

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 449**

21 Número de solicitud: 201031975

51 Int. Cl.:  
**B65G 47/256** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **28.12.2010**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **25.07.2012**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:  
**25.07.2012**

71 Solicitante/s:  
**MONDRAGÓN GOI ESKOLA POLITEKNIKOA  
JOSÉ MARÍA ARIZMENDIARRIETA, S. COOP.  
LORAMENDI, 4  
20500 MONDRAGÓN, Gipuzkoa, ES**

72 Inventor/es:  
**Arana Arexolaleiba, Nestor;  
Sáenz de Argandoña, Eneko;  
Wilhelm Pop, Robert;  
García Crespo, Carlos y  
Izaguirre Altuna, Alberto**

74 Agente/Representante:  
**Igartua Irizar, Ismael**

54 Título: **Dispositivo de posicionado de arandelas de retención**

57 Resumen:

Dispositivo de posicionado de arandelas de retención (1) adaptado para posicionar arandelas de retención (12) con forma de C o similares, que comprende una rampa de entrada (2) que recibe las arandelas (12), una placa plana (3) a continuación de la rampa de entrada (2), una barra longitudinal (4) a continuación de la placa plana (3) con una geometría específica, y una pared lateral (28) paralela a la placa plana (3) y la barra longitudinal (4), en donde las arandelas de retención (12) parten de una posición desconocida y se mueven a lo largo del dispositivo (1) hasta su posicionado final, debido a la energía potencial que disponen a la entrada del dispositivo (1).

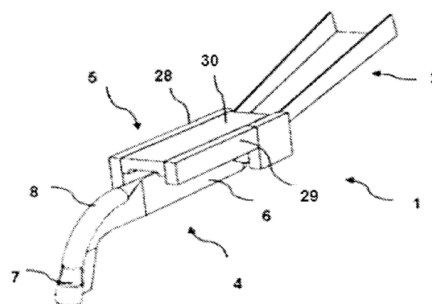


Fig. 1

DESCRIPCIÓN

**“Dispositivo de posicionado de arandelas de retención”**

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se relaciona con dispositivos para posicionar arandelas de retención en una forma determinada, y el procedimiento implementado en dichos  
10 dispositivos para realizar el posicionamiento.

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

15 Son bien conocidos en el estado de la técnica dispositivos como vibradores o tolvas utilizados para separar individualmente arandelas a partir de montones de arandelas enganchadas entre sí.

Son también conocidos dispositivos de almacenamiento y suministro de arandelas  
20 que parten de un sistema automático de separación previo al almacenamiento, con dispositivos como vibradores o procediendo manualmente, para a continuación almacenar las arandelas y finalmente realizar el suministro al proceso definido.

La patente US4687399 divulga un mecanismo y un método de orientación de  
25 arandelas de retención, con arandelas configuradas incluyendo un orificio y una ranura orientadores en los extremos abiertos de las mismas. Las arandelas de retención pueden estar inicialmente recogidas en un sistema de almacenamiento, y posteriormente se puede utilizar un mecanismo estándar automático de separación individual de arandelas para alimentar el mecanismo de orientación de las mismas;  
30 este mecanismo de orientación consta de un rail inclinado a lo largo del cual las arandelas se mueven por gravedad, aunque también se pueden utilizar vibraciones ó un mecanismo empujador para hacerlas avanzar; en este avance se encuentran con una varilla clasificadora de forma que si la arandela tiene el orificio del extremo de la misma coincidente con la varilla de clasificación, la arandela avanza a otra  
35 estación para realizar un nuevo proceso, y si se encuentra con la ranura la varilla

clasificadora hace salir a la arandela del rail de una forma controlada para proceder a su reclasificación. Este sistema es utilizado por ejemplo para orientar de una determinada forma arandelas de retención que tienen una de sus caras biseladas, y a continuación se almacenan en un dispositivo para su posterior uso.

5

## EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

El objeto de la invención es el de proporcionar un dispositivo de posicionado de arandelas de retención y un procedimiento de posicionado según se define en las reivindicaciones.

El dispositivo de posicionado de arandelas de retención se emplea en procesos de fabricación de las mismas arandelas y puede utilizarse en otros procesos, en los que el flujo es continuado, consiguiéndose un almacenamiento de las arandelas ordenado para su posterior uso y evitándose el uso de vibradores. Las arandelas de retención obtenidas en el proceso de fabricación llegan al dispositivo de posicionado con una posición desconocida, y salen del mismo posicionadas de una forma determinada.

20

Un aspecto de la invención se refiere a un dispositivo de posicionado de arandelas de retención adaptado para posicionar arandelas de retención con forma de C o similares, que comprende una rampa de entrada que recibe las arandelas, una placa plana a continuación de la rampa de entrada, una barra longitudinal a continuación de la placa plana con una geometría específica, y una pared lateral paralela a la placa plana y la barra longitudinal, en donde las arandelas de retención parten de una posición desconocida y se mueven a lo largo del dispositivo hasta su posicionado final, debido a la energía potencial que disponen a la entrada del dispositivo.

30

Otro aspecto de la invención se refiere a un procedimiento de posicionado de arandelas de retención que se implementa en un dispositivo como el definido más arriba que comprende las etapas de estabilización vertical en la rampa de entrada, etapa de comienzo de giro rotacional en la placa plana, etapa de giro rotacional y enganche en una primera parte recta de la barra longitudinal y etapa de frenado y

35

posicionado en una segunda parte recta de la barra longitudinal.

Se obtiene un dispositivo de posicionado de arandelas de retención que puede utilizarse en el proceso de fabricación de las mismas arandelas, o en otros procesos  
5 donde se necesite disponer de arandelas ordenadas y empaquetadas para su utilización y/o comercialización. Este dispositivo permite tener almacenadas las arandelas de una forma determinada sin utilización de vibradores estándares, tolvas, o procedimientos manuales de separación individual que encarecen y acomplejan el proceso total de utilización de las arandelas de retención.

10

Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

## 15 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Fig.1 muestra una vista en perspectiva de una realización del dispositivo de posicionado de arandelas de retención de la invención.

20 La Fig. 2 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de la Fig. 1, sin túnel.

La Fig. 3 muestra una vista en sección transversal A-A de la primera parte recta de la barra longitudinal del dispositivo de la Fig. 1, y su inclinación respecto del plano vertical.

25

La Fig. 4 muestra una vista en sección transversal C-C de la segunda parte recta de la barra longitudinal del dispositivo de la Fig. 1 .

La Fig. 5 muestra una vista en sección transversal B-B de la parte curva intermedia  
30 de la barra longitudinal del dispositivo de la Fig. 1.

La Fig. 6 muestra una vista de una realización de una arandela de retención de tipo C.

35 La Fig. 7 muestra una vista en alzado lateral del dispositivo de la Fig. 1, con la

inclinación del eje longitudinal de la primera parte recta de la barra longitudinal con respecto al plano horizontal, la perpendicularidad de la segunda parte recta de la barra longitudinal con respecto a dicho eje longitudinal, y la inclinación de la rampa de entrada con respecto al plano horizontal.

5

La Fig. 8 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de posicionado de arandelas de retención de la Fig. 1, con las diferentes etapas del procedimiento del posicionado de las arandelas.

10 La Fig. 9 muestra una vista en alzado frontal del dispositivo de posicionado de arandelas de retención de la Fig. 1, con las diferentes etapas del procedimiento del posicionado de las arandelas.

Las Fig. 10 y 11 muestran una vista en alzado frontal de dos posibles realizaciones  
15 de dispositivos de almacenamiento ordenado de arandelas de retención.

#### EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

20 El dispositivo de posicionado de arandelas de retención 1 se emplea en procesos de fabricación de las arandelas 12 para evitar su amontonamiento y enganche, y también puede utilizarse en otros procesos en los que el flujo es continuado, y se quiere conseguir un almacenamiento de las arandelas 12 ordenado para su posterior uso, evitándose de esta forma el uso de vibradores.

25

En el proceso de fabricación de las arandelas de retención 12 hay una primera fase en la que se utiliza una prensa; en la prensa se dispone una matriz que tiene una pluralidad de cavidades con la forma de las arandelas 12, y se alimenta con un fleje metálico con las características requeridas para fabricarlas. En una realización de  
30 matriz con dos cavidades, en cada golpe de prensa se obtienen dos arandelas 12 que pasan a la siguiente fase descendiendo por dos orificios de la propia matriz y a continuación por dos tubos hasta una cinta con separadores que diferencian las arandelas 12 de cada golpe de prensa; en esta fase se pueden producir atascos en dichas conducciones, para lo cual se ponen sopladores que arrastrarían las  
35 arandelas 12. Debido a ello, en lugar de llegar las arandelas 12 de dos en dos a la

cinta, podrían llegar en alguna ocasión cantidades más grandes; para ello se dispone en la salida de la cinta una cámara que puede detectar la cantidad de arandelas 12 en cada posición y también sacar una foto a cada arandela 12 para realizar un control de calidad de las mismas, de forma que si detecta desviaciones  
5 envía una señal para que se proceda al tratamiento de la anomalía. Así se consigue que por la cinta avancen las arandelas 12 en la cantidad y calidad deseada.

En la siguiente fase del proceso la cinta de transporte se eleva por una rampa y al llegar a su extremo, las arandelas 12 caen por el otro lado de la rampa hacia un  
10 canal de entrada que da paso al dispositivo de posicionado de arandelas de retención 1, llegando a éste con una posición desconocida y una cantidad de energía potencial determinada.

En las Fig.1 y 2 se muestra una vista en perspectiva del dispositivo de posicionado  
15 de arandelas de retención 1 de acuerdo con un ejemplo de realización. El dispositivo 1 comprende en primer lugar una rampa de entrada 2 que recibe las arandelas 12 que provienen del proceso anterior, una placa plana 3, que se puede ver en la Fig. 2 donde se ha quitado el túnel para mostrarla, y que sigue a la rampa de entrada 2, una barra longitudinal 4 a continuación de la placa plana 3 con una geometría  
20 específica, y una pared lateral 28 que forma parte de un túnel 5 que cubre la placa plana 3 y la barra longitudinal 4. Las arandelas de retención 12 que llegan a la rampa de entrada 2 con una posición desconocida, se mueven a lo largo del dispositivo de posicionado 1 hasta su posicionado final debido a la energía potencial que disponen.

25

La barra longitudinal 4 tiene tres partes diferenciadas: una primera parte recta 6, una segunda parte también recta 7 y una parte curva 8 intermedia que une las dos anteriores.

30 En la Fig. 3 se muestra una vista en sección transversal 9 de la primera parte recta 6 de la barra longitudinal 4 de una realización del dispositivo de posicionado 1, que es sustancialmente rectangular, y se muestra también el ángulo determinado  $\beta$  que forma el eje 21 del lado menor 15 de dicha sección transversal 9, con respecto al plano vertical 22.

35

En la Fig. 4 se muestra una vista en sección transversal 10 de la segunda parte recta 7 de la barra longitudinal 4, que es sustancialmente circular con un saliente rectangular que sirve de guía para las arandelas 12.

- 5 En la Fig. 5 se muestra una vista en sección transversal 11 de la parte curva intermedia de la barra longitudinal 4 que es sustancialmente circular con un saliente rectangular que sirve de guía para las arandelas 12.

En la Fig. 6 se muestra una vista de una realización de una arandela de retención  
10 12 del tipo C que tiene los extremos 13 abiertos; la apertura 14 entre los extremos 13 es menor que el lado menor 15 de la sección rectangular 9 de la primera parte recta 6 de la barra longitudinal 4, lo que permite la introducción de los extremos 13 de las arandelas 12 en dicha primera parte recta 6 de la barra longitudinal 4 y su enganche con la misma. El diámetro externo 33 de las arandelas 12 es menor que  
15 el lado mayor 17 de la sección rectangular 9 de la primera parte recta 6 de la barra longitudinal 4, de forma que cuando las arandelas 12 se enganchan en dicha primera parte recta 6 de la barra longitudinal 4 no giran sobre ésta, pudiendo deslizarse. La parte curva 8 de la barra longitudinal 4 permite cambiar de sentido el avance de las arandelas 12, y debido al rozamiento permite frenarlas. Este tipo de  
20 arandelas presentan unas protuberancias internas 38 que definen el diámetro interno 16 de las arandelas 12, el cual es ligeramente superior al diámetro externo 18 de la sección transversal 10 de la segunda parte recta 7 de la barra longitudinal 4, de forma que después del frenado al que se han visto sometidas las arandelas 12 en la parte curva 8, se van posicionando ordenadamente guiadas por el saliente  
25 rectangular y se pueden ir almacenando en otros dispositivos dispuestos a la salida del dispositivo de posicionado 1.

En la Fig. 7 se muestra una vista en alzado lateral del dispositivo de la Fig. 1 con un ángulo determinado  $\alpha$  que forman el eje 19 paralelo al eje longitudinal de la primera  
30 parte recta 6 de la barra longitudinal 4 con respecto al plano horizontal 20, una sustancial perpendicularidad de la segunda parte recta 7 de la barra longitudinal 4 con respecto a dicho eje longitudinal 19, y un ángulo determinado  $\theta$  que forman la rampa de entrada 2 con respecto al plano horizontal 20.

- 35 En las Fig. 8 y 9 se muestran una vista en perspectiva y una vista en alzado frontal

del dispositivo de posicionado de arandelas de retención 1, con las diferentes etapas del procedimiento del posicionado de las arandelas 12. El proceso comienza cuando las arandelas de retención 12 llegan desde un proceso anterior y caen hacia un canal de entrada que da paso al dispositivo de posicionado de arandelas de retención 1, llegando a éste con una posición desconocida y una cantidad de energía potencial determinada; tras el canal de entrada se encuentra la primera parte del dispositivo de posicionado 1 que es la rampa de entrada 2, la cual está centrada en el mismo eje 21 con la primera parte recta 6 de la barra longitudinal 4, comprende una superficie plana 23 de forma troncocónica que forma el ángulo  $\theta$  de inclinación con respecto al plano horizontal 20, y el ángulo de inclinación  $\beta$  que forma su plano longitudinal vertical con respecto al plano vertical 22; la rampa de entrada 2 tiene una entrada 24 que es más ancha que la salida 25, y tiene paredes laterales 26 que permiten que las arandelas 12 que caen y empiezan a rebotar en su superficie 23 se estabilicen verticalmente a lo largo de su longitud y no caigan al exterior.

Tras la rampa de entrada 2 las arandelas 12 llegan a la placa plana 3, que está centrada y se encuentra a la misma altura que aquella, deslizándose, y entran en la placa plana 3 por una entrada 27 que tiene el mismo ancho que la salida 25 de la rampa de entrada 2. La superficie 32 de la placa plana 3 forma el ángulo  $\alpha$  con respecto al plano horizontal 20; así mismo la placa plana 3 forma el ángulo  $\beta$  respecto al plano vertical 22.

El dispositivo de posicionado 1 comprende un túnel 5 que tiene dos paredes laterales 28 y 29, una pared superior 30 y una pared inferior 31 que une solidariamente la pared lateral 28 con la primera parte recta 6 de la barra longitudinal 4, y cubre la placa plana 3 y parcialmente la primera parte recta 6 de la barra longitudinal 4; el conjunto del túnel 5 está centrado con la rampa de entrada 2, la placa plana 3 y la primera parte recta 6 de la barra longitudinal 4, y tiene los mismos ángulos  $\alpha$  y  $\beta$  respecto de los planos horizontal 20 y vertical 22 que la placa plana 3 y la primera parte recta 6 de la barra longitudinal 4.

Cuando las arandelas 12 entran en la placa plana 3 deslizándose, debido a la inclinación de la misma respecto a los planos horizontal 20 y vertical 22, avanzan y chocan rebotando con la pared lateral derecha 28 del túnel 5 en el sentido del



movimiento de las arandelas 12; con el movimiento de avance lineal y el rozamiento con la pared lateral derecha 28 debido al choque, se produce un movimiento giratorio de las arandelas 12 sobre su eje. La placa plana 3 tiene una superficie 32 con el suficiente área para que las arandelas 12 avancen en su movimiento descendente y giratorio rebotando en la pared lateral 28 del túnel 5.

Una vez que las arandelas 12 han superado la placa plana 3 llegan a la primera parte recta 6 de la barra longitudinal 4 que está centrada y se encuentra a la misma altura que aquella; la pared lateral derecha 28 del túnel 5 en el sentido del movimiento de las arandelas 12 está a una distancia del eje 21 de la primera parte recta 6 de la barra longitudinal 4 de aproximadamente la medida del radio de la circunferencia externa 33 de la arandela 12, de forma que las arandelas 12 en su movimiento descendente giratorio chocan y rebotan con la pared lateral derecha 28 del túnel 5 sin que se caigan al exterior. En su movimiento de deslizamiento y giro sobre la primera parte recta 6 de la barra longitudinal 4, hay un momento en el que la apertura 14 de los extremos 13 abiertos de las arandelas 12 coincide con el lado menor 15 de la sección transversal 9 rectangular de la primera parte recta 6 de la barra longitudinal 4 y se produce el enganche introduciéndose los extremos 13 de las arandelas 12 en dicha zona de la barra 4 continuando con su deslizamiento descendente.

A continuación las arandelas 12 salen de la primera parte recta 6 de la barra longitudinal 4 y entran en la parte curva 8, en la cual se produce un cambio de trayectoria de aquellas que unido al rozamiento con dicha zona de la barra 4 produce un frenado en la entrada de la segunda parte recta 7 de la barra longitudinal 4. Finalmente las arandelas 12 se deslizan por este tramo de la barra 7 y se posicionan de forma ordenada gracias al saliente rectangular de la misma, en la entrada de algún dispositivo de almacenamiento que se ha dispuesto en la salida del dispositivo de posicionado 1, tal como se muestra en las Fig. 10 y 11. En dichas figuras se puede ver una vista en alzado frontal de dos posibles realizaciones de dispositivos de almacenamiento ordenado de arandelas de retención 12; una de ellas 34 posiciona las arandelas 12 sobre un eje vertical 35 lo cual permite almacenarlas, y otra realización 36 que posiciona las arandelas 12 sobre dos ejes verticales 37 lo cual permite almacenarlas de forma intercalada minimizando el volumen del conjunto para su utilización por ejemplo en procesos de tratamiento

térmico.

De esta forma se obtiene un dispositivo de posicionado de arandelas de retención 1 cuyas diferentes partes definidas son de metal, plástico o un material de características análogas, que permite el funcionamiento con arandelas de retención 5 12 con forma de C o similares que son circulares de diámetro externo 33 con una apertura 14 entre sus dos extremos 13 abiertos, y que en el interior de su superficie plana presentan unas protuberancias 38 que definen una circunferencia interna con un diámetro 16. Las arandelas 12 pueden ser de diferentes tamaños y también de 10 diferentes materiales con lo que el peso de cada arandela 12 es diferente, y ello supone que al construir el dispositivo de posicionado 1 las dimensiones de cada una de las partes varía lo mismo que las inclinaciones  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\theta$  definidas a lo largo de la descripción.

15 Este dispositivo de posicionado 1 permite almacenar las arandelas 12 de una forma ordenada en dispositivos dispuestos a la salida del dispositivo 1, de forma que dependiendo del proceso en el cual se esté trabajando evita la utilización de vibradores para la separación de las arandelas 12, amontonadas y enganchadas, que utilizan energía externa, o la utilización de mano de obra para hacer dicha 20 separación; una vez almacenadas y ordenadas permite su utilización en procesos posteriores a la fabricación y ordenamiento de las arandelas 12 como son los tratamientos térmicos, montajes seriados de productos y otros procesos similares.

Se consigue de este modo una disminución de los costes de fabricación ya que se 25 elimina la utilización de energía externa y/o la utilización de mano de obra, y se consigue también una mejora de las condiciones ambientales de trabajo y de la calidad de los procesos de fabricación al eliminar vibraciones molestas y ruidos.

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de posicionado de arandelas de retención (1) adaptado para posicionar arandelas de retención (12) con forma de C o similares, **caracterizado**
- 5 **porque** comprende:
- una rampa de entrada (2) que recibe las arandelas (12);
  - una placa plana (3) a continuación de la rampa de entrada (2);
  - una barra longitudinal (4) a continuación de la placa plana (3) con una geometría específica; y
- 10 una pared lateral (28) paralela a la placa plana (3) y la barra longitudinal (4); en donde las arandelas de retención (12) parten de una posición desconocida y se mueven a lo largo del dispositivo (1) hasta su posicionado final, debido a la energía potencial que disponen a la entrada del dispositivo (1).
- 15 2.- Dispositivo (1) según la reivindicación 1, en donde la barra longitudinal (4) tiene una primera parte recta (6) y una segunda parte recta (7) unidas ambas por una parte curva (8).
- 3.- Dispositivo (1) según la reivindicación 2, en donde la primera parte recta (6) de la
- 20 barra longitudinal (4) tiene una sección transversal (9) sustancialmente rectangular, y la segunda parte recta de la barra (7) tiene una sección transversal (10) sustancialmente circular con un saliente rectangular.
- 4.- Dispositivo (1) según la reivindicación 3, en donde el lado menor (15) de la
- 25 sección transversal (9) de la primera parte recta (6) de la barra longitudinal (4) es menor que la apertura (14) entre los extremos (13) abiertos de las arandelas (12), el lado mayor (17) es mayor que el diámetro externo (33) de las arandelas (12), y el diámetro externo (18) de la sección transversal (10) de la segunda parte recta (7) de la barra longitudinal (4) es ligeramente menor que el diámetro interno (16) de las
- 30 arandelas (12).
- 5.- Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en donde el eje (19) paralelo al eje longitudinal de la primera parte recta (6) de la barra (4) forma con el plano horizontal (20) un ángulo determinado  $\alpha$ , el eje (21) del lado menor (15) de
- 35 la sección transversal (9) de la primera parte recta (6) de la barra longitudinal (4)

forma con el plano vertical (22) un ángulo determinado  $\beta$ , y la segunda parte recta (7) de la barra longitudinal (4) es sustancialmente perpendicular al eje (19) paralelo al eje longitudinal de la primera parte recta (6) de la barra (4).

5 6.- Dispositivo (1) según la reivindicación 5, en donde la rampa de entrada (2) está centrada en el eje (21) con la primera parte recta (6) de la barra longitudinal (4), su salida (25) tiene el mismo ancho que la entrada (27) de la placa plana (3) y está situada a su misma altura, dispone de paredes laterales (26) para evitar la caída de las arandelas (12), el plano vertical longitudinal de la superficie (23) forma el ángulo  
10  $\beta$  con el plano vertical (22), dicha superficie (23) forma un ángulo determinado  $\theta$  con el plano horizontal (20), y tiene la suficiente longitud para estabilizar las arandelas (12) en sus rebotes verticales cuando las recibe del proceso anterior.

7.- Dispositivo (1) según la reivindicación 6, en donde la placa plana (3) del  
15 dispositivo (1) está centrada en el eje (21) con la primera parte recta (6) de la barra longitudinal (4) y la rampa de entrada (2), y está situada a su misma altura, el plano vertical longitudinal de la superficie (32) forma el ángulo  $\alpha$  con el plano horizontal (20), forma el ángulo  $\beta$  con el plano vertical (22), y tiene el suficiente área para que las arandelas (12) puedan rotar.

20

8.- Dispositivo (1) según la reivindicación 5 a 7, que comprende un túnel (5) formado por la pared lateral (28), una segunda pared lateral (29), una pared superior (30) y una pared inferior (31), está centrado en el eje (21) con la rampa de entrada (2), la placa plana (3) y la primera parte recta (6) de la barra longitudinal (4), y al igual que  
25 la placa plana (3) y la primera parte recta (6) de la barra longitudinal (4) forma el ángulo  $\alpha$  con el plano horizontal (20) y forma el ángulo  $\beta$  con el plano vertical (22).

9.- Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, en donde la distancia entre la pared lateral (28) y el eje (21) de la primera parte recta (6) de la  
30 barra longitudinal (4) es del orden de la medida del radio de la circunferencia externa (33) de las arandelas (12).

10.- Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las diferentes partes que comprende el dispositivo (1) son de metal, plástico o un  
35 material de características similares.

11.- Procedimiento de posicionado de arandelas de retención (12) implementado en un dispositivo de posicionado (1) adaptado para posicionar arandelas de retención (12) con forma de C o similares, comprendiendo el dispositivo de posicionado (1):

una rampa de entrada (2) que recibe las arandelas (12);

5 una placa plana (3) a continuación de la rampa de entrada (2);

una barra longitudinal (4) a continuación de la placa plana (3) con una geometría específica; y

una pared lateral (28) paralela a la placa plana (3) y la barra longitudinal (4);

**caracterizado porque** comprende:

10 una etapa de estabilización vertical en la rampa de entrada (2), en donde las arandelas (12) comienzan el proceso sin una posición definida y con una energía potencial determinada, dejan de rebotar verticalmente a lo largo de la rampa (2), y llegan a la placa plana (3),

15 una etapa de comienzo de giro en la placa plana (3), en donde las arandelas (12), debido a su energía potencial, se deslizan por la placa plana (3) rebotando con la pared lateral (28) produciendo una rotación sobre su eje debido al rozamiento, y

una etapa de enganche, frenado y posicionado en la barra longitudinal (4), en donde las arandelas (12) se enganchan con dicha barra (4), continúan deslizándose y finalmente frenan y se posicionan.

20

12.- Procedimiento de posicionado según la reivindicación 11, en donde la barra longitudinal (4) comprende una primera parte recta (6) y una segunda parte recta (7) unidas ambas por una parte curva (8), comprendiendo la etapa de enganche, frenado y posicionado,

25 una etapa de enganche en la primera parte recta (6), en donde las arandelas (12) continúan rebotando con la pared lateral (28) y se deslizan y giran, hasta que se produce el enganche de las arandelas (12) en dicha parte de la barra (4), continuando el deslizamiento, y

30 una etapa de frenado y posicionado en la parte curva (8) y en la segunda parte recta (7) de la barra longitudinal (4), en donde las arandelas (12) una vez finalizada la primera parte recta (6) de la barra longitudinal (4), cambian de trayectoria y frenan en la parte curva (8), y continúan deslizándose a lo largo de la segunda parte recta (7) de la barra longitudinal (4) posicionándose de forma adecuada debido a un saliente rectangular de la segunda parte recta (7).

35

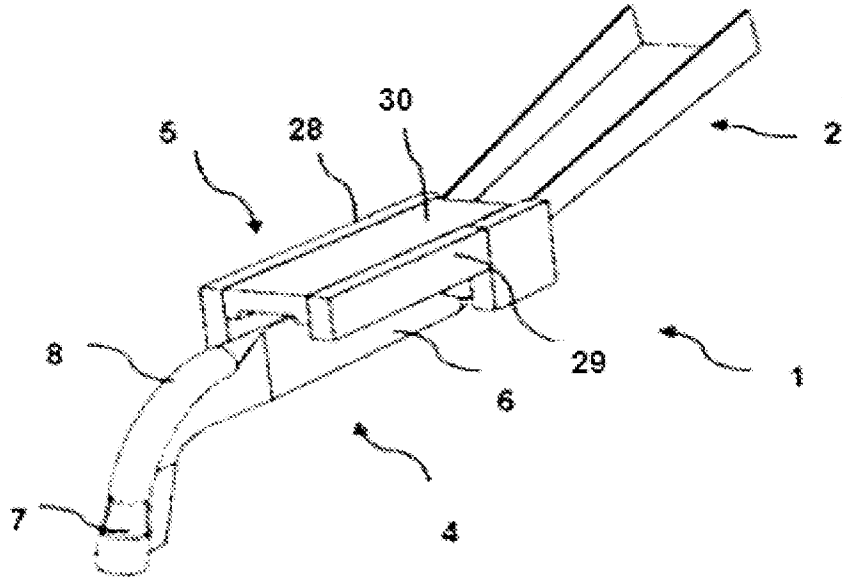


Fig. 1

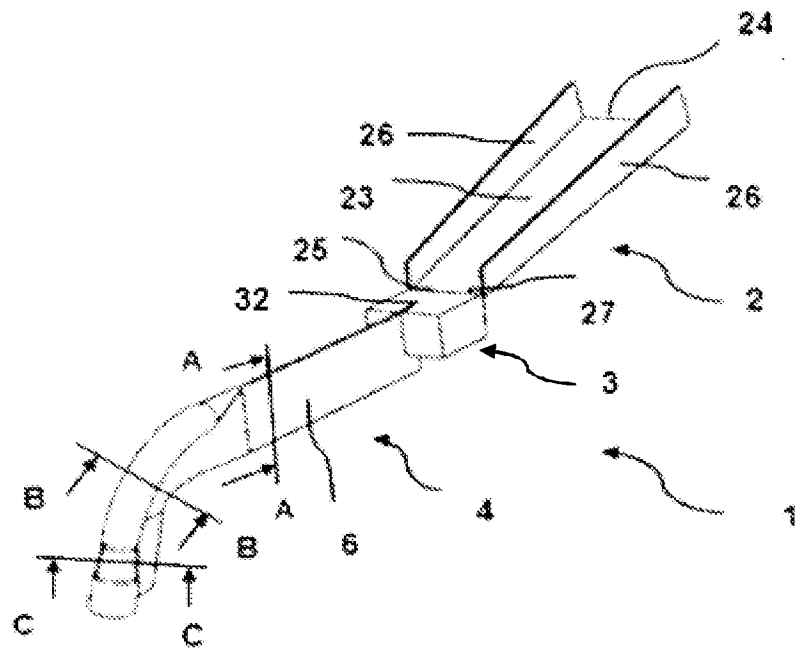


Fig. 2

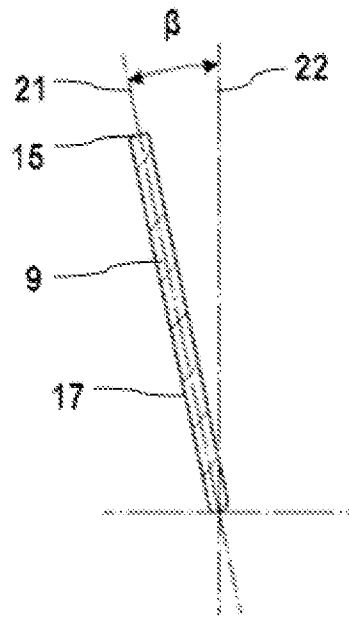


Fig. 3

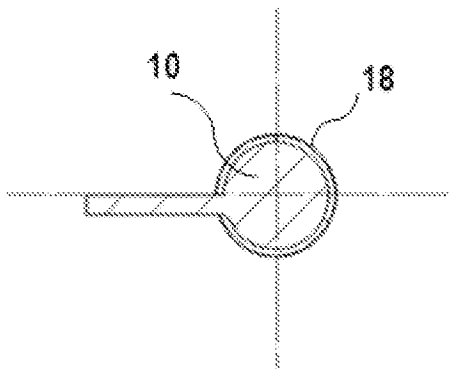


Fig. 4

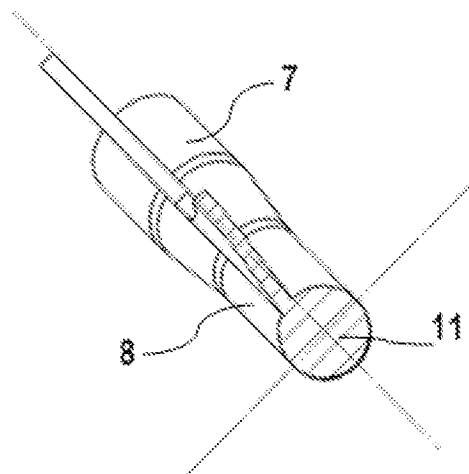


Fig. 5

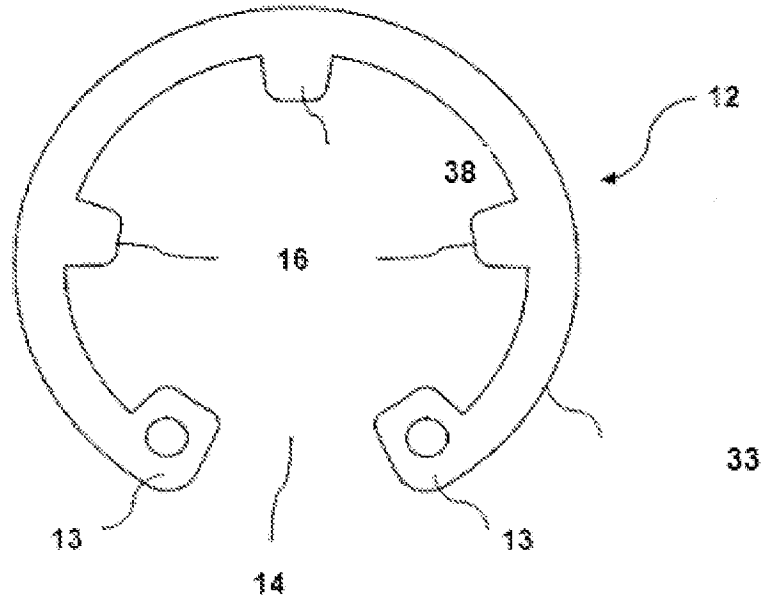


Fig. 6

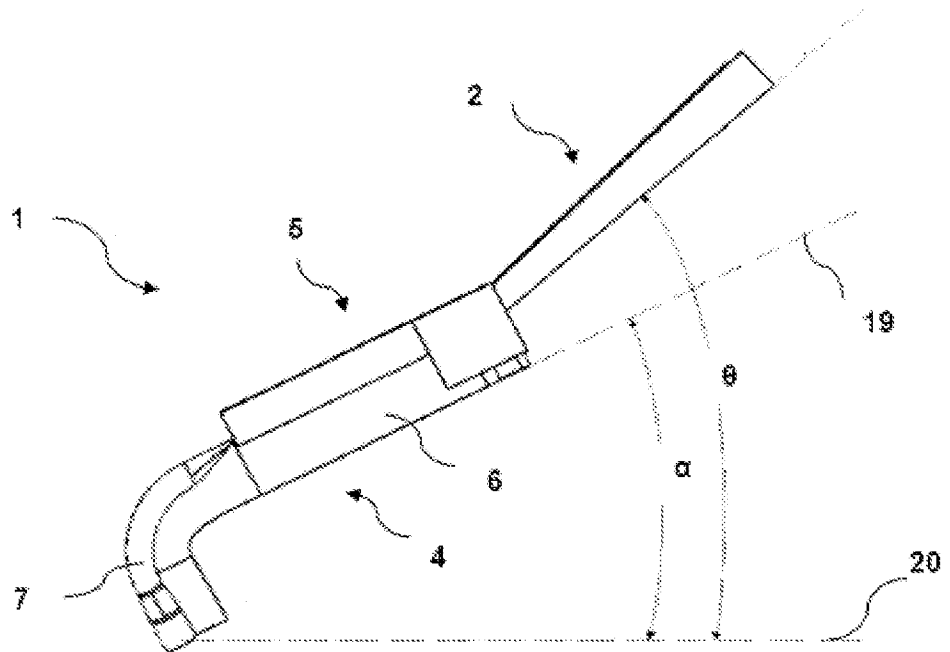


Fig. 7



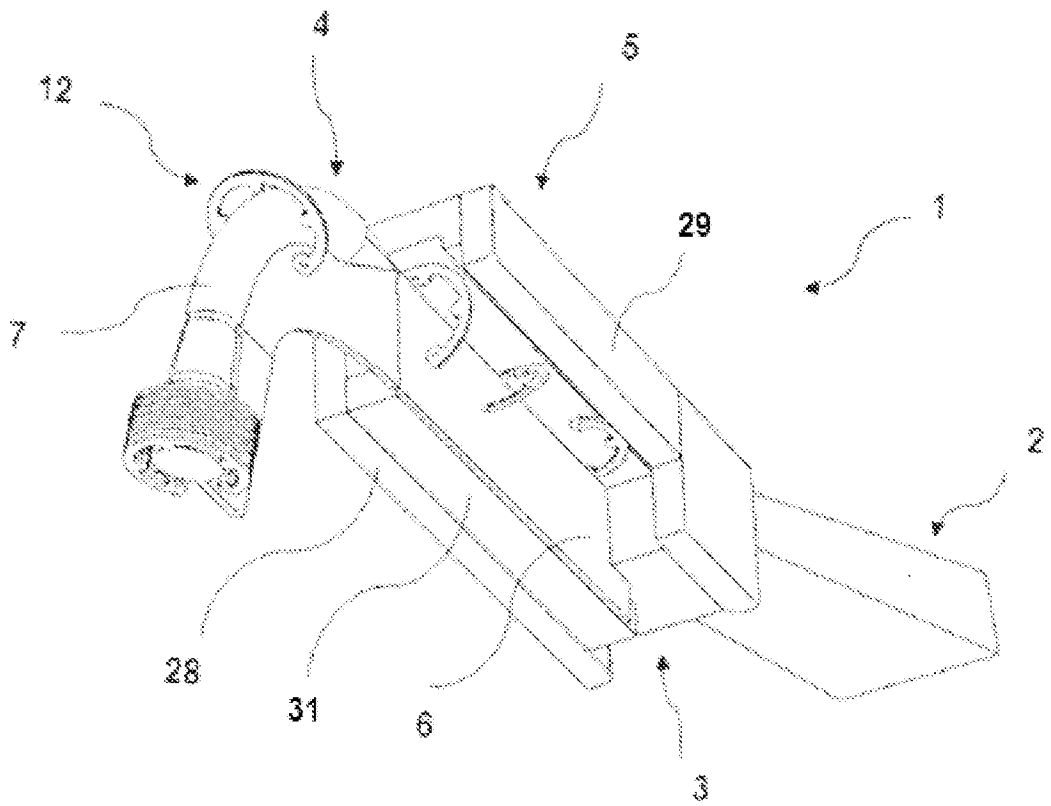


Fig. 8

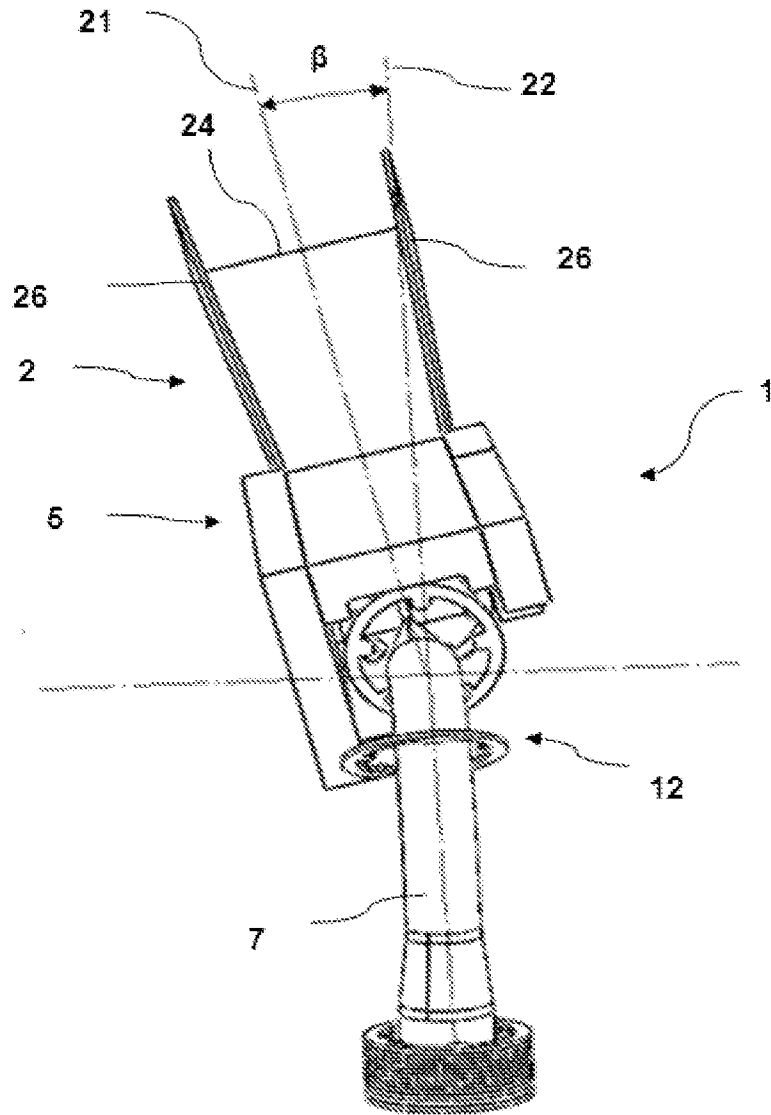
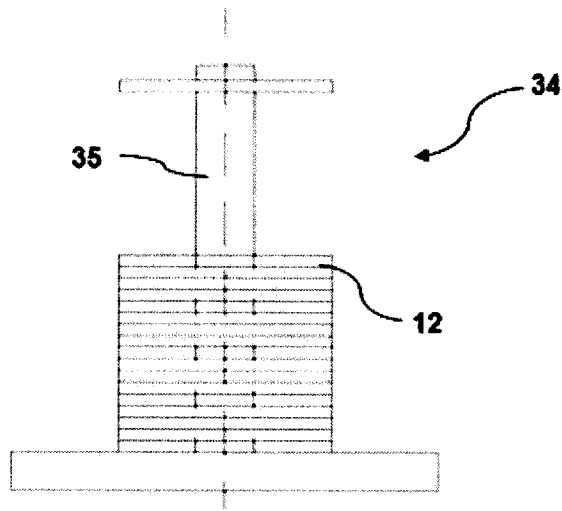
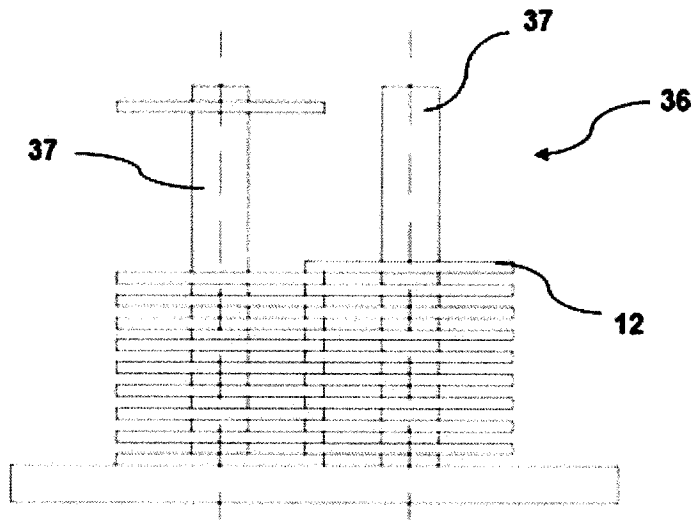


Fig. 9



**Fig. 10**



**Fig. 11**



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201031975

②② Fecha de presentación de la solicitud: 28.12.2010

③② Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **B65G47/256** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 4687399 A (PETRIE) 18.08.1987, columna 2, línea 60 - columna 6, línea 10; dibujos.	1-12
A	US 2006037843 A (AURIOL ET AL.) 23.02.2006, página 2, párrafo 32- página 3, párrafo 55; dibujos.	1-12
A	EP 1334927 A2 (YKK CORP.) 13.08.2003, resumen; reivindicación 1; dibujos.	1-10
A	EP 770451 A1 (YUGENKAISHA) 02.05.1997, columna 3, línea 1 - columna 6, línea 10; dibujos.	1-10

#### 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  
14.05.2012

Examinador  
V. Anguiano Mañero

Página  
1/4

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

B65G

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: 14.05.2012

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-12	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-12	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>

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	US 4687399 A (PETRIE)	18.08.1987
D02	US 2006037843 A (AURIOL et al.)	23.02.2006
D03	EP 1334927 A2 (YKK CORP.)	13.08.2003
D04	EP 770451 A1 (YUGENKAISHA)	02.05.1997

**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**

La solicitud de patente se refiere a un dispositivo para posicionar arandelas de retención en una forma determinada así como el procedimiento implementado en dichos dispositivos.

Si bien existen antecedentes que guardan similitudes con el dispositivo descrito en la solicitud de patente, el objeto técnico definido en la reivindicación principal ( 1 ) se considera que presenta una serie de características diferenciadoras con relación a las soluciones aportadas en los mismos. Así, el objeto definido para las reivindicaciones 1-10 cumple con los requisitos de patentabilidad indicados en los artículos 6, 8 y 9 de la ley 11/1986 y para las reivindicaciones 11 y 12 ( referida al procedimiento ).

La primera reivindicación describe un dispositivo de posicionado de arandelas de retención adaptado para posicionar arandelas de retención que se caracteriza porque comprende una rampa de entrada que recibe las arandelas, placa plana, barra longitudinal y pared lateral.

Tomando en consideración el documento más cercano del estado de la técnica, es decir, US 4687399 A ( D01 ), las diferencias son las siguientes:

D01 describe un mecanismo de retención y orientación de arandelas. Se diferencia del documento de solicitud de patente en que el sistema está determinado para orientar de una manera determinada las arandelas y con la utilización de vibradores. Por otra parte, US 2006037843 A1 ( D02 ) describe un dispositivo dispensador de piezas mecánicas ( remaches ) o similares que consta de un medio vibrador ( 100 ) para orientación de las piezas, rampas de entrada y salida, medios de control y de salida, diferenciándose principalmente de la solicitud de patente de invención en la utilización de medios de vibración. Por otra parte, los documentos EP 1334927 A2 ( D03 ) y EP 770451 A1 ( D04 ) describen sendos dispositivos para orientar piezas mecánicas. D03 es un mecanismo de entrega con una rampa que se utiliza para orientar las piezas y D04 es un dispositivo de regulación de las piezas ( para alimentar ).

Las reivindicaciones 2-10 dependen de la primera y cumplen con los requisitos de patentabilidad, así como las reivindicaciones 11 y 12.