

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 204**

51 Int. Cl.:

**C03B 9/453** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.07.2016 E 16382333 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019 EP 3118169**

54 Título: **Sacador de envases, para instalaciones de movimentación de vidrio en caliente**

30 Prioridad:

**17.07.2015 ES 201531050**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**28.11.2019**

73 Titular/es:

**AVACON, S.A. (100.0%)  
Industrialdea 3-6  
01400 Llodio (Alava), ES**

72 Inventor/es:

**ABIEGA PERAITA, RICARDO;  
ORTEGA EGUILUZ, ROBERTO;  
FERNANDEZ OLMO, GERMÁN y  
VILLAR GARCIA, INOCENCIO**

74 Agente/Representante:

**URÍZAR BARANDIARAN, Miguel Ángel**

**ES 2 733 204 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

**Objeto de la invención**

[0001] El objeto del invento se refiere, en general, a un sacador de envases, para instalaciones de movimentación de vidrio en caliente y se encuadra dentro de la tecnología para la fabricación de envases de vidrio.

5 [0002] Mas en particular, el objeto del invento se refiere a un sacador de envases empleado en máquinas conformadoras de envases de vidrio formadas por varias secciones de fabricación individuales en las que la distribución del vidrio fundido, el proceso de conformado y la retirada del envase de vidrio conformado tiene lugar automáticamente; y donde cada sección funciona individualmente y de forma sincronizada con el resto.

10 [0003] En este tipo de máquinas, donde los sacadores son una parte del proceso de movimentación de envases de vidrio en caliente y los encargados de trasladar el producto desde la zona de moldeo hasta la línea de transporte donde continúan las fases de acabado, tanto el envase de vidrio como las propias máquinas y demás partes de la instalación están sometidas a unas condiciones extremas de funcionamiento en entorno particularmente agresivo debido a las altísimas temperaturas, los vapores ambientales y las partículas en suspensión. Se requiere por tanto que los sacadores (todos los componentes, elementos y sus partes) ofrezcan robustez y fiabilidad.

15 **Antecedentes de la invención**

[0004] En el actual estado de la técnica ya se conocen los sacadores de envases, profusamente empleados en máquinas e instalaciones que manipulan envases de vidrio en caliente, pudiendo citarse, por ejemplo y entre otros, los documentos de patente WO2005085145, WO2011157315, GB2435025.y EP1873091.

20 [0005] Los sacadores conocidos ofrecen estructuración compleja y mantenimiento complicado. Actualmente, los sacadores conocidos son equipos caros, de mecanismo complejo y un alto nivel de mantenimiento que requiere personal especializado.

[0006] Todos los sacadores existentes en la actualidad, desplazan el producto 90º para trasladarlo a la línea transportadora, aunque el accionamiento es diferente dependiendo del modelo de sacador. En el mercado actual existen diferentes tecnologías para realizar este accionamiento que se reducen a dos opciones desde el punto de vista  
25 mecánico: Control por motor y cilindro, o control por dos o más motores.

[0007] Los accionamientos basados en control por motor y cilindro tienen el inconveniente principal de una baja precisión y fiabilidad, y un mantenimiento periódico y exhaustivo del cilindro.

[0008] Los accionamientos basados en control por dos o más motores, utilizan un sistema de transmisión interna de correas o engranajes y cadenas, y sensores electrónicos, que también exigen un alto nivel de mantenimiento.

30 [0009] Los inconvenientes y riesgos de esta situación actual, en labores de mantenimiento implican que un operario debe acceder a la máquina, exponiéndose a un entorno agresivo. Además, se requiere la obligación de mantener un amplio almacén de repuestos destinados al mantenimiento de estos equipos.

[0010] Problemas no resueltos en los sacadores conocidos como consecuencia de todo ello son unas bajas prestaciones (no se consigue ni la velocidad ni la eliminación de pérdidas motivadas por la rudeza de os mecanismos) y  
35 un elevado mantenimiento (con profuso empleo de lubricantes y frecuentes sustituciones de los elementos de las

transmisiones), que se hace especialmente necesario y frecuente por el entorno agresivo donde se ubican estas máquinas.

**Descripción de la invención**

5 [0011] El objeto del invento soluciona todos estos problemas, ofreciendo una alta fiabilidad basada en la simplicidad de las tareas y disminución de las necesidades de mantenimiento y el aumento de la velocidad de producción, reduciendo al mínimo el número de componentes empleados (que, por otra parte, son particularmente robustos y fiables apropiados para trabajar en entornos agresivos).

[0012] El sacador objeto del invento:

10 - elimina la utilización de sensores cuya finalidad es referenciar el sacador (se ha comprobado que los sensores tienen un elevado índice de fallo fundamentalmente por dos motivos: las altas temperaturas a las que están expuestos y las vibraciones que soportan). Los sacadores conocidos disponen internamente sensores inductivos para referenciar la posición de origen de la pala manipuladora del sacador, punto de recogida de los envases. Estos sensores suelen fallar con bastante frecuencia debido a las altas temperaturas y a las vibraciones a las que están sometidos. En el sacador objeto del invento no se necesita ningún tipo de sensor pues, en lugar de referenciar con sensores, se programa mediante software un procedimiento de referenciado mediante tope mecánico de modo que, cuando se necesite referenciar el sacador objeto del invento, el software de control de los motores independientes hará girar lentamente éstos, moviendo el mecanismo de la pala manipuladora hacia un extremo donde hará tope. El sistema de control detecta que los motores independientes no pueden girar más y se tomará como referencia de origen de la pala manipuladora ese punto.

20 - elimina la utilización de correas o cadenas: En el caso de los sacadores basados en dos motores o más, el sistema de transmisión del movimiento de los motores al brazo sacador se realiza mediante correas o cadenas. Estos sistemas de transmisión sufren deformaciones y holguras con el uso, que provocan fallos de precisión en el equipo causando pérdidas de producción. Para prevenir estas deformaciones es preciso un mantenimiento periódico y muy frecuente. En el sacador objeto del invento el mecanismo de la pala manipuladora que se encuentra sobre la cubierta protectora, no dispone de sistemas de transmisión basados en cadenas o correas: para la transmisión del movimiento en esta parte del mecanismo se utilizan sistemas de bielas;

30 - reduce en gran parte la utilización de componentes no comerciales (en la actualidad, el mecanismo de transmisión de los sacadores está fabricado con múltiples elementos y pequeñas piezas de transmisión no comerciales, cuya fabricación encarece notablemente y eleva los tiempos de fabricación del producto final). El sacador objeto del invento se basa en la utilización de un reductor comercial de ejes paralelos, diseñado para aplicaciones de alta dinámica. Este reductor tiene mucha precisión y fiabilidad mecánica no teniendo problemas de holguras o roturas en la transmisión. Con esta solución se obtiene al mismo tiempo la reducción necesaria para el motor y al mismo tiempo unir ambos motores en un sistema de transmisión con dos ejes concéntricos;

35 - reduce enormemente las labores de mantenimiento, particularmente, el engrase periódico de correas/cadenas de transmisión que actualmente es muy frecuente y tiene un alto coste debido al agresivo entorno de trabajo de los sacadores (temperaturas aproximadas a los 500 °C, vapores, aceites, grafito en suspensión) y a la alta disponibilidad a la que están sometidos (24h, 365 días al año). Los sacadores convencionales requieren de un engrase puntual y constante, y la grasa necesaria para realizar esta tarea tiene un alto coste en el mercado, además de suponer un fuerte impacto para el medio ambiente. Los sistemas de transmisión del sacador objeto del invento lo forman conjuntos comerciales auto-lubricados y estancos tales como, rodamientos estancos de alta

## ES 2 733 204 T3

temperatura y reductor comercial estanco cuya mecánica se encuentra sumergida en aceite que no precisa sustitución; y

- asegura un funcionamiento adecuado a la velocidad del transportador (superior a 70m/min). En los sacadores conocidos cuya transmisión del movimiento se realiza mediante correas o cadenas, éstas están limitadas en velocidad y adquieren holguras con el tiempo que penalizan la precisión haciendo perder producción, al no coger con precisión los envases. Es fundamental trabajar a altas velocidades sin que se vea penalizada la precisión. Es una característica del proceso productivo que cuando se fabrican envases pequeños (por ejemplo, para perfumería) las velocidades de producción son mucho mayores que cuando se fabrican envases grandes (por ejemplo, botellas de vino); y cuanto más pequeño es el envase mayor es la velocidad de producción. Cuando se fabrican envases pequeños el sacador debe de ser mucho más preciso en el posicionado que para envases grandes, por ser éstos más inestables y muy susceptibles de ser marcados o tirados. Por ello, los sacadores deben de ser simultáneamente muy rápidos y precisos, estas características no se garantizan totalmente con mecánicas cuyas transmisiones se realicen por correas o cadenas. El sacador objeto del invento utiliza servomotores en lugar de motores asíncronos o paso a paso. Este tipo de accionamientos están diseñados para funcionar a elevadas velocidades. Asimismo, la transmisión del movimiento se realiza mediante un servo-reductor de bajo juego, que está especialmente diseñado para trabajar a altas velocidades con mucha precisión en el posicionado. Este tipo de reductor garantiza que no se pierde precisión en la transmisión del movimiento desde los servomotores hasta la pala manipuladora;

- requiere una baja intervención de operarios en la máquina con lo que, además, al convertirse en un equipo más fiable, ya que se han eliminado los elementos débiles, la interacción del operario en máquina para reparaciones y/o mantenimiento se reduce al mínimo. Desde el punto de vista de Prevención de Riesgos Laborales, el sacador objeto del invento también supone un importante avance tecnológico y una mejora relevante de las condiciones actuales.

**[0013]** El sacador objeto del invento consta de una pala manipuladora de los envases que comporta dos grados de libertad proporcionados por dos motores independientes comandados mediante software apropiado para referenciar tanto las posiciones de origen como las posiciones inicial de recogida y final de entrega de los envases de vidrio en caliente. En función del tipo y/o tamaño de dichos envases, se caracteriza porque dicha pala manipuladora se monta en un brazo principal empleando, como mínimo, una primera transmisión asociada al primer motor y que la hace girar en ambos sentidos un determinado ángulo ( $\alpha$ ); y una segunda transmisión asociada al segundo motor y que la hace girar en ambos sentidos un determinado ángulo ( $\beta$ ). El ángulo disponible de ambas transmisiones es controlado mediante software apropiado.

**[0014]** También se caracteriza porque dicha primera transmisión consta de un primer eje que, asociado al eje de salida del primer motor con interposición de una reductora y montado en un cajeado del brazo principal, comanda el giro de un brazo primario dentro de la amplitud delimitada por el ángulo ( $\alpha$ ).

**[0015]** También se caracteriza porque dicha segunda transmisión consta de un segundo eje que, asociado al eje de salida del segundo motor con interposición de una reductora y montado en un cajeado del brazo principal previsto a tal efecto, comanda el giro de un brazo secundario dentro de la amplitud delimitada por el ángulo ( $\beta$ ).

**[0016]** También se caracteriza porque el brazo primario y el brazo secundario se relacionan entre si mediante uno o varios brazos intermedios; de modo que los dos movimientos comandados por los dos motores siempre van sincronizados.

## ES 2 733 204 T3

[0017] También se caracteriza porque los extremos (31a), (31b) de los brazos intermedios (3) van montados en respectivas cajeras (12a) del brazo primario (12) y 22a) del brazo secundario (22) con interposición de casquillos (5); y porque los citados casquillos (5) son rodamientos rígidos de bolas.

5 [0018] A partir de esta concepción básica, están incluidas en el objeto del invento cualesquiera realizaciones que no alteren, cambien o modifiquen la esencialidad propuesta. En particular:

- El citado ángulo ( $\alpha$ ) está comprendido entre  $0^\circ$  y  $230^\circ$ ; y el citado ángulo ( $\beta$ ) está comprendido entre  $0^\circ$  y  $277^\circ$ ;
- la reductora va montada en un soporte provisto de un orificio en el que se dispone un eje hueco a modo de funda para el citado primer eje;
- 10 – la amplitud máxima del ángulo ( $\alpha$ ) viene delimitada por un bloqueo del propio mecanismo de brazos intermedios;
- la amplitud máxima del ángulo ( $\beta$ ) viene delimitada por topes limitadores de recorrido dispuestos uno en el soporte y el otro en el brazo principal.

Otras configuraciones y ventajas de la invención se pueden deducir a partir de la descripción siguiente, y de las reivindicaciones dependientes.

### 15 Descripción de los dibujos

[0020] Para comprender mejor el objeto de la invención, se representa en las figuras adjuntas una forma preferente de realización, susceptible de cambios accesorios que no desvirtúen su fundamento. En este caso:

La figura 1 representa una vista general esquemática en perspectiva del sacador objeto del invento, con sus componentes básicos en disposición de montaje.

20 Las figuras 2a y 2b representan sendas vistas esquemáticas en planta del sacador objeto del invento, para observar la amplitud que puede alcanzar el ángulo de giro ( $\alpha$ ).

Las figuras 3a y 3b representan sendas vistas esquemática en planta similares, respectivamente, a las figuras 2a y 2b, para observar la amplitud que puede alcanzar el ángulo de giro ( $\beta$ ).

### Descripción de una realización preferente

25 [0021] Se describe a continuación un ejemplo de realización práctica, no limitativa, del presente invento. No se descartan en absoluto otros modos de realización en los que se introduzcan cambios accesorios que no desvirtúen su fundamento.

30 [0022] El objeto del invento es un sacador de envases, para instalaciones de movimentación de vidrio en caliente. Consta de una pala (P) manipuladora de los envases que comporta dos grados de libertad proporcionados por dos motores independientes (M1), (M2) comandados mediante software apropiado para referenciar tanto las posiciones de origen como las posiciones inicial de recogida y final de entrega de los envases de vidrio en caliente en función del tipo y/o tamaño de dichos envases.

## ES 2 733 204 T3

**[0023]** De conformidad con la invención, y según la realización representada, dicha pala manipuladora (P) se monta en un brazo principal (C) empleando, como mínimo:

- una primera transmisión asociada al motor (M1) y que la hace girar en ambos sentidos un determinado ángulo ( $\alpha$ ); controlando el ángulo disponible de giro mediante software apropiado; y

5 - una segunda transmisión asociada al motor (M2) y que la hace girar en ambos sentidos un determinado ángulo ( $\beta$ ); controlando el ángulo disponible mediante software apropiado.

**[0024]** Se dispone operativamente un primer eje (11) asociado al eje de salida del primer motor (M1) con interposición de una reductora (9) y montado en un cajeadado (C1) del brazo principal (C) de modo que dicho motor (M1) comanda el giro de un brazo primario (12) dentro de la amplitud delimitada por el ángulo ( $\alpha$ ).

10 **[0025]** Se dispone operativamente un segundo eje (21) asociado al eje de salida del segundo motor (M2) con interposición de una reductora (10) y montado en un cajeadado (C2) del brazo principal (C) de modo que dicho motor (M2) comanda el giro de un brazo secundario (22) dentro de la amplitud delimitada por el ángulo ( $\beta$ ).

**[0026]** La reductora (10) va montada en un soporte (4) provisto de un orificio (40a) en el que se dispone un eje hueco (40b) a modo de funda para el citado primer eje (11).

15 **[0027]** El brazo primario (12) y el brazo secundario (22) se relacionan entre si mediante uno o varios brazos intermedios (3) de modo que los movimientos comandados por los motores (M1), (M2) siempre van sincronizados.

**[0028]** Los extremos (31a), (31b) de estos brazos intermedios (3) van montados en respectivas cajeras (12a) del brazo primario (12) y (22a) del brazo secundario (22) con interposición de casquillos (5). Particularmente, los citados casquillos (5) son rodamientos rígidos de bolas.

20 **[0029]** La amplitud máxima del ángulo ( $\alpha$ ) viene delimitada por bloqueo o colisión mecánica del propio mecanismo entre sí: los brazos intermedios (3) colisionan con los ejes (11) y (21).

**[0030]** La amplitud máxima del ángulo ( $\beta$ ) se limita por un tope (15), dispuesto en el soporte (4) y limitador de recorrido al colisionar contra el propio cuerpo principal (C).

25 **[0031]** Particularmente, el citado ángulo ( $\alpha$ ) está comprendido entre  $0^\circ$  y  $230^\circ$ , y el citado ángulo ( $\beta$ ) está comprendida entre  $0^\circ$  y  $277^\circ$ .

**[0032]** Elementos accesorios/complementarios forman parte del sacador objeto del invento, pero no son esenciales/consustanciales al mismo, y pueden variar si alterar su esencialidad. Son elementos accesorios/complementarios en el ejemplo de realización representado:

30 - un disco (25), que oculta a la vista y protege superiormente los mecanismos del sacador, y sobre él se dispone la pala (P). Para montar este disco (25) es necesario disponer previamente un soporte de disco (C') en el cabezal (C);

- una carcasa (30), que oculta a la vista y protege inferiormente los motores (M1), (M2). Esta carcasa (30) se monta en el soporte (4) de la reductora (10), o en el propio soporte (S) que forma parte de la máquina o instalación donde vaya montado el sacador;

## ES 2 733 204 T3

- un soporte y cable (37) para conexión rápida e interactiva con el sistema de control mediante software apropiado.

5 **[0033]** También es indistinto, y accesorio a los efectos del invento, el soporte (S) (parte de la máquina o instalación) donde vaya montado el sacador, así como la posición de la cinta transportadora a la que se mueven los envases manipulados.

**[0034]** Podrán ser variables los materiales, dimensiones, proporciones y, en general, aquellos otros detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien o modifiquen lo expuesto.

**[0035]** Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar en su sentido más amplio y nunca en forma limitativa.

## ES 2 733 204 T3

### REIVINDICACIONES

- 1.- Sacador de envases, para instalaciones de movimentación de vidrio en caliente; caracterizado porque consta de una pala (P) manipuladora de los envases que comporta dos grados de libertad proporcionados por dos motores independientes (M1), (M2) comandados mediante software apropiado para referenciar tanto las posiciones de origen como las posiciones inicial de recogida y final de entrega de los envases de vidrio en caliente en función del tipo y/o tamaño de dichos envases; y porque dicha pala (P) se monta en un brazo principal (C) empleando, como mínimo:
- 5
- a) una primera transmisión asociada al motor (M1) y que la hace girar en ambos sentidos una amplitud determinada por un ángulo ( $\alpha$ ); controlando este ángulo disponible de giro mediante software apropiado;
- b) una segunda transmisión asociada al motor (M2) y que la hace girar en ambos sentidos una amplitud determinada por un ángulo ( $\beta$ ); controlando este ángulo disponible mediante software apropiado;
- 10
- c) porque la primera transmisión consta de un primer eje (11) que, asociado al eje de salida del primer motor (M1) con interposición de una reductora (9) y montado en un cajeadado (C1) del brazo principal (C), comanda el giro de un brazo primario (12) dentro de la amplitud delimitada por el ángulo ( $\alpha$ );
- d) porque la segunda transmisión consta de un segundo eje (21) que, asociado al eje de salida del segundo motor (M2) con interposición de una reductora (10) y montado en un cajeadado (C2) del brazo principal (C), comanda el giro de un brazo secundario (22) dentro de la amplitud delimitada por el ángulo ( $\beta$ );
- 15
- e) porque el brazo primario (12) y el brazo secundario (22) se relacionan entre si mediante uno o varios brazos intermedios (3); de modo que los movimientos comandados por los motores (M1), (M2) van siempre sincronizados;
- f) porque los extremos (31a), (31b) de los brazos intermedios (3) van montados en respectivas cajeras (12a) del brazo primario (12) y 22a) del brazo secundario (22) con interposición de casquillos (5);
- 20
- g) porque los citados casquillos (5) son rodamientos rígidos de bolas.
- 2.- Sacador, según la reivindicación 1, caracterizado porque la amplitud del citado ángulo ( $\alpha$ ) está comprendida entre 0° y 230°.
- 25
- 3.- Sacador, según la reivindicación 1, caracterizado porque la amplitud del citado ángulo ( $\beta$ ) está comprendida entre 0° y 277°.
- 4.- Sacador, según la reivindicación 1, caracterizado porque la reductora (10) va montada en un soporte (4) provisto de un orificio (40a) en el que se dispone un eje hueco (40b) a modo de funda para el citado primer eje (11).
- 5.- Sacador, según la reivindicación 1, caracterizado porque la amplitud máxima del ángulo ( $\alpha$ ) viene delimitada por bloqueo o colisión mecánica del propio mecanismo entre sí: los brazos intermedios (3) colisionan con los ejes (11) y (21).
- 30
- 6.- Sacador, según la reivindicación 1, caracterizado porque la amplitud máxima del ángulo ( $\beta$ ) viene delimitada por un tope (15), dispuesto en el soporte (4), que limita el recorrido al colisionar contra el propio cuerpo principal (C).

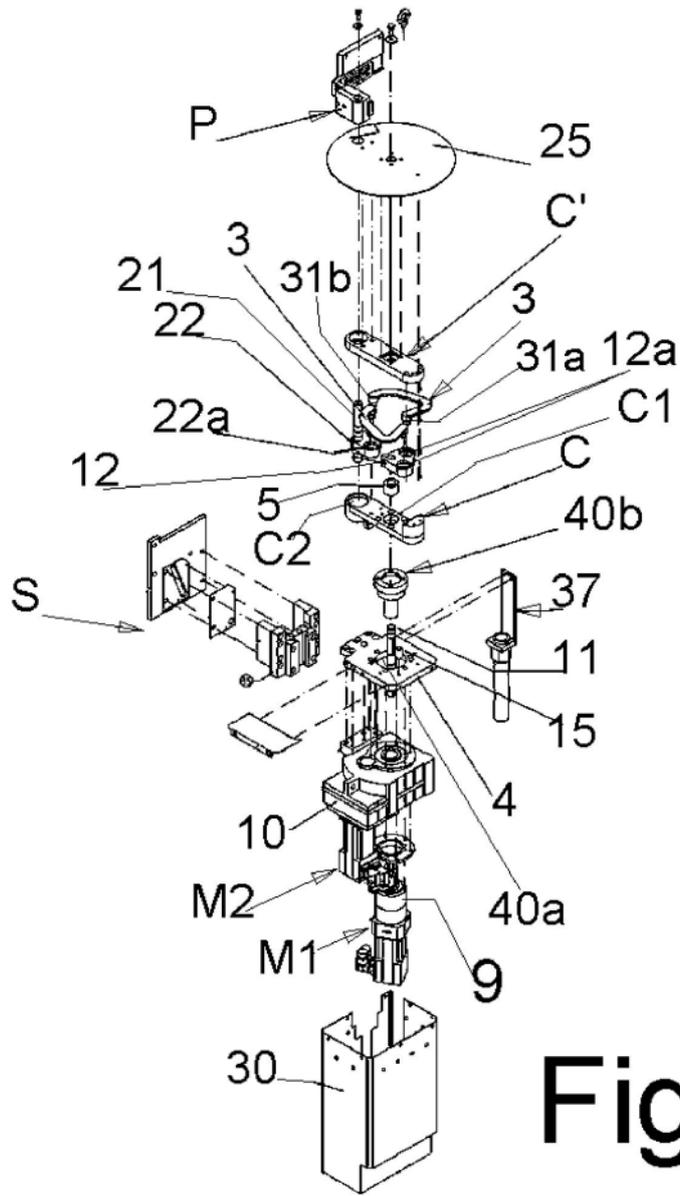
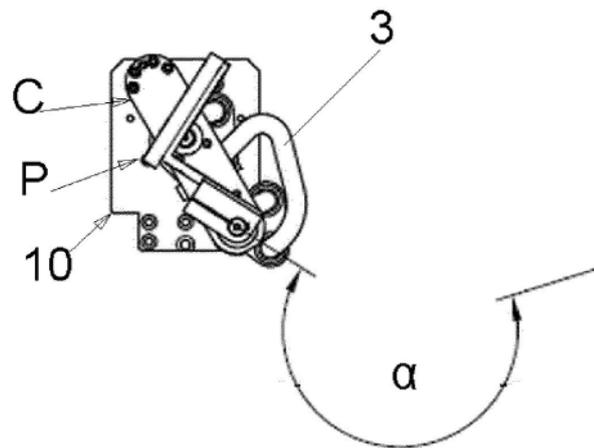
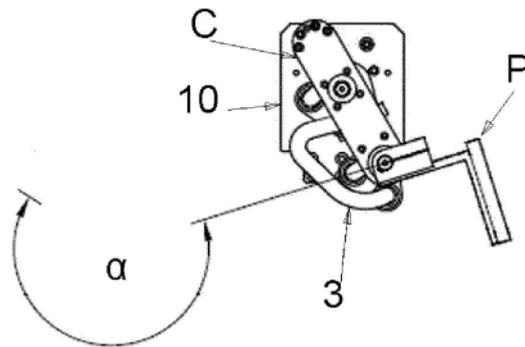


Fig. 1

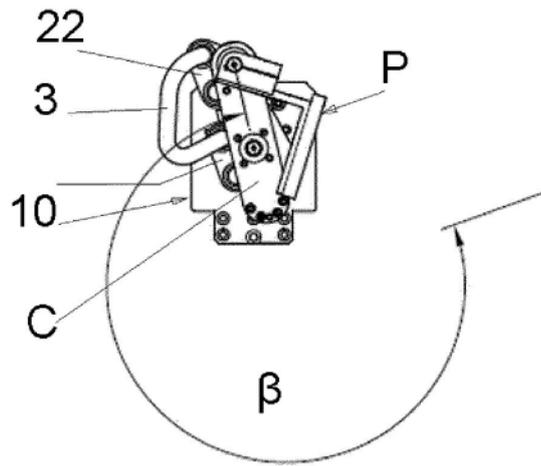
# Fig. 2a



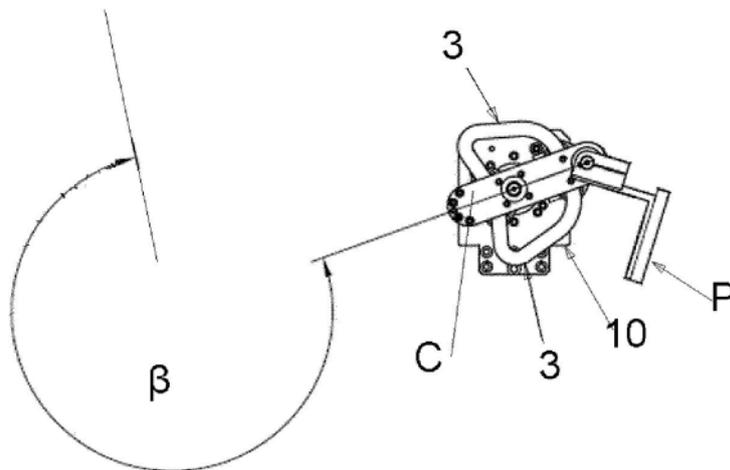
# Fig. 2b



# Fig. 3a



# Fig. 3b



**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

*Esta lista de referencias citadas por el solicitante quiere únicamente ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha puesto un gran cuidado en su concepción, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEB declina toda responsabilidad a este respecto.*

**5 Documentos de-patente citados en la descripción**

- WO 2005085145 A [0004]
- WO 2011157315 A [0004]
- GB 2435025 A [0004]
- EP 1873091 A [0004]