su ensamblaje se debe de introducir el Engranaje conductor (10) en el Eje engranaje conductor (12) con su correspondiente chaveta y este eje quedará montado al introducir la Arandela Seeger (11). El conjunto formado por los engranajes más los cuerpos superior e inferior, quedará colocado entre los Topes anti giro conjunto engranajes (1a) de la Base (1) de forma que impidan su giro radial cuando está todo el conjunto montado. Es así cuando el conjunto engranajes está montado y no puede girar sobre el Tubo roscado interiormente (13) por impedirlo los Topes anti giro conjunto engranajes (1a) cuando al no girar el conjunto engranajes provoca que el movimiento de giro del Eje engranaje conductor (12) transmita el giro al Engranaje conductor (10), éste al girar transmite el movimiento al Engranaje giro tubo (9) y éste engranaje al estar unido solidariamente al Tubo roscado interiormente (13), hace girar éste tubo, subiendo o bajando el Tubo roscado interiormente (14) hasta que los topes inferior o superior (20) o (21) hacen tope en la rosca interior del tubo (13) y el Tubo roscado interior y exteriormente (14), es así como girando el eje producimos el giro del conjunto de engranajes y tubos y provocamos a subida o bajada del conjunto de tubos roscados, consiguiendo la elevación o bajada del vehículo.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 25 - La figura 1 representa un corte central del gato con sistema de engranajes en posición inferior (todo recogido)
- La figura 2 representa un corte central del gato con sistema de engranajes en posición de máxima extensión.
- 30 - La figura 3 representa un corte central del gato con sistema de trinquete en posición inferior (todo recogido)
- La figura 4 representa un corte central del gato con sistema de trinquete en posición de máxima extensión.
- 35 - La figura 5 representa el inicio y final de la rosca interior de los tubos que debe ser con pequeño radio.

- La figura 6 representa el corte producido en el fondo de la rosca para hacer de tope.
- 5
- La figura 7 representa un posible sistema de engarzado del tubo (13) con el Soporte superior rodamiento (5) para unirlos solidariamente.
  - La figura 8 representa un corte del sistema de trinquete reversible.
- 10
- A continuación se muestra una lista de todos los elementos que componen la invención:
- 1 Base
  - 1a Topes anti giro conjunto engranajes
- 15
- 2 Muelle de pletina plano
  - 3 Soporte rodamiento inferior
- 20
- 4 Rodamiento axial
  - 5 Soporte rodamiento superior
- 25
- 6 Moyú de sujeción
  - 7 Base inferior conjunto giro engranaje
  - 7a Base inferior conjunto trinquete
- 30
- 8 Cuerpo superior conjunto giro engranajes
  - 8a Cuerpo Superior conjunto trinquete
- 35
- 9 Engranaje giro tubo
  - 9a Arandela ranurada

- 10 Engranaje conductor
- 10a Eje trinquete
- 5 11 Arandela seeger
- 11a Muelle trinquete
- 10 12 Eje engranaje conductor
- 12a Pasador tope eje trinquete
- 13 Tubo roscado interiormente
- 15 14 Tubo roscado interior y exteriormente
- 15 Tubo roscado interior y exteriormente
- 20 16 Tubo roscado interior y exteriormente
- 17 Tubo roscado interior y exteriormente
- 18 Tubo roscado interior y exteriormente
- 25 19 Tubo roscado exteriormente
- 20 Tope tubos inferior
- 21 Tope tubos superior
- 30 22 Apoyo anti giro vehículo
- 23a Taladro para palanca elevación
- 35

**REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

Como ya se ha indicado la presente invención corresponde a la solicitud de patente P201530051 de fecha 16 de Enero de 2015, y a la solicitud de Adición de patente P201531732 del 29 de Noviembre de 2015.

5 La invención consiste en una Base (1) metálica que se fabricará preferentemente por embutición conformando el radio de la parte esférica de dicha base (1) sobre el que apoyará el Soporte rodamiento inferior (3), así mismo se realizarán en esta operación los Topes anti giro conjunto engranajes (1a). Esta base se fabricará con unas ranuras en canto vivo en la parte inferior para impedir el giro de la base al elevar el vehículo.

10

Por corte en estampación se fabricará el Muelle de pletina plano (2) dándole posteriormente el correspondiente tratamiento térmico de temple y revenido para conseguir las características típicas de este acero de muelles (50CrV4) o similar.

15 El Soporte rodamiento inferior (3) también es una pieza metálica y se fabricará por estampación, siendo tratada posteriormente para conseguir una dureza en la zona de apoyo del Rodamiento axial (4), este tratamiento puede ser un temple, carbonitrurado o también un temple por inducción.

20 El rodamiento axial será preferentemente de agujas porque ocupa menos espacio que si es de bolas, ayudando a conseguir la menor altura del conjunto.

El Soporte rodamiento superior (5) también es una pieza metálica y se fabricará igualmente por estampación o embutición, así mismo será tratada posteriormente para  
25 conseguir una dureza en la zona de apoyo del rodamiento axial (4), este tratamiento puede ser un temple, carbonitrurado o también un temple por inducción.

El Moyú de sujeción (6) se fabricará preferentemente por mecanizado

30 La Base inferior conjunto giro engranaje (7) y el Cuerpo superior conjunto giro engranajes (8) serán piezas de material plástico, POM o similar, para minimizar el peso del gato. Se fabricarán preferentemente por Inyección para tener un coste reducido.

35 El Engranaje giro tubo (9) y el Engranaje conductor (10) se fabricarán preferentemente por corte y embutición en prensa. Son piezas metálicas y como no necesitan gran precisión por las velocidades tan bajas de funcionamiento, que esta es la forma más

económica de fabricarse, también pueden fabricarse por sinterizado de una forma un poco más cara y más precisa.

La Arandela seeger (11) es un elemento comercial.

5

El Eje engranaje conductor (12) se fabrica por mecanizado en caso de ser metálico, también está la opción de fabricarlo en plástico por inyección.

10 Los tubos roscados (13), (14), (15), (16), (17), (18), y (19) se fabricarán a partir de tubo de acero preferentemente en tornos multihusillo, donde se roscará el exterior por laminación y el interior por corte, quedando la pieza acabada. El comienzo y final de la rosca debe de estar realizado de forma que haga un buen tope contra los Topes superior e inferior (21) y (20) de forma que no quede el inicio de la rosca en cono y con el esfuerzo de roscado se pueda deformar el tubo permitiendo que se desenrosque un  
15 tubo sobre el otro. Es por ello que la rosca interna de los tubos debe iniciarse y finalizarse bruscamente y con un radio mínimo que haga un buen tope. Figura 5

Los Topes tubos inferior (20) y Topes tubos superior (21) pueden ser anillas metálicas conformadas en máquinas especiales para esta función (máquinas de muelles), que  
20 se introducen en el momento apropiado en la ranura. Estos topes también se pueden crear sobre los tubos por soldadura, o creando por embutición unas protuberancias en las zonas finales de la rosca o por medio de embutición con un troquel Figura 5

El apoyo anti giro vehículo (22) es una pieza también metálica y fabricada en prensas  
25 por embutición.

El montaje del conjunto se hace de la siguiente forma:

1. Los tubos, a excepción de Tubo roscado interiormente (13) se les crean los Topes tubos inferior (20) ya sea montándoles una anilla metálica, dando un  
30 punto de soldadura, o creando un tope por medio de embutición o corte de la pieza (Fig. 6)
2. Posteriormente se introduce el Tubo roscado interior y exteriormente (14) en el Tubo roscado interiormente (13). Cuando ha llegado a hacer tope sobre la rosca interior del Tubo (13) el Tope tubos inferior (20) se introduce la anilla en  
35 la parte superior del tubo (14), este tope también se puede conseguir con un punto de soldadura o en una prensa creando un tope por embutición o corte del fondo de la rosca. (Fig.6)

3. A continuación se introduce el tubo (15) sobre el (14) y se realiza la misma operación de crear los topes y así sucesivamente hasta tener todos los tubos montados.
  4. Sobre el último Tubo roscado exteriormente (19) se suelda el Apoyo anti giro  
5 vehículo. En este momento todos los tubos pueden roscarse entre sí o desenroscarse, pero ya no pueden separarse unos de otros.
  5. Sobre todo este conjunto se monta el Soporte rodamiento superior (5). Este soporte rodamiento también se puede montar fijándolo por soldadura, con un engatillado al tubo (13), por medio de un rodado sobre una ranura creada en la  
10 parte inferior del tubo (13) (Figura 7) u otro sistema cualquiera que cree una fuerte unión.
  6. Se monta a presión el Engranaje giro tubo (9), sobre el Tubo roscado interiormente (13). En caso de que lo requiera se le dará un punto de soldadura, algún tipo de moleteado, montaje en caliente o similar, para  
15 conseguir que permanezcan fuertemente unidos,
  7. Se monta el conjunto engranajes, formado por la Base inferior conjunto engranajes (7), el Engranaje conductor (10) montado en la base inferior conjunto giro engranajes y se le monta la Arandela seeger (11). Este subconjunto se introduce por el Soporte rodamiento superior (5) en el Tubo roscado interiormente (13). Ahora se introduce por el Apoyo anti giro vehículo  
20 (22) el Cuerpo superior conjunto giro engranajes (8) y se unen ambos por tornillos o un cierre tipo clic creado al efecto en los Cuerpos superior e inferior del conjunto engranajes (7) y (8).
  8. En la parte inferior se coloca sobre el Soporte rodamiento Superior (5) el  
25 rodamiento axial (4) el Soporte rodamiento inferior (3) el muelle de pletina plano (2) y la base (1). Estando todo el conjunto montado se monta a presión o roscado el Moyú de sujeción (6) y con esta operación tenemos todo el conjunto montado.
- 30 En el caso de que se monte en la opción cuya solicitud de patente es la P201530051, con las variaciones de la presente adición de patente, con el sistema de Trinquete, la realización preferente de la invención sería la misma hasta el paso 5 anterior. A partir de tener todo el conjunto de tubos montados con el Apoyo anti giro vehículo (22) y el Soporte rodamiento superior (5) montados, el siguiente paso sería:
- 35 1. Se monta a presión la Arandela ranurada (9a), sobre el tubo roscado interiormente (13). En caso de que lo requiera se le dará un punto de

soldadura, algún tipo de moleteado montado a presión, montaje en caliente o similar, para conseguir que permanezcan fuertemente unidos,

- 5
2. Se introduce sobre el Tubo roscado interiormente (13) el conjunto trinquete, formado por la Base inferior conjunto trinquete (7a), con el Eje trinquete (10a) el Muelle trinquete (11a) y el Pasador tope trinquete (12a) montados. Este subconjunto se introduce por el soporte rodamiento superior (5) en el tubo roscado interiormente (13). Ahora se introduce por el Apoyo anti giro vehículo el Cuerpo superior conjunto trinquete (8a) y se unen ambos por tornillos o un cierre tipo clic creado al efecto en los Cuerpos superior e inferior del conjunto trinquete (7a) y (8a).
- 10
3. En la parte inferior se coloca sobre el Soporte rodamiento Superior (5) el Rodamiento axial (4) el Soporte rodamiento inferior (3) el Muelle de pletina plano (2) y la Base (1). Estando todo el conjunto montado se monta a presión o roscado el Moyú de sujeción (6) y con esta operación tenemos todo el conjunto
- 15
- montado.

#### **APLICACIÓN INDUSTRIAL DE LA INVENCION.**

La aplicación industrial de la invención se deriva claramente de las explicaciones anteriores, únicamente que la invención no es sólo para elevación de vehículos, sino

20

también para elevar cualquier otro tipo de pieza, conjunto o componente que necesite ser elevado y esté dentro de los límites de carrera y carga del conjunto de la presente invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de gato elevador que comprende

- 5           - una Base (1) que se apoya en el suelo y soporta el vehículo a elevar, y que tiene en el centro una parte esférica para permitir el giro angular del gato sobre dicha parte,
- un muelle de pletina plano (2) dispuesto sobre la Base (1), que mantiene el gato recto en reposo y que en carga permite cierto giro angular de dicho gato sobre la Base (1) para adaptarse a los grados del vehículo,
- 10          - un Soporte rodamiento inferior (3) apoyado sobre el muelle de pletina plano (2) y sobre la parte esférica de la Base (1),
- un Soporte rodamiento superior (5) dispuesto sobre el Soporte rodamiento inferior (3),
- un Rodamiento axial (4) situado entre el Soporte rodamiento inferior (3) y el Soporte rodamiento superior (5) para facilitar el giro del Soporte rodamiento superior (5),
- 15          - un Moyú de sujeción (6) para unir el Soporte de rodamiento superior (5) a la Base (1),
- un Tubo roscado interiormente (13) unido al Soporte rodamiento superior (5),
- 20          - unos Tubos roscados interior y exteriormente (14, 15, 16, 17, 18) dispuestos en el interior del Tubo roscado interiormente (13),
- un Tubo roscado exteriormente (19) dispuesto también en el interior del Tubo roscado interiormente (13),
- 25          - un Apoyo anti giro vehículo (22) fijado al Tubo roscado exteriormente (19), y
- un conjunto de engranajes para provocar el giro del conjunto de Tubos roscados (13, 14, 15, 16, 17, 18, 19),  
            estando dichos Tubos roscados (13, 14, 15, 16, 17, 18, 19) montados uno dentro del otro de manera que el Tubo roscado interiormente (13) es el tubo más externo y el Tubo roscado exteriormente (19) es el Tubo más interno, y comprendiendo cada Tubo roscado interior y exteriormente (14,
- 30

- 15, 16, 17, 18) un Tope tubo superior (21) y cada Tubo roscado exteriormente (14, 15, 16, 17, 18, 19) un Tope tubo inferior (20) que truncan la rosca correspondiente, teniendo así los Tubos roscados interiormente (13, 14, 15, 16, 17, 18) el inicio y final de la rosca truncados para hacer un  
5 correcto tope con los Topes tubo (20, 21) correspondientes.
2. Dispositivo de gato según reivindicación 1, caracterizado porque la Base (1) está fabricada preferentemente en acero estampado, es el elemento de apoyo en el suelo, tiene unos salientes en canto vivo para evitar el giro al clavarse al  
10 suelo cuando soporta el peso de todo el conjunto a elevar, y un hueco en la parte superior para permitir el giro del gato al poder introducirse en este hueco el Muelle de pletina plano (2).
3. Dispositivo de gato según reivindicación 2, en donde la Base (1) en su parte de contacto con el suelo tiene unas ranuras en canto vivo para impedir el giro  
15 de la base (1) en superficies duras y lisas.
4. Dispositivo de gato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el Soporte rodamiento inferior (3) dispone de una forma esférica que puede girar sobre la forma esférica de la Base (1), adaptándose  
20 así a la inclinación del vehículo, posibilitándose dicho giro al doblarse el Muelle de pletina plano (2).
5. Dispositivo de gato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el Rodamiento axial (4) que está colocado entre el  
25 Soporte rodamiento inferior (3) y el Soporte rodamiento superior (5) facilita el giro del gato, permaneciendo la Base (1) y el Apoyo anti giro vehículo (22) fijos, y minimiza el esfuerzo radial realizado sobre estos elementos.
6. Dispositivo de gato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el conjunto de elementos Base (1), Muelle de pletina plano (2), Soporte rodamiento inferior (3), Rodamiento axial (4) y Soporte  
30

rodamiento superior (5) con todo el conjunto de tubos roscados (13, 14, 15, 16, 17, 18, 19) y el Apoyo anti giro vehículo (22), se unen por medio del Moyú de sujeción (6) que puede unirse al Soporte rodamiento superior (5) por presión o mediante roscado.

5

7. Dispositivo de gato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el Tope tubos inferior (20) se realiza mediante soldadura, corte por embutición o introducción una arandela metálica.

10

8. Dispositivo de gato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el Tope tubos superior (21) se realiza mediante soldadura, corte por embutición o introducción una arandela metálica.

15

9. Dispositivo de gato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque los tubos roscados interiormente (13, 14, 15, 16, 17, 18) tienen el inicio y final de la rosca cortada con un mínimo radio, para que hagan un correcto tope.

20

10. Dispositivo de gato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el conjunto de engranajes para provocar el giro del conjunto de Tubos roscados (13, 14, 15, 16, 17, 18, 19) está formado al menos por una Base inferior conjunto giro engranajes (7) y un Cuerpo superior conjunto giro engranajes (8) unidos entre sí, un Engranaje giro tubo (9) unido al Tubo roscado interiormente (13) y dispuesto entre la Base inferior conjunto giro engranajes (7) y el Cuerpo superior conjunto giro engranajes (8), un Engranaje conductor (10) y un Eje engranaje conductor (12) para provocar el giro del Engranaje conductor (10), provocando el giro del Engranaje conductor (10) el giro del Engranaje giro tubo (9), y provocando el giro del Engranaje giro tubo (9) el giro del Tubo roscado interiormente (13).

25

30

11. Dispositivo de gato según la reivindicación 10, caracterizado porque el Engranaje giro tubo (9) está fuertemente unido al Tubo roscado interiormente (13) por soldadura, por amarre en caliente o por rodado.
- 5 12. Dispositivo de gato según la reivindicación 10 u 11, caracterizado porque la Base (1) comprende dos Topes anti giro conjunto engranajes (1a) que hacen de topes de giro del conjunto de engranajes, estando dicho conjunto de engranajes dispuesto entre ambos Topes anti giro conjunto engranajes (1a), impidiendo dichos Topes anti giro conjunto engranajes (1a) el giro radial de  
10 dicho conjunto de engranajes.
13. Dispositivo de gato según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizado porque un conjunto formado por el Engranaje de giro tubo (9), el Engranaje conductor (10) y el Eje engranaje conductor (12) está posicionado  
15 por medio de una Arandela seeger (11), conformando dicho conjunto una reductora que disminuye el esfuerzo a realizar para elevar o bajar el gato en carga.

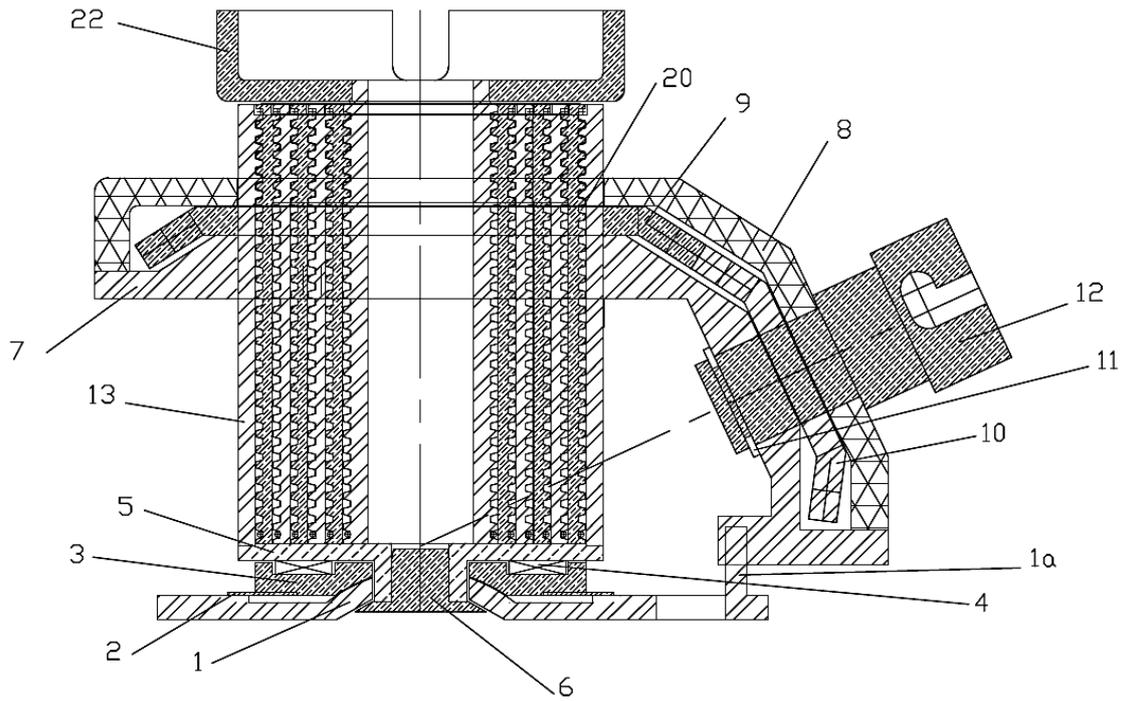


Figura 1

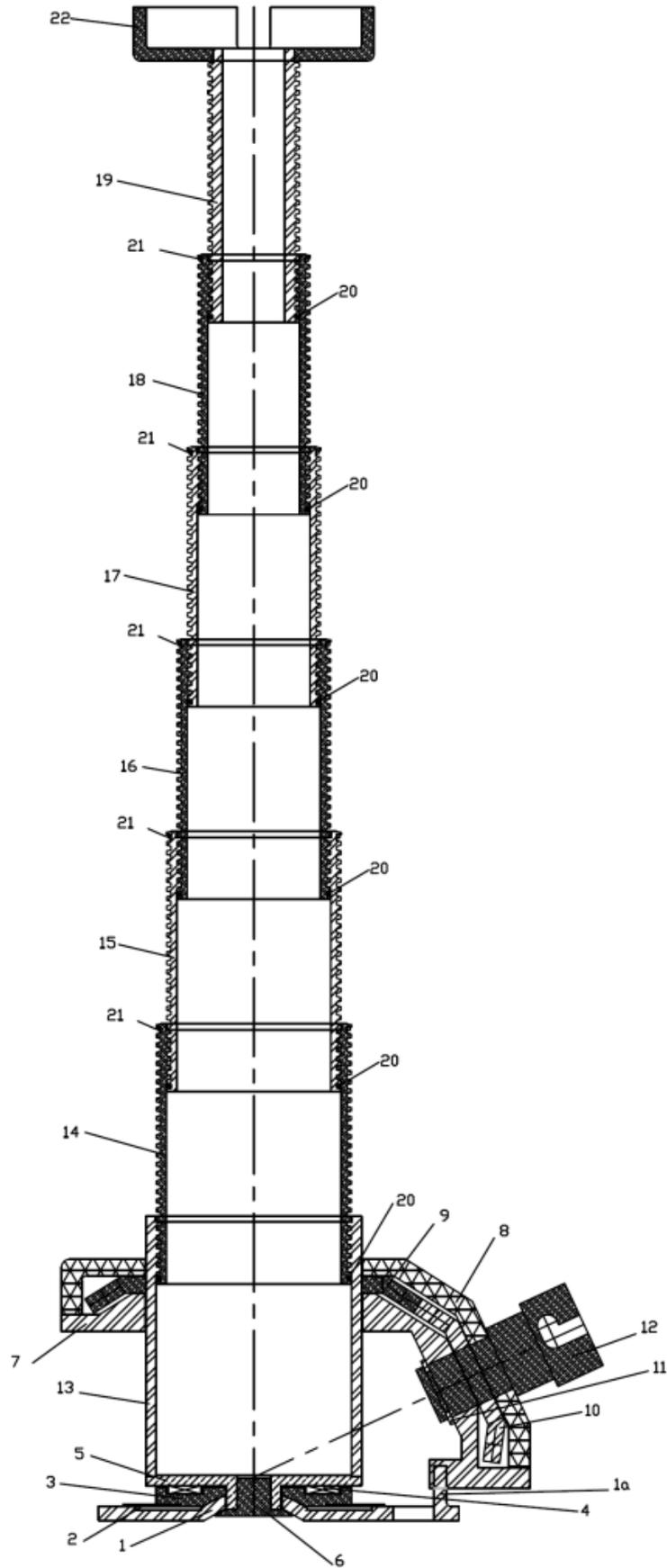


Figura 2

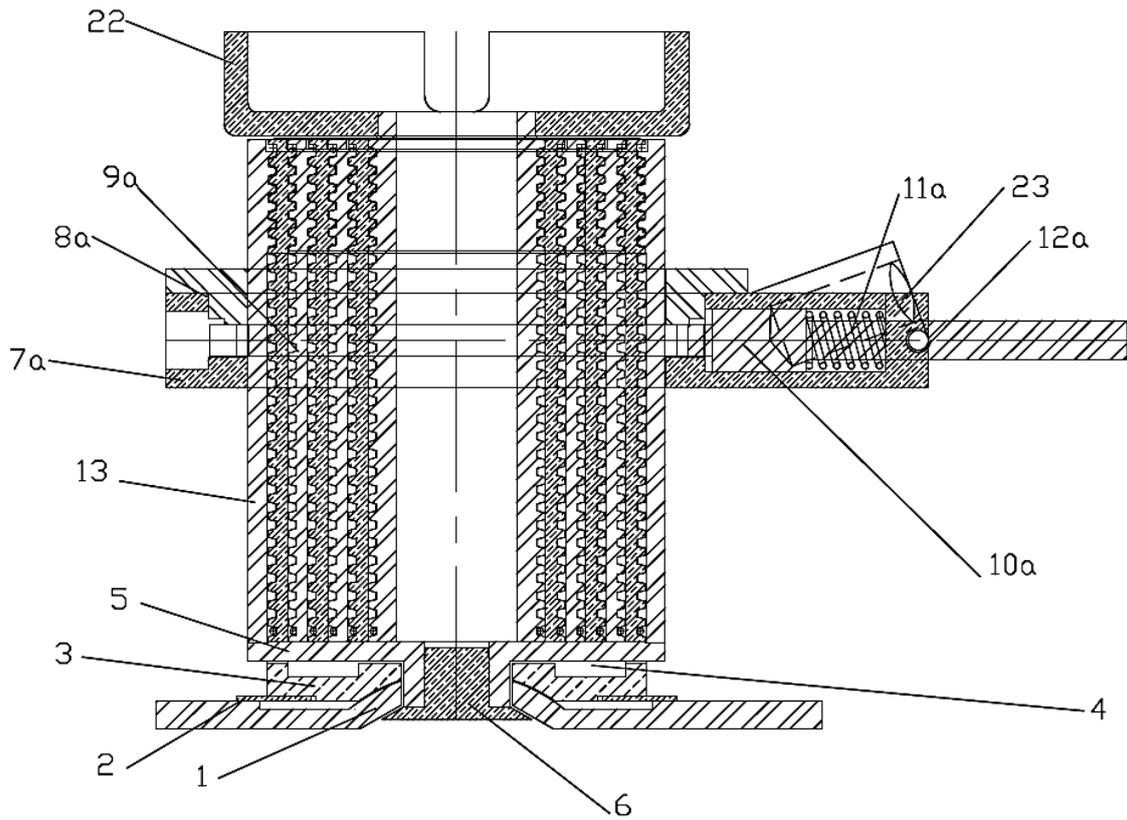


Figura 3

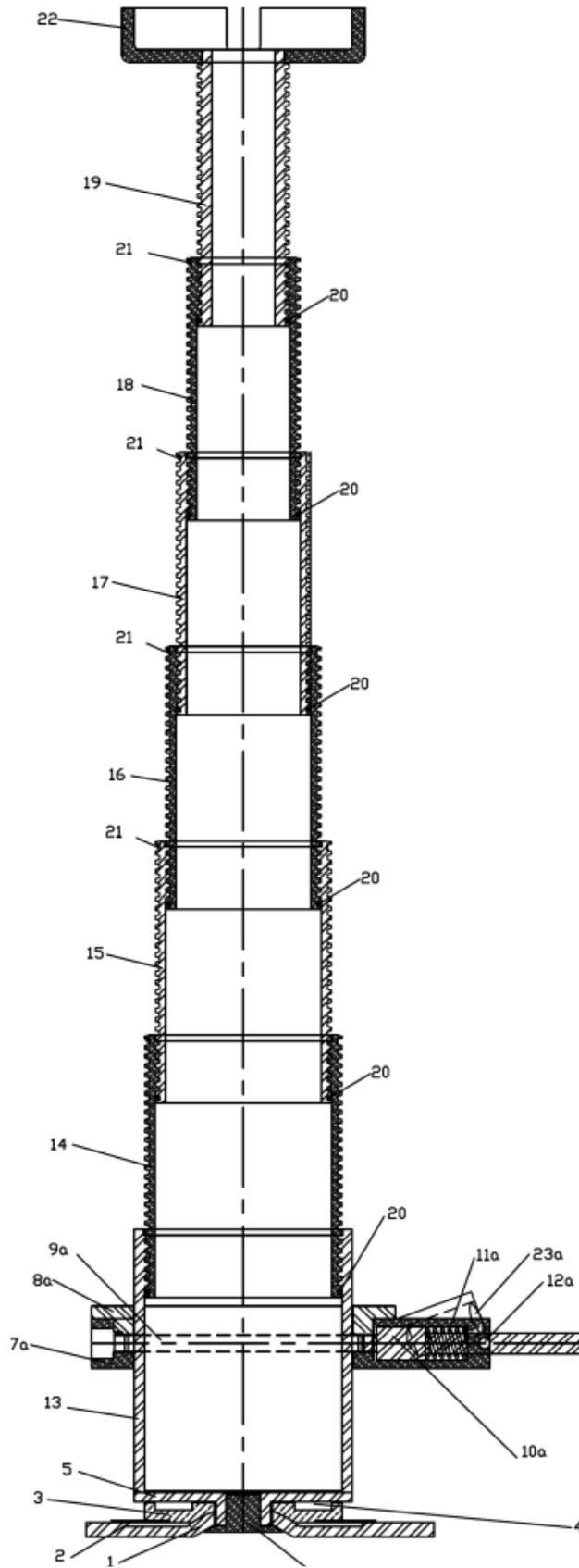


Figura 4

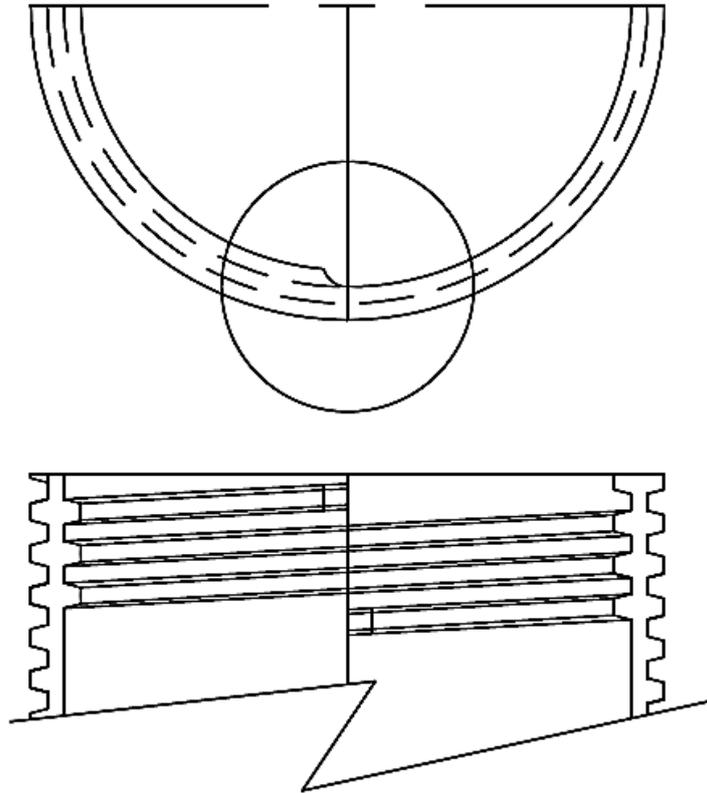


Figura 5

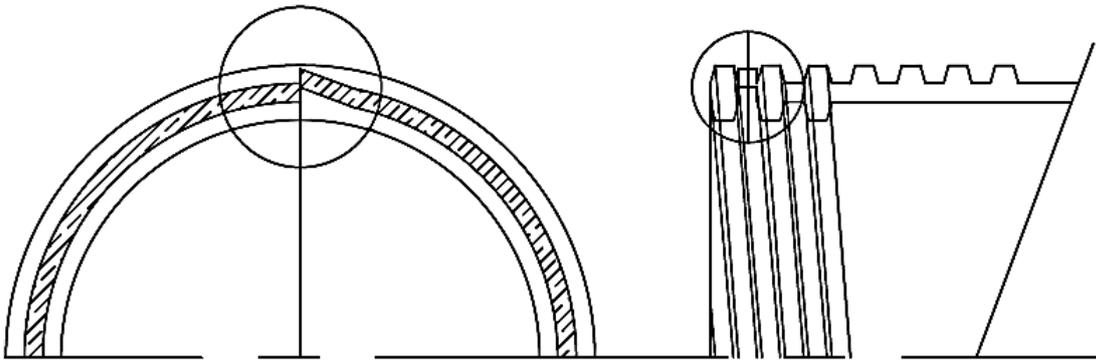


Figura 6

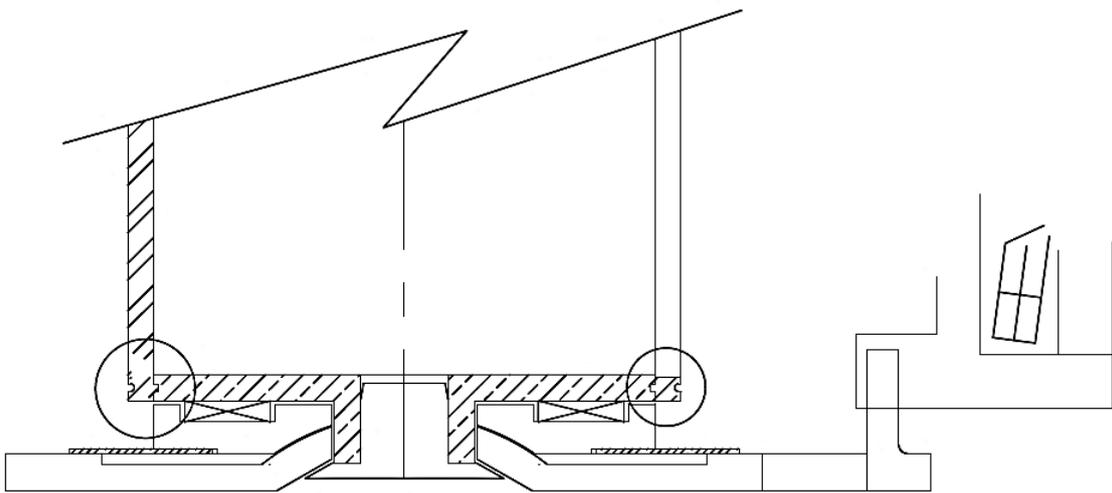


Figura 7