

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 077**

21 Número de solicitud: 201001388

51 Int. Cl.:

B66F 7/22 (2006.01)

H01F 41/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

22 Fecha de presentación: **25.10.2010**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **23.05.2012**

Fecha de la concesión: **07.11.2012**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **20.11.2012**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:
20.11.2012

73 Titular/es:
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA (100.0%)
PLAZA DE EL EJIDO, S/N
29071 MÁLAGA, ES

72 Inventor/es:
CABRERA TORRES, Fernando;
LADRÓN DE GUEVARA LÓPEZ, Isidro y
DE CÓZAR MACÍAS, Óscar David

74 Agente/Representante:
No consta

54 Título: **DISPOSITIVO DE PENDIENTE VARIABLE AUTO-AJUSTABLE PARA SUSTENTACIÓN DE
OBJETOS DE BASE INCLINADA.**

57 Resumen:

Dispositivo de pendiente variable auto-ajutable para sustentación de objetos con base inclinada (1), formado por un bastidor fijo (5) y una base abatible (8) con respecto a éste, cuyo borde posterior (11) se conecta a medios de mantenimiento de la inclinación (13) fijados al bastidor fijo (5), configurados para determinar un ángulo de inclinación inicial { α } de la base abatible (8) con respecto a la horizontal, el cual disminuye conforme el objeto con base inclinada (1) es asentado en la base abatible (8), permitiendo, en colaboración con medios de bloqueo de la inclinación (14), la fijación del ángulo de inclinación relativo entre el marco inferior (6) y la base abatible (8), hasta un valor de dicho ángulo { β } igual al ángulo { γ } que forma la base inclinada (3) del objeto (1) con el plano horizontal perpendicular al eje (4) del objeto con la base inclinada (1).

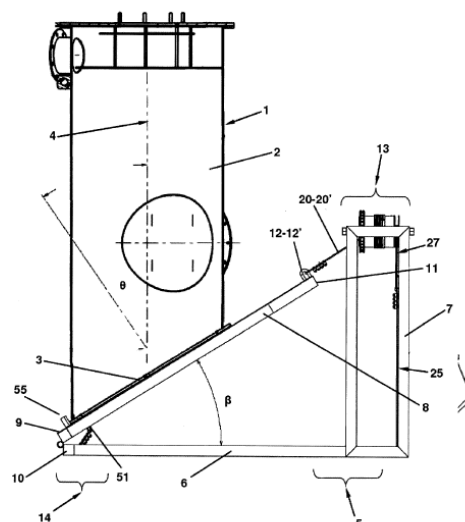


FIG. 2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 40.2.8 LP.

ES 2 381 077 B2

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de pendiente variable auto-ajustable para sustentación de objetos de base inclinada.

5 **Campo y Objeto de la invención**

La invención se refiere a un dispositivo de inclinación variable cuya regulación es automática y que sirve como elemento auxiliar para el apoyo y sustentación de objetos de base inclinada, y más concretamente, dentro del campo de las instalaciones de alta tensión, para el apoyo y sustentación de collares de alta tensión.

10

Estado de la técnica

En la actualidad, los collares de bornas, empleados en transformadores de gran potencia en la parte de A.T. (alta tensión), cuando éstos aún no han sido ensamblados sobre la tapa del transformador han de situarse en posición vertical, para facilitar los trabajos a realizar sobre el transformador. En ocasiones dichos trabajos conllevan riesgos de accidentes para los operarios y elevados tiempos en las operaciones de montaje. Los collares son fijados a las tapas de los transformadores, pero antes de esta operación es preciso colocarlos en el suelo del taller, para realizar sobre ellos operaciones de ensamblado de diferentes elementos. Dada la inclinación, altura y masa de estos collares, existe un riesgo de vuelco que pudiera ocasionar daños personales o materiales, teniendo en cuenta que por lo general, el bosalje (collar) debe permanecer largo tiempo sobre el suelo del taller.

15

20

De forma más concreta, los collares de A.T. son posicionados con su base colocada sobre dos listones de madera de unos 150 mm de altura, uno de ellos, y el otro de una altura algo inferior, unos 100 mm, creando de esta manera un desnivel que se traduce en un menor ángulo de inclinación en el collar. Dicho desnivel provoca que el momento de vuelco desaparezca, o bien esta acción se vea reducida, debido a que el centro de gravedad, que anteriormente estaba fuera del perímetro de la base, es desplazado hacia atrás, alejándose de esta manera del punto de vuelco.

25

En ocasiones, el colocar listones para reducir el ángulo es suficiente, pero en una gran parte de los collares de A.T., los de mayor longitud y ángulo fuertemente pronunciado, ésto no es suficiente porque la proyección del centro de gravedad sobre el plano horizontal queda fuera de la brida de apoyo, y en el caso de que quedase dentro, una posición aparentemente segura, cualquier temblor, golpe u oscilación debida a causas ajenas, podría provocar el movimiento suficiente para que el centro de gravedad volviese a pasar por el punto en el cual el vuelco pudiera ser posible.

30

Según se ha podido comprobar, en la producción de transformadores de gran potencia de las principales empresas dedicadas a este sector, se observa que la escasa seguridad en la sujeción de los collares inclinados es notable. Si bien, la sujeción es diferente en cada una de estas empresas, ninguna elimina el riesgo por completo, ni opta por incorporar una solución definitiva para la eliminación del riesgo de vuelco debido a la eliminación de la inclinación en una de las bases del collar.

35

Las diferentes maneras de sujeción empleadas en las distintas empresas son principalmente mediante la incorporación de apoyos frontales, tales como listones o puntales, que reducen la acentuación del ángulo de inclinación actuando como calzos, pero el riesgo no desaparece por completo. Otro método consiste en la sujeción, en posición inclinada, por medio de correas desde sus elementos de enganche, situados en su perímetro exterior, opuestos entre sí y cercanos a la brida superior, y además de estas correas, cuatro cuñas de madera mantienen unida la brida base al palet que lo soporta.

40

Otros, sin embargo, son colocados de manera tumbada, empleando esta opción como método para eliminar completamente el riesgo, aunque los trabajos de conexión e incorporación de distintos elementos sobre el collar en esta posición, se hacen de manera más compleja, hasta el punto de que, en ocasiones, se opta por cambiar la posición del collar empleando lo métodos anteriormente mencionados.

45

En ocasiones, debido al riesgo evidente por la mala colocación de los collares, éstos pueden llegar a caerse, dañándose ellos mismos y al elemento sobre el que pudiesen caer. La masa que tienen estos collares es suficiente como para poder ocasionar daños personales graves, en el caso de que una persona sufriera la caída por accidente, de uno de ellos.

50

Por todo ello, se ha detectado una necesidad de proporcionar un dispositivo para soportar los mencionados collares con una inclinación óptima que consiga que el collar repose verticalmente, de manera que su eje de revolución, el centro de gravedad y la normal al suelo sean coincidentes, para así contrarrestar el ángulo de inclinación de cualquier posible collar y soportar la carga que este ejerza sobre la base inclinada. Asimismo, el dispositivo serviría para el apoyo vertical de cualquier tipo de objeto con base inclinada de las instalaciones eléctricas, o cualquier tipo de instalaciones y/o talleres.

55

Este objetivo se consigue por medio de la invención tal y como está definida en la reivindicación 1, en las reivindicaciones dependientes se definen realizaciones preferidas de la invención.

60

Descripción de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de pendiente variable auto-ajustable para sustentación de cualquier tipo de objeto con base inclinada, y más concretamente para el apoyo y sustentación de collares de alta tensión del tipo de los que comprenden un cuerpo tubular con una de sus bases inclinada con respecto al eje de revolución del cuerpo. El dispositivo se caracteriza porque comprende un bastidor fijo, que a su vez comprende un marco inferior y una estructura de soporte perpendicular a dicho marco, una base abatible, uno de cuyos bordes está conectado a uno de los travesaños del marco inferior del bastidor fijo con posibilidad de abatimiento de la base abatible con respecto al bastidor fijo. El borde posterior opuesto al citado borde anterior de la base abatible comprende al menos dos puntos de conexión de la base abatible con unos medios de mantenimiento de la inclinación fijados a la parte superior de la estructura de soporte del bastidor fijo, estando dichos medios configurados para determinar un ángulo de inclinación inicial α de la base abatible con respecto al marco inferior del bastidor fijo el cual disminuye conforme el collar es asentado sobre la base abatible, permitiendo, en colaboración con medios de bloqueo de la inclinación, accionados por la base inclinada del collar, la fijación del ángulo de inclinación relativo entre el marco inferior y la base abatible, hasta un valor de dicho ángulo β igual al ángulo θ que forma la base inclinada del cuerpo tubular con el plano horizontal perpendicular al eje de revolución del cuerpo tubular.

En un primer aspecto de la invención, los medios de mantenimiento de la inclinación podrán comprender un par de ejes paralelos entre sí y contenidos en un plano horizontal, cuyos extremos están fijados a la estructura soporte del bastidor fijo, sobre cada uno de los cuales se monta respectivamente, un tambor a uno de cuyos extremos se asocia una corona dentada, estando relacionado el movimiento de giro de ambas coronas dentadas mediante una cadena de eslabones de rodillo que las hace girar de forma simultánea. Rodeando a cada tambor se podrán disponer guías de recogida de sendos primeros cables, los cuales se enrollan respectivamente sobre cada tambor, estando uno de los extremos de los primeros cables fijado a la correspondiente guía y el otro extremo de cada uno de los primeros cables a cada uno de los puntos de conexión dispuestos en la base abatible.

En el interior de cada tambor se podrán disponer, acoplados exteriormente a los correspondientes ejes, sendos resortes de recuperación, uno de cuyos extremos se encuentra fijado a la estructura soporte mediante un tornillo pasante y el otro extremo está conectado con las coronas dentadas por medio de un tornillo allen.

En lo que se refiere a los medios de bloqueo de la inclinación, éstos podrán comprender una palanca de accionamiento situada junto al borde de menor elevación de la base abatible, la cual estará conectada a un segundo cable, el cual partiendo de dicha palanca, discurrirá siguiendo una dirección horizontal para alcanzar un tensor situado en la base inferior de la estructura soporte del bastidor fijo, el cual varía la trayectoria del cable 90° encaminándolo hacia un accionador que dispone de varillas cuyo extremo está conectado a eslabones, que se disponen entre discos de separación ensartados respectivamente en los ejes configurados para desplazarse en la dirección del eje. Las coronas dentadas podrán disponer de primeros dientes en la cara externa de dichas coronas, situados de forma concéntrica a los ejes y enfrentados a segundos dientes situados en el travesaño del soporte, teniendo los primeros y segundos dientes un perfil complementario.

Con la configuración descrita, ante una presión ejercida en la palanca por el contacto del objeto con base inclinada, o más concretamente el collar, se transmitirá una tensión sobre el segundo cable y por ende sobre el accionador el cual actúa sobre los discos que empujarán a los respectivos conjuntos "tambor-corona" dentada, hasta hacer encajar los primeros dientes con los segundos dientes para bloquear el giro de los tambores.

De esta manera, se consigue que en posición de reposo del dispositivo, cuando aun no se ha apoyado el objeto con base inclinada, o más concretamente el collar en el mismo, la base abatible presente un ángulo de inclinación inicial fijo α el cual se predetermina en función de la geometría, dimensiones y peso de los collares que se vayan a emplear.

Normalmente, el objeto con base inclinada, o más concretamente el collar se manipula, dado su gran peso, utilizando una grúa que permite el descenso lento y paulatino del collar sobre el lugar donde se desea colocar. En el caso de emplear el dispositivo objeto de la presente invención, en primer lugar, el punto más alto de la brida base del collar, el cual posee mayor seno, entra en contacto con un punto de la base abatible, dado que el collar sigue descendiendo, la base abatible sigue cediendo, decreciendo su inclinación. En el momento que ambas superficies se encuentran en disposición paralela, el último punto en ponerse en contacto de la brida base del collar, con la base abatible, será donde ésta tiene ubicada la palanca de bloqueo. Al poder ésta girar libremente, no opondrá resistencia al giro, que deberá ejercer cuando el collar la oprima haciéndola girar con respecto a la base abatible la cual provoca que su extremo libre tire del segundo cable que tiene conectado a ella, transmitiendo dicho segundo cable el desplazamiento de la palanca al accionador de bloqueo y concretamente a las varillas que lo componen, las cuales se encargarán de tirar, en dirección descendente, de los eslabones unidos a los discos de separación, y estos discos empujan a los tambores dirigiendo los primeros dientes de las coronas dentadas hacia los dientes soldados en el travesaño de la estructura soporte del bastidor fijo, quedando de esta manera engranados y sin posibilidad de girar.

Descripción de los dibujos

A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con unas realizaciones de dicha invención que se presentan como ejemplos ilustrativos y no limitativos de ésta.

La figura 1 representa una vista lateral del dispositivo de pendiente variable auto-ajustable para sustentación de objetos con base inclinada, y más concretamente collares de alta tensión, en el momento inicial de uso del dispositivo en el que el collar se aproxima al mismo.

5 La figura 2 representa una vista lateral del dispositivo de pendiente variable auto-ajustable para sustentación de collares de alta tensión, en el momento en el que el collar reposa de forma estable sobre el mismo.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de pendiente variable auto-ajustable para sustentación de collares de alta tensión objeto de la presente invención en su posición inicial de reposo.

10

La figura 4 representa una vista en perspectiva de los medios de mantenimiento de la inclinación que forman parte del dispositivo objeto de la presente invención, en la que parte de dichos medios se han representado de forma explosionada para apreciar de forma mas clara la configuración interior de los mismos.

15 La figura 5 representa una vista lateral de los medios de mantenimiento de la inclinación que forman parte del dispositivo objeto de la presente invención.

La figura 6A representa una vista lateral esquemática de una porción de los medios de mantenimiento de la inclinación, en posición de desbloqueo o reposo del dispositivo.

20

La figura 6B representa una vista lateral esquemática de una porción de los medios de mantenimiento de la inclinación, en posición de bloqueo del dispositivo.

Descripción de un modo de realización de la invención

25

La presente invención se refiere a un dispositivo de pendiente variable auto-ajustable para sustentación de objetos con base inclinada, o más concretamente collares (1) de alta tensión, ver figuras 1 y 2, del tipo de los que comprenden un cuerpo tubular (2) con una de sus bases (3) inclinada con respecto al eje de revolución (4) del cuerpo tubular (2).

30 La función del presente dispositivo será la de proporcionar verticalidad a objetos que tengan una base inclinada y que deban estar un tiempo a la espera de ser tratados almacenados en algún lugar. La verticalidad proporcionada a dichos objetos facilitará la realización de trabajos sobre ellos además de que reducirá notoriamente el riesgo de vuelco.

El dispositivo comprende un bastidor fijo (5), una base abatible (8), unos medios de mantenimiento de la inclinación (13) y unos medios de bloqueo de la inclinación (14).

35

El bastidor fijo (5) comprende un marco inferior (6) y una estructura de soporte (7) perpendicular a dicho marco (6). El marco inferior (6) está formado por una pluralidad de perfiles tubulares, dos laterales y uno posterior (48), ver figura 3, y uno anterior el cual define un borde anterior (10) y la estructura soporte (7) consiste en una pluralidad de perfiles (49, 34, 46) similares a los del marco inferior (6) dispuestos de tal manera que forman una estructura espacial de forma aproximadamente prismática, teniendo dos perfiles o travesaños horizontales (34, 46) situados en la parte superior de la estructura soporte (7), quedando adosado el marco (6) a la base inferior de dicha estructura soporte (7) de forma que el marco (6) queda situado perpendicularmente a la citada estructura (7) tal y como se puede apreciar en las figuras 1 a 3.

45

Por su parte la base abatible (8) consiste en una chapa plana que tiene forma poligonal irregular con un lado menor que denominaremos borde anterior (9) y un lado posterior mayor, denominado borde posterior (11) paralelo al borde anterior (9).

50 El bastidor fijo (5) esta relacionado con respecto a la base abatible (8) a través del borde anterior (10) del marco fijo (6) y del borde anterior (9) de la base (8), teniendo la base (8) un movimiento de abatimiento con respecto al bastidor (5), gracias a una bisagra (52), quedando el bastidor (5) apoyado descansando sobre el suelo y actuando como elemento de soporte del dispositivo.

55 Por su parte el lado mayor, denominado borde posterior (11) de la base (8) comprende dos puntos (12-12') de conexión de la base abatible (8) con los medios de mantenimiento de la inclinación (13), materializándose dichos puntos (12-12') en sendas argollas soldadas en los vértices posteriores de la base abatible (8).

De forma más concreta, los medios de mantenimiento de la inclinación (13) quedan fijados en la parte superior de la estructura de soporte (7) del bastidor fijo (5) y comprenden un par de ejes (15-15') paralelos entre sí y contenidos en un plano horizontal, cuyos extremos están fijados a los travesaños anterior (34) y posterior (46) de la estructura soporte (7) a través de respectivas tuercas (45) y (47). Sobre cada uno de los ejes (15-15') se monta respectivamente un tambor (16-16') a uno de cuyos extremos se asocia una corona dentada (17-17'), estando relacionado el movimiento de giro de ambas coronas dentadas (17) y (17') mediante una cadena (18) de eslabones de rodillo que las hace girar de forma simultanea.

65

La conexión entre la base (8) y los medios de mantenimiento de la inclinación (13) se consigue a través de primeros cables (20-20'), uno de cuyos extremos (22-22') se enganchan en los puntos (12-12') de la base (8), y el otro extremo

(21-21') de cada cable se fijará a las correspondientes guías (19-19') que rodean a cada tambor (16-16'), las cuales servirán para enrollar alrededor de las mismas los primeros cables (20-20'). Las citadas guías (19-19') tienen como misión principal el hacer que el enrollamiento en ambos tambores (16-16') sea uniforme evitando que los primeros cables (20-20') en su enrollamiento queden trabados por el propio giro de los tambores (16-16').

En el interior de cada tambor (16) y (16') se disponen, acoplados exteriormente a los correspondientes ejes (15) y (15'), sendos resortes de recuperación (23-23'), uno de cuyos extremos se encuentra fijado a la estructura soporte (7) mediante un tornillo pasante (36-36') y el otro extremo está conectado con las coronas dentadas (17-17') por medio de un tornillo allen (37-37').

Por su parte los medios de bloqueo de la inclinación (14), comprenden una palanca (24) de accionamiento situada junto al borde anterior (9) de menor elevación de la base abatible (8), para lo cual se practica sobre la citada zona de la base una ranura (50) para el paso de la palanca (24) a través de la base, sobresaliendo de la misma. La palanca tiene posibilidad de giro con respecto a la base abatible, gracias a unas orejetas que sobresalen de la base y un pasador (elementos no representados), disponiendo el extremo inferior (51) de la palanca (24) de un orificio al que se engancha un segundo cable (25), el cual partiendo de dicha palanca, discurre siguiendo una dirección horizontal para alcanzar un tensor (26) situado en la base inferior de la estructura soporte (7) del bastidor fijo (5), fijado a uno de los perfiles tubulares (49) constituyentes del mismo, variando dicho tensor (26) la trayectoria del segundo cable 90° encaminándolo hacia un accionador (27) que dispone de una pluralidad de varillas (28) cuyo extremos (41), en forma de gancho, están conectados a eslabones (29a-29b) y (29a'-29b'), que se disponen entre discos de separación (30-31) y (30-31') ensartados respectivamente en los ejes (15-15'), uno de ellos (31-31') fijado al travesaño (46) y el otro (30-30') configurado para desplazarse en la dirección del eje. En realidad hay dos parejas de eslabones en cada uno de los lados de los dos conjuntos "tambor-corona" dentada que componen los medios de mantenimiento de la inclinación (13), pero en las figuras solo se aprecia una de las citadas parejas para cada conjunto por lo que la otra pareja de eslabones no se ha referenciado en los dibujos.

Tal y como se aprecia en la figura 5, en la que al tratarse de una vista lateral solo se aprecia uno de los dos conjuntos "tambor-corona" idénticos que componen los medios de mantenimiento de la inclinación (13) y los medios de fijación de la inclinación (14), los eslabones (29a-29b) están conectados a orejetas (42-43), que forman parte respectivamente de los discos (31) y (30), mediante pasadores (53) por uno de los extremos de los eslabones y por el otro extremo, dichos eslabones (29a-29b) están unidos entre sí y al extremo (41) de las varillas (28) mediante otro pasador (44). Como se aprecia en la figura 4, hay una totalidad de cuatro varillas (28), las cuales son paralelas entre sí y se disponen a ambos lados de los discos (30-30', 31-31'), estando conectadas dos a dos dichas varillas por otras varillas (54) inclinadas y convergentes entre sí, hasta coincidir en un punto (56) del cual tira el segundo cable (25) cuando se acciona la palanca (24).

Para completar los medios de bloqueo de la inclinación (14) las coronas dentadas (17-17') disponen de primeros dientes (32-32') en la cara externa de dichas coronas, es decir las caras que quedan enfrentadas al correspondiente travesaño (34) de la estructura (7), estando dichos primeros dientes situados de forma concéntrica con respecto a los ejes (15-15') y colocados de forma que quedan enfrentados a segundos dientes (33-33') fijados al travesaño anterior (34) del soporte (7). Los primeros dientes (32-32') cubren la totalidad de la circunferencia de las coronas dentadas (17-17'), sin embargo los segundos dientes (33-33') cubren únicamente la anchura del travesaño (34) y se disponen en dos grupos de dientes, situados a ambos lados del eje de forma equidistante al mismo, presentando dichos segundos dientes (33-33') la misma curvatura que los primeros dientes (32-32') y teniendo un perfil complementario para un perfecto engranaje mutuo entre los mismos.

Entre los primeros (32-32') y segundos dientes (33-33'), fijado a las correspondiente corona dentada (17-17'), mediante una pluralidad de tornillos, se dispone un resorte (35-35') configurado para mantener una distancia de separación entre dichos primeros y segundos dientes, cuando el dispositivo se encuentra en posición de reposo.

Con la configuración descrita, el funcionamiento del dispositivo será el siguiente. En la figura 1, se aprecia el momento en el que unas eslingas (40) sujetas a una grúa (no representada) se disponen a depositar al collar (1) sobre la base abatible (8), momento en el cual el ángulo de inclinación entre la base (8) y el marco inferior (6) es un ángulo predeterminado α , el cual se suele fijar en 32° aproximadamente.

Conforme va descendiendo el collar (1) sobre la base (8), ésta gira por el propio peso del collar con respecto al conjunto del bastidor fijo y concretamente con respecto al marco inferior (6), disminuyendo el ángulo α progresivamente, y por lo tanto descendiendo el borde posterior (11) el cual tira de los puntos (12-12') a los que están conectados los primeros cables (20-20').

Gracias a los resortes (23-23') los tambores (16-16') se encuentran en un estado de pre-tensión, cuando aun no se ha depositado el collar (1), o dicho de otra manera, los resortes tienden a tirar de los extremos de los primeros cables (20-20') para mantener estable la inclinación de la base (8) en un ángulo α predeterminado que se podrá definir en función de la constante de elasticidad del resorte y del peso de la base (8).

Una vez que la base (8) empieza a soportar el peso del collar (1) y va abatiéndose la base (8), los extremos de los primeros cables (20-20') conectados a las guías (19-19') las cuales están fijas a los tambores (16-16') tiran de los mismos obligándoles girar con respecto a los correspondientes ejes (15-15') con lo cual se procede al desenrollado

5 paulatino de los primeros cables, los cuales estaban parcialmente enrollados en las guías (19-19'), siendo el giro exactamente el mismo en ambos conjuntos "tambor-corona" debido a la existencia de las coronas dentadas (17-17') de cada conjunto "tambor-corona" y a la cadena (18) que sincroniza su movimiento de giro. En la figura 1, se ha indicado la dirección del movimiento del collar (1) y la base (8) mediante flechas, durante el depósito del collar (1) en la base (8).

10 En lo que se refiere a la explicación del funcionamiento de los medios de bloqueo de la inclinación (14), se hace referencia únicamente a uno de los conjuntos "tambor-corona" que forman parte del dispositivo, por lo tanto sólo se referenciarán elementos de dicho conjunto, siendo el funcionamiento del otro conjunto referenciado con referencia con "prima" en las figuras, idéntico al de este primer conjunto.

15 Conforme baja el collar (1), el ángulo inclinación de la base abatible (8) va disminuyendo lentamente hasta alcanzar un ángulo β igual al ángulo θ que forma la base inclinada (3) del cuerpo tubular (2) con el plano horizontal perpendicular al eje de revolución (4) del cuerpo tubular (2). En dicho momento el borde anterior de la base (3) contacta con la palanca (24), la cual gira con respecto a la base (8) y gracias a un efecto palanca, el extremo (51) de dicha palanca (24) tira del segundo cable (25) y por ende tira del accionador (27) y debido al efecto del tensor (26) se produce un descenso de los extremos (41) de las varillas (28), los cuales a su vez tiran de los pasadores (44) de conexión entre eslabones (29a-29b), dispuestos en uno de los lados de los discos (30-31), habrá otra pareja de eslabones en el otro extremo diametralmente opuesto no visibles en las figuras, haciendo que haya una basculación mutua relativa de los eslabones (29a-29b) y también con respecto a las orejetas (42-43) de los discos (30-31) que tiende a distanciar los discos (30-31) entre sí y dado que uno de los discos (31) está fijado a la estructura (7), habrá un desplazamiento lineal del conjunto "tambor-corona" sobre el eje (15) que hará que la corona dentada (17) y por lo tanto los primeros dientes (32) se vean empujados contra los segundos dientes (33), venciendo la fuerza elástica de los resortes (35) quedando engranados entre sí y, dado que los segundos dientes (33) están fijos a la estructura (7), se producirá una fijación del giro relativo de los tambores (16) con respecto al travesaño (34) de la estructura (7) por lo que se verá fijado el movimiento de giro de los tambores (16) y por lo tanto el desenrollado de los primeros cables (20) quedando fijado el ángulo de inclinación de la base abatible (8) y por lo tanto consiguiendo estabilidad en el apoyo del collar (1) sobre el dispositivo objeto de la invención.

30 En el momento en que se eleva el collar (1) el proceso es el inverso y el resorte (35) ayuda a desengranar los primeros y segundos dientes (32-33), produciéndose la elevación de la base (8) y el enrollamiento de los primeros cables (20-20') por efecto de los correspondientes resortes (23-23').

35 De forma adicional la base abatible (8) en las proximidades de su borde anterior (9) dispone de un tope (55) que actúa como elemento de seguridad adicional para evitar el posible deslizamiento accidental de la base inclinada (3) del collar (1) sobre la base abatible (8) durante el proceso de descenso del collar hasta que queda fijada por completo la inclinación de la base (8).

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de pendiente variable auto-ajustable para sustentación de objetos con base inclinada (1), del tipo de los que comprenden un cuerpo tubular (2) con una de sus bases (3) inclinada con respecto al eje de revolución (4) del cuerpo tubular (2) **caracterizado** porque el dispositivo comprende:

un bastidor fijo (5), que comprende un marco inferior (6) y una estructura de soporte (7) perpendicular a dicho marco (6)

una base abatible (8), uno de cuyos bordes, el borde anterior (9) está conectado a uno de los travesaños (10) del marco inferior (6) del bastidor fijo (5) con posibilidad de abatimiento de la base abatible (8) con respecto al bastidor fijo (5), y cuyo borde posterior (11) opuesto al citado borde anterior (9) comprende al menos dos puntos (12-12') de conexión de la base abatible (8) con unos medios de mantenimiento de la inclinación (13) fijados a la parte superior de la estructura de soporte (7) del bastidor fijo (5), configurados para determinar un ángulo de inclinación inicial α de la base abatible (8) con respecto al marco inferior (6) del bastidor fijo (5) el cual disminuye conforme el objeto con base inclinada (1) es asentado en la base abatible (8), permitiendo, en colaboración con medios de bloqueo de la inclinación (14), accionados por la base inclinada (3) del objeto con base inclinada (1), la fijación del ángulo de inclinación relativo entre el marco inferior (6) y la base abatible (8), hasta un valor de dicho ángulo β igual al ángulo θ que forma la base inclinada (3) del cuerpo tubular (2) con el plano horizontal perpendicular al eje de revolución (4) del cuerpo tubular (2); los medios de mantenimiento de la inclinación (13) comprendiendo

- un par de ejes (15-15') paralelos entre sí y contenidos en un plano horizontal, cuyos extremos están fijados a la estructura soporte (7) del bastidor fijo (5), sobre cada uno de los cuales se monta respectivamente
- un tambor (16-16') a uno de cuyos extremos se asocia
- una corona dentada (17-17'), estando relacionado el movimiento de giro de ambas coronas dentadas (17) y (17') mediante
- una cadena (18) de eslabones de rodillo que las hace girar de forma simultánea, disponiéndose, rodeando a cada tambor (16-16'),
- guías (19-19') de recogida de
- sendos primeros cables (20-20'), los cuales se enrollan respectivamente sobre cada tambor (16-16'), estando uno de los extremos (21-21') de los primeros cables (20-20') fijado a la correspondiente guía (19-19') y el otro extremo (22-22') de cada uno de los primeros cables (20-20') a cada uno de los puntos de conexión (12-12') dispuestos en la base abatible (8);

y los medios de bloqueo de la inclinación (14) comprendiendo

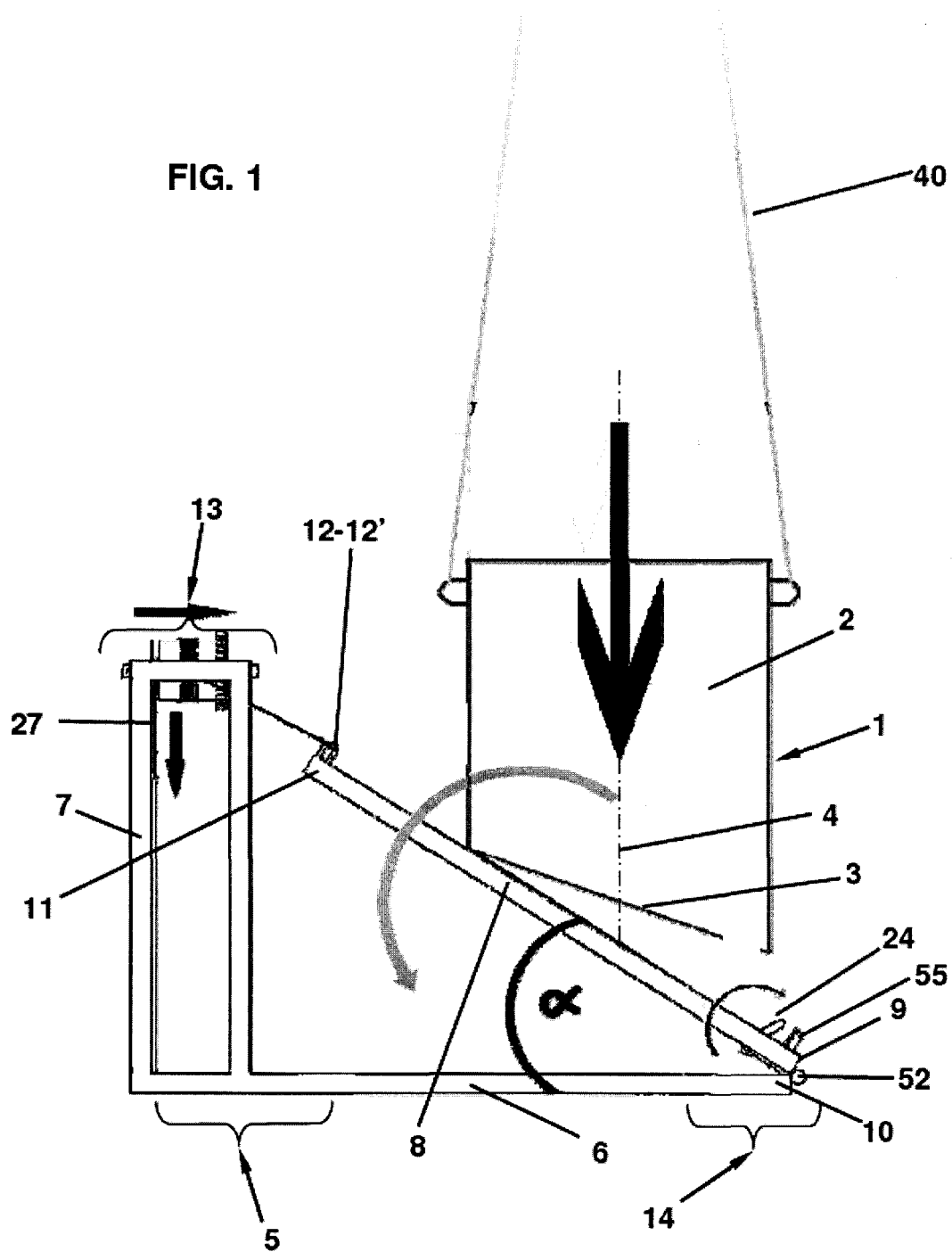
- una palanca (24) de accionamiento situada junto al borde anterior (9) de menor elevación de la base abatible (8), la cual está conectada a
- un segundo cable (25), el cual partiendo de dicha palanca, discurre siguiendo una dirección horizontal para alcanzar
- un tensor (26) situado en la base inferior de la estructura soporte (7) del bastidor fijo (5), el cual varía la trayectoria del segundo cable 90° encaminándolo hacia
- un accionador (27) que dispone de
 - varillas (28) cuyo extremo está conectado a
- eslabones (29a-29b) y (29a'-29b'), que se disponen entre
- discos de separación (30-31) y (30'-31') ensartados respectivamente en los ejes (15-15') uno de ellos (31-31') fijado al travesaño (46) y el otro (30-30') configurado para desplazarse en la dirección del eje, cuyas coronas dentadas (17-17') disponen de primeros dientes (32-32') en la cara externa de dichas coronas, situados de forma concéntrica a los ejes (15-15') y enfrentados a
- segundos dientes (33-33') fijados al travesaño anterior (34) del soporte (7),
- donde los primeros (32-32') y segundos dientes (33-33') tienen un perfil complementario,

de forma que ante una presión ejercida en la palanca (24) por el contacto del objetos con base inclinada (1) se transmite una tensión sobre el segundo cable (25) y por ende sobre el accionador (27) el cual actúa sobre los discos (30-31) y (30-31') que empujan a los respectivos conjuntos "tambor-corona" dentada (16-17) y (16-17'), hasta hacer encajar los primeros dientes (32-32') con los segundos dientes (33-33') para bloquear el giro de los tambores (16-16').

2. Dispositivo según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que en el interior de cada tambor (16) y (16') se disponen, acoplados exteriormente a los correspondientes ejes (15) y (15'), sendos resortes de recuperación (23-23'), uno de cuyos extremos se encuentra fijado a la estructura soporte (7) mediante un tornillo pasante (36-36') y el otro extremo está conectado con las coronas dentadas (17-17') por medio de un tornillo allen (37-37').

3. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que entre los primeros (32-32') y segundos dientes (33-33'), fijado a las correspondiente corona dentada (17-17') se dispone un resorte (35-35') configurado para mantener una distancia de separación entre dichos primeros y segundos dientes en posición de reposo.

FIG. 1



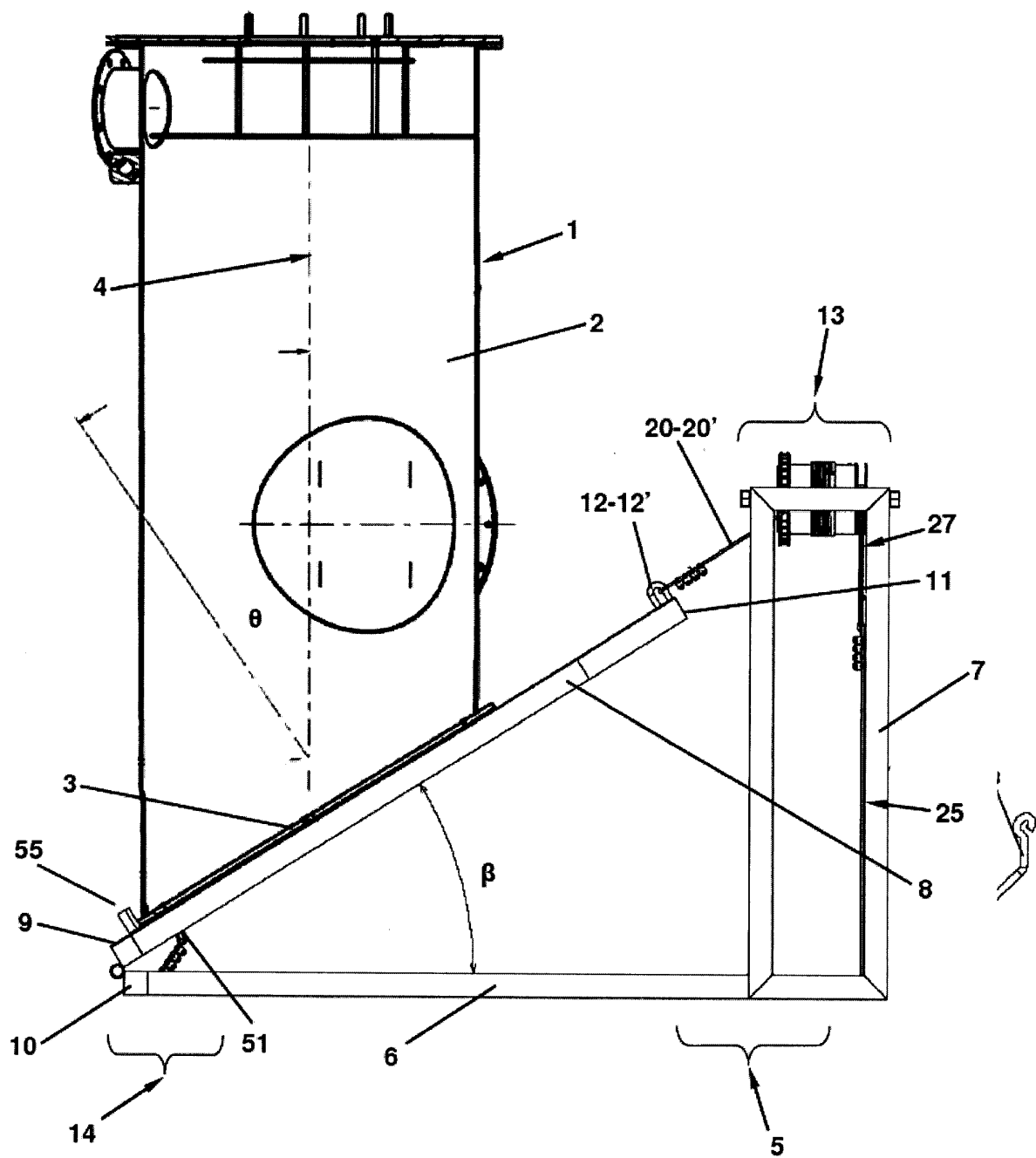
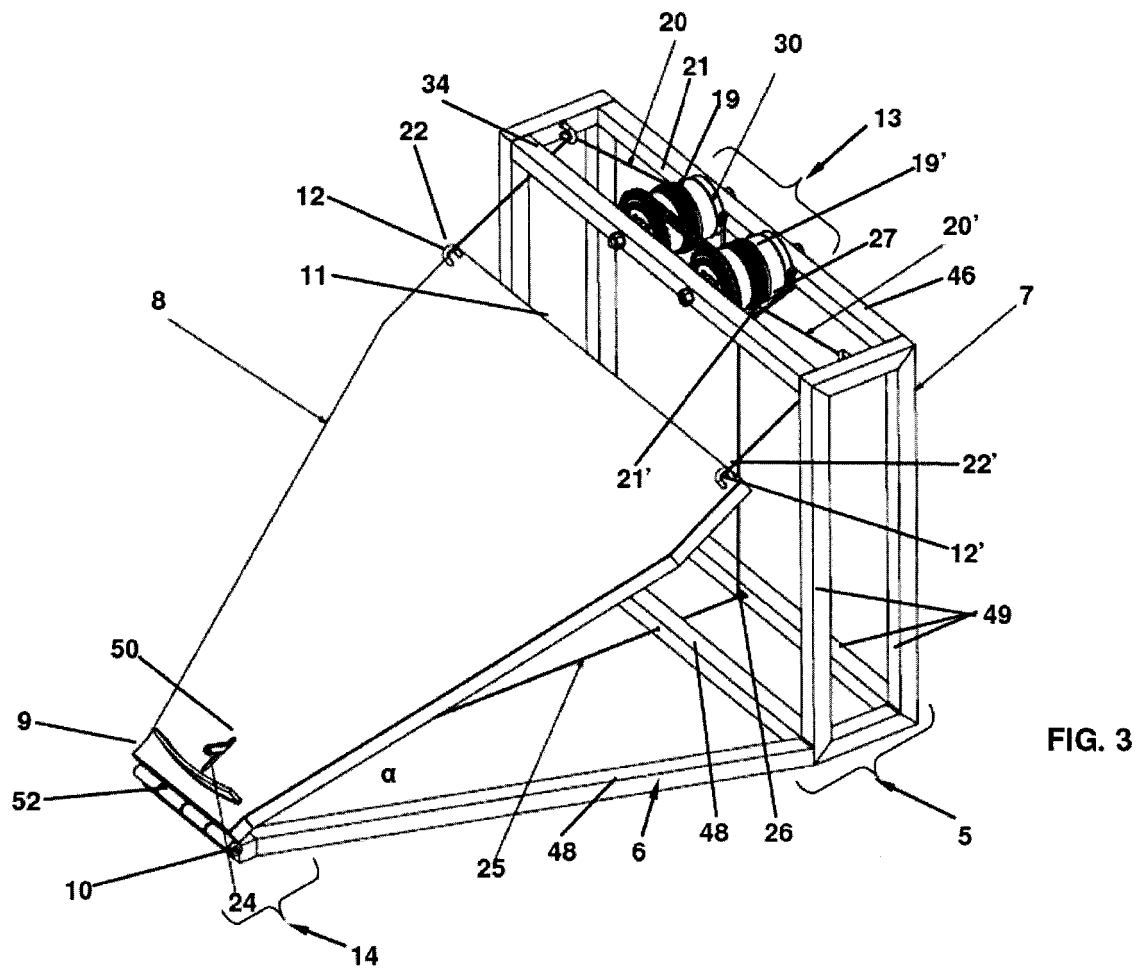
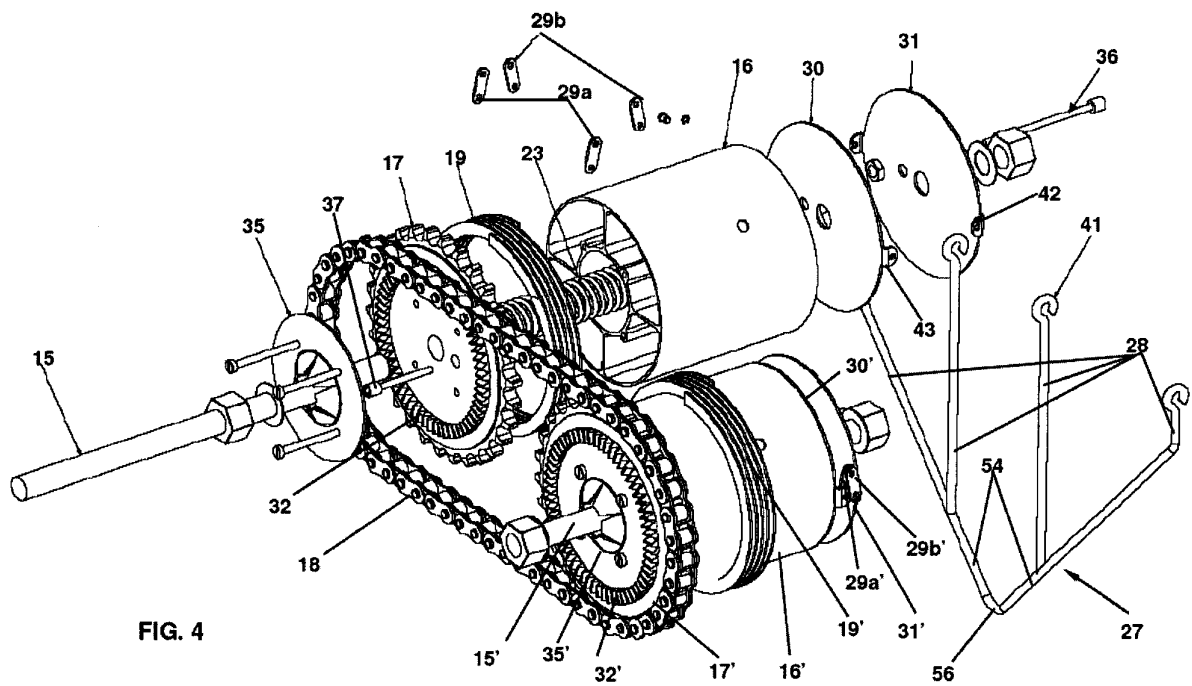
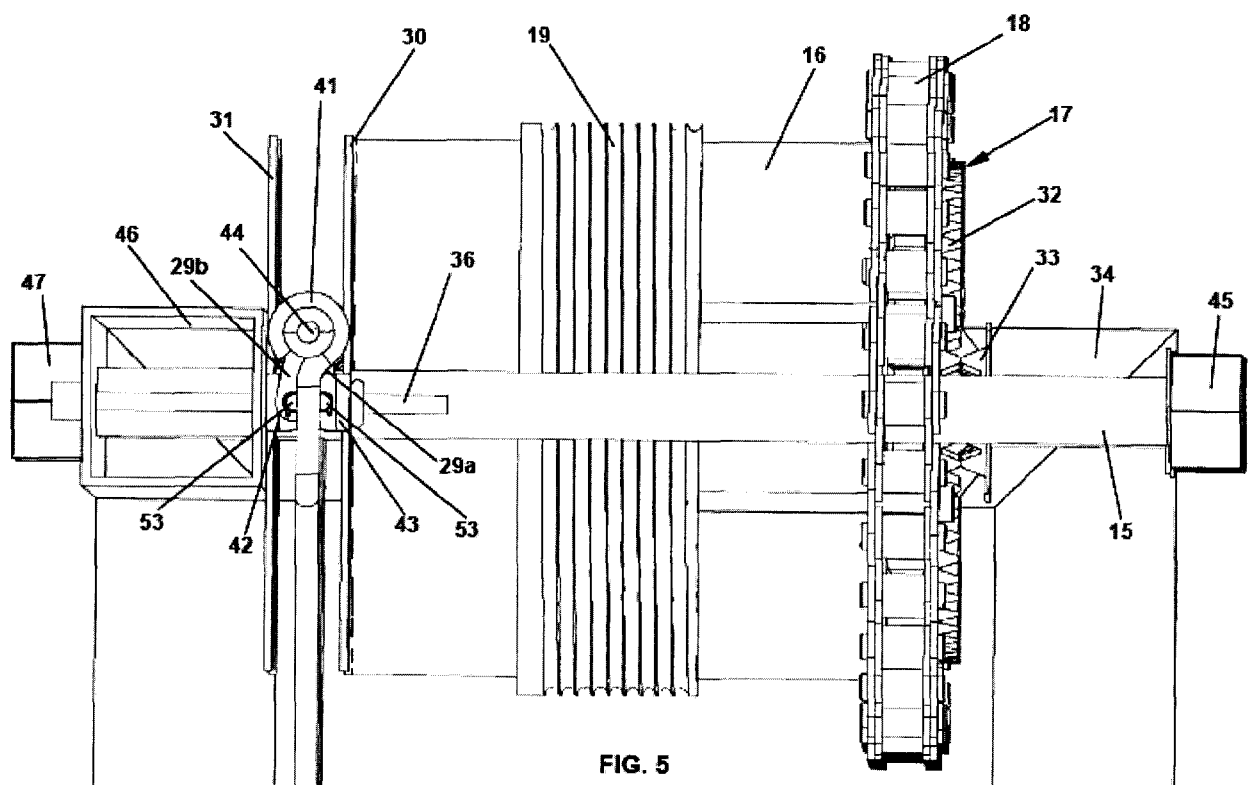


FIG. 2







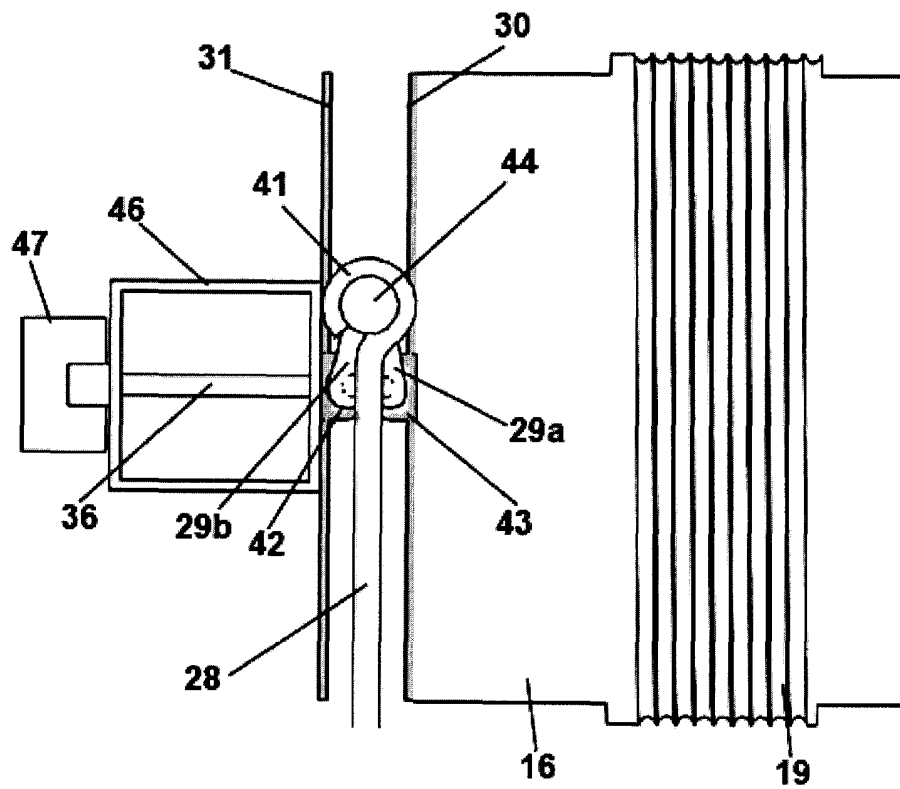


FIG. 6A

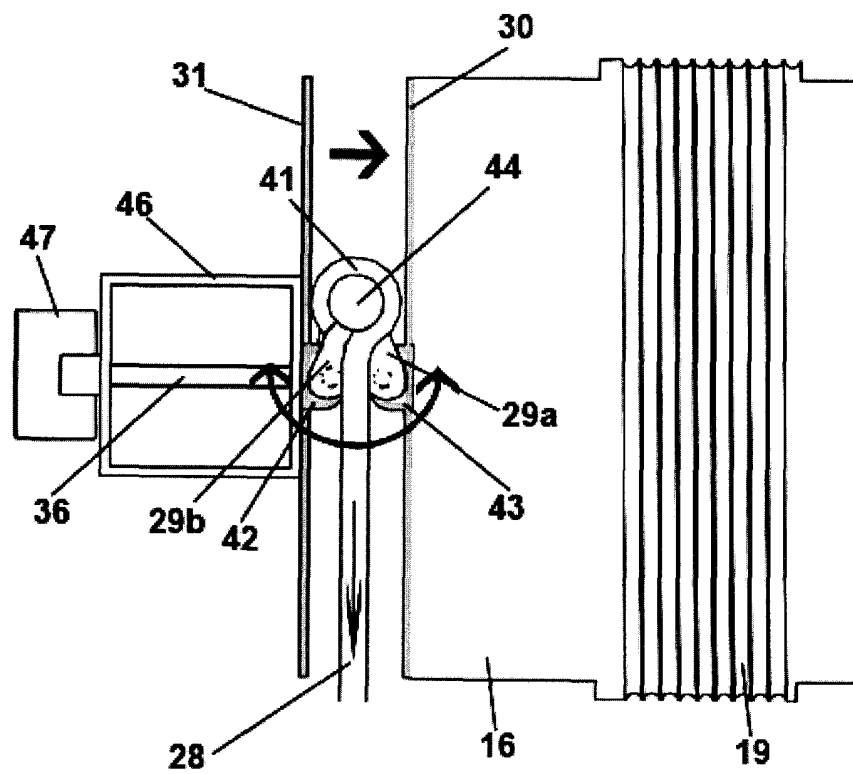


FIG. 6B



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201001388

②② Fecha de presentación de la solicitud: 25.10.2010

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **B66F7/22** (2006.01)
H01F41/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	GB 913108 A (ASS ELECT IND) 19.12.1962, todo el documento.	1-3
A	JP 6140265 A (TOSHIBA CORP) 20.05.1994, resumen; figuras.	1-3
A	JP 9330839 A (TOSHIBA CORP) 22.12.1997, resumen; figuras.	1-3
A	US 2002067983 A1 (MCGILL et al.) 06.06.2002, figuras 3,4.	1-3
A	JP 7319396 A (NIPPON ELECTRIC ENG) 08.12.1995, resumen; figuras.	1-3

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
17.04.2012

Examinador
F. J. Olalde Sánchez

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B66F, H01F41

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 17.04.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-3	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-3	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	GB 913108 A (ASS ELECT IND)	19.12.1962
D02	JP 6140265 A (TOSHIBA CORP)	20.05.1994
D03	JP 9330839 A (TOSHIBA CORP)	22.12.1997
D04	US 2002067983 A1 (MCGILL et al.)	06.06.2002
D05	JP 7319396 A (NIPPON ELECTRIC ENG)	08.12.1995

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

De acuerdo con el artículo 29.6 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/86 de Patentes se considera, preliminarmente y sin compromiso, que los objetos definidos por las reivindicaciones 1-3 cumplen aparentemente los requisitos de novedad en el sentido del artículo 6.1 de la Ley 11/86 de Patentes (LP) y de actividad inventiva en el sentido del artículo 8.1 LP, en relación con el estado de la técnica establecido por el artículo 6.2 de dicha Ley.

Los documentos citados reflejan el estado de la técnica, no habiendo sido divulgadas en ninguno de ellos las características técnicas esenciales que definen el objeto de protección, presentes en la reivindicación principal (reivindicación 1), ni derivando de una manera evidente de la combinación de dichos documentos.

Por propia definición, los objetos definidos por las reivindicaciones dependientes (2 y 3) también cumplirán los requisitos, al hacerlo los de aquellas de las que dependen.