(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 712 659**

(21) Número de solicitud: 201731319

(51) Int. Cl.:

B26F 3/00 (2006.01)
A21C 15/04 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

14.11.2017

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

14.05.2019

(71) Solicitantes:

METRONICS TECHNOLOGIES, S.L. (100.0%)
Pol. Ind. Arbide 1, Nave 11
31110 NOAIN (Navarra) ES

(72) Inventor/es:

DE ORTE GLARÍA, Benito Andrés

(74) Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

(54) Título: **MÁQUINA DE CORTE DE ALIMENTOS MEDIANTE CHORRO DE AGUA A PRESIÓN**

(57) Resumen:
Máquina de corte de alimentos (3) mediante chorro de agua que comprende una bandeja (4) sobre la que es disponible un alimento (3) a cortar, un cabezal de corte (7) por chorro de agua a presión, un primer brazo extensible (5) que tiene un extremo fijo (5.1) articulado en giro libre con respecto a la máquina y un extremo libre (5.2) en cuya proximidad está dispuesto el cabezal de corte (7), y un segundo brazo extensible (6) que tiene un extremo fijo (6.1) articulado en giro libre con respecto a la máquina y un extremo libre (6.2), en donde el extremo libre (6.2) del segundo brazo extensible (6) está unido mediante una articulación (8) al extremo libre (5.2) del primer brazo extensible (5).

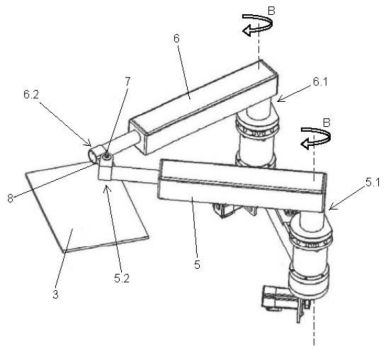

FIG. 2

ES 2 712 659 A1

DESCRIPCIÓN

MÁQUINA DE CORTE DE ALIMENTOS MEDIANTE CHORRO DE AGUA A PRESIÓN

Sector de la técnica

La presente invención está relacionada con las máquinas utilizadas para cortar alimentos y más concretamente con una máquina que permite cortar con precisión alimentos como pasteles, tartas o similares.

Estado de la técnica

El uso de la tecnología de corte por chorro de agua se ha extendido en el sector alimentario de la panadería, pastelería y confitería debido a su versatilidad y facilidad de uso. El uso de agua para el corte de alimentos supone una mejora frente a los sistemas de corte convencionales mediante cuchillas. Al no emplear cuchillas no se pierde tiempo en cambiar o afilar las mismas, además esta tecnología supone un método de corte higiénico y sin bacterias ya que se elimina el riesgo de contaminación asociado al empleo de cuchillas.

Las máquinas de corte de alimentos como pasteles, tartas o similares tienen un cabezal de corte por chorro de agua y una bandeja sobre la que se dispone el alimento a cortar. El cabezal de corte va dispuesto en el extremo libre de un brazo móvil que es desplazable sobre el alimento para describir sobre él las trayectorias de corte que se requieran.

Con esta realización el cabezal de corte es un elemento en voladizo sobre el que aparecen momentos de inercia indeseados que provocan un corte impreciso de los alimentos, lo cual afecta a la calidad del producto final obtenido. Este es un problema significativo en productos como pasteles, tartas o similares en donde el acabado estético del producto es un factor relevante en su venta.

Por otro lado, el movimiento del cabezal de corte se hace en virtud de un sistema de accionamiento en dos dimensiones XY construido con guías lineales, correas, husillos a la vista, u otros elementos mecánicos poco adecuados para estar en una zona de paso de alimentos. Frecuentemente estos elementos están muy cerca de los alimentos, pudiendo contaminar el producto a cortar con lubricantes, restos de los productos de limpieza,

residuos provocados por el rozamiento de elementos mecánicos, u otros elementos que no han podido ser eliminados en el procedimiento de lavado. Adicionalmente no todos elementos son siempre inoxidables o resistentes a los productos agresivos de limpieza.

En otras realizaciones de máquina, el cabezal de corte permanece quieto, y es la bandeja con el alimento la que se mueve bajo el cabezal. En este caso, la velocidad de corte y la precisión se ven penalizadas por las inercias del alimento, provocando movimientos del mismo sobre la bandeja, deslizamientos, caídas de piezas cortadas e imprecisiones, limitando las aceleraciones alcanzables y por tanto aumentando el tiempo de ciclo de cada corte.

Se hace por tanto necesario una solución alternativa que permita mejorar la precisión de las máquinas de corte por chorro de agua que empleen brazos móviles para portar el cabezal de corte y que al mismo tiempo cumpla con los estándares de limpieza más elevados.

Objeto de la invención

La invención tiene por objeto una máquina de corte de alimentos mediante chorro de agua a presión que comprende:

- una bandeja sobre la que es disponible un alimento a cortar,
- un cabezal de corte por chorro de agua a presión,
- un primer brazo extensible que tiene un extremo fijo articulado en giro libre con respecto a la máquina y un extremo libre en cuya proximidad está dispuesto el cabezal de corte, y
- un segundo brazo extensible que tiene un extremo fijo articulado en giro libre con respecto a la máquina y un extremo libre, en donde el extremo libre del segundo brazo extensible está unido mediante una articulación al extremo libre del primer brazo extensible.

Según un ejemplo de realización preferente de la invención el cabezal de corte está dispuesto en la articulación de los extremos libres de los brazos extensibles, con lo que el peso del cabezal de corte queda correctamente distribuido entre ambos brazos extensibles.

Cada brazo extensible comprende una parte móvil unida a un carro de traslación que es desplazable sobre una guía definida en la parte inferior de una carcasa en donde está

parcialmente alojada la parte móvil.

El carro de traslación que porta la parte móvil está accionado por un mecanismo tuerca-husillo que comprende un eje roscado que engrana en una tuerca definida en el carro de traslación.

El eje roscado del mecanismo tuerca-husillo está acoplado a un motor por medio de una correa de transmisión.

La correa de transmisión está dispuesta en una carcasa cilíndrica de acero inoxidable pulido.

La máquina adicionalmente comprende unos medios de elevación para accionar de forma conjunta los brazos extensibles regulando así la distancia entre el cabezal de corte y la bandeja.

Con todo ello así se obtiene una máquina de corte de alimentos mediante chorro de agua a presión en donde el cabezal de corte queda adecuadamente soportado por los brazos extensibles atenuándose los momentos de inercia que aparecen en los desplazamientos del cabezal durante el corte. Además, se mejoran las condiciones de limpieza en la máquina ya que los accionamientos de los brazos extensibles quedan situados fuera de la zona de corte en donde se disponen los alimentos.

Descripción de las figuras

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de la máquina de corte de alimentos de la invención.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de los brazos extensibles de la máquina representada en la figura anterior.

La figura 3 muestra una vista en sección parcial de los mecanismos de actuación de uno de los brazos extensibles.

Descripción detallada de la invención

En la figura 1 se observa una máquina de corte de alimentos mediante chorro de agua a presión según la invención. La máquina comprende un bastidor (1) y una tapa abatible (2) dispuesta en la parte superior de la máquina que da acceso a la zona de corte en donde se disponen los alimentos (3).

La zona de corte tiene una bandeja (4) sobre la que son disponibles los alimentos (3) a cortar y dos brazos extensibles (5,6) que soportan un cabezal de corte (7) por chorro de agua a presión.

Preferentemente la bandeja (4) es extraíble para poder cargar mejor los alimentos (3) a cortar. La bandeja (4) puede estar construida con malla o con una cama de cuchillas para permitir el paso del agua durante el corte.

El primer brazo extensible (5) tiene un extremo fijo (5.1) que está articulado en giro libre con respecto al bastidor (1) de la máquina y un extremo libre (5.2) en cuya proximidad está dispuesto el cabezal de corte (7), mientras que el segundo brazo extensible (6) tiene un extremo fijo (6.1) que también está articulado en giro libre con respecto al bastidor (1) de la máquina y un extremo libre (6.2), estando el extremo libre (6.2) del segundo brazo extensible (6) unido mediante una articulación (8) al extremo libre (5.2) del primer brazo extensible (5).

De esta manera, los brazos extensibles (5,6) quedan dispuestos en la zona de corte con una configuración en forma de “V” unidos de forma articulada entre si por sus extremos libres (5.2, 6.2) y unidos en giro libre a la máquina por sus extremos fijos (5.1,6.2) y el cabezal de corte (7) queda dispuesto en la proximidad de la unión de los extremos libres (5.2, 6.2) de los brazos extensibles (5,6) de forma que se obtiene una configuración de los brazos (5,6) más rígida que las soluciones del estado de la técnica mejorando la precisión y control en los movimientos del cabezal de corte (7).

De esta manera se consigue que el giro de cada uno de los brazos extensibles (5,6) sea accionado por la extensión o retracción del otro de los brazos (5,6). Además este accionamiento se aplica a una distancia importante del eje de giro de cada brazo (5,6) con respecto al bastidor (1), ya que se aplica los extremos libres (5.2, 6.2) de los brazos (5,6), con lo que la precisión de giro obtenida es de un rango superior a la que se obtendría si la máquina tuviera el giro de cada brazo (5,6) con respecto al bastidor (1) directamente

aplicado en la articulación del extremo fijo (5.1, 6.1) al bastidor (1).

Según el ejemplo de realización mostrado en las figuras 1 y 2 el cabezal de corte (7) está dispuesto en la articulación (8) de los extremos libres (5.2, 6.2) de los brazos extensibles (5,6) con lo que se mejora la estabilidad del cabezal de corte (7), si bien esta disposición no es limitativa, pudiendo el cabezal de corte (7) estar dispuesto en una ubicación diferente a la unión articulada de ambos brazos (5,6), como por ejemplo en una extensión del extremo libre (5.2, 6.2) del primer (5) o segundo brazo extensible (6).

En la figura 3 se muestra un ejemplo de realización de uno de los brazos extensibles (5,6), siendo la realización del otro de los brazos extensibles (5,6) idéntica. El brazo extensible (5,6) comprende una parte móvil (9) que está unida a un carro de traslación (10) que se dispone en el interior de una carcasa (11) en donde está parcialmente alojada la parte móvil (9). En la parte inferior de la carcasa (11) está definida una guía (12) sobre la que es desplazable el carro de traslación (10) que porta la parte móvil (9).

La parte móvil (9) tiene en su extremo libre la articulación (8) en donde se ubica el cabezal de corte (7), correspondiéndose dicho extremo libre con el extremo libre (5.2.6.2) del brazo extensible (5,6).

El carro de traslación (10) está accionado por un mecanismo tuerca-husillo que comprende un eje roscado (13) que engrana en una tuerca definida en el carro de traslación (10), de manera que el giro del eje roscado (13) provoca un desplazamiento lineal del carro de traslación (10) sobre la guía (12) en la dirección representada por la flecha (A).

Preferentemente el mecanismo tuerca-husillo es un husillo de bolas en razón a las altas velocidades de rotación que alcanzará durante el trabajo.

El eje roscado (13) está acoplado a un motor (14) de accionamiento por medio de una correa de transmisión (15).

La correa de transmisión (15) está alojada dentro de una carcasa cilíndrica (16) de acero inoxidable pulido que dispone de juntas de estanqueidad para asegurar que los residuos de la transmisión puedan contaminar la zona de corte. Tanto la carcasa (11) como la carcasa cilíndrica (16) son elementos que se pueden limpiar con facilidad sin dejar residuos que

puedan contaminar los alimentos.

Preferentemente ambos brazos extensibles (5,6) están accionados de forma independiente por un respectivo motor (14), de manera que controlando el desplazamiento lineal de las partes móviles (9) de ambos brazos (5,6) se controlan las trayectorias que realiza el cabezal de corte (7) sobre el alimento (3).

La unión en giro, representada por la flecha (B) en las figuras, entre los extremos fijos (5.1, 6.2) de los brazos extensibles (5,6) y el bastidor (1) de la máquina es libre, de manera que únicamente se requiere el accionamiento lineal de las partes móviles (9) de los brazos (5,6) para el desplazamiento del cabezal de corte (7) sobre la superficie de trabajo.

La máquina adicionalmente comprende unos medios de elevación que permiten accionar de forma conjunta ambos brazos extensibles (5,6) para regular así la distancia entre el cabezal de corte (7) y la bandeja (4), de manera que se puede adaptar la máquina a alimentos (3) de diferentes alturas.

Se ha previsto que la bandeja (4) sobre la que se disponen los alimentos (3) sea estática y que los brazos extensibles (5,6) estén configurados para alcanzar cualquier punto de la superficie de la bandeja (4), si bien la bandeja (4) puede ser desplazable mediante un medio de accionamiento adecuado, de manera que la bandeja (4) puede realizar movimientos de acercamiento y alejamiento con respecto al cabezal de corte (7), con lo que los brazos extensibles (5,6) pueden dimensionarse con un menor tamaño para realizar los movimientos en la dirección (A). Además, el desplazamiento combinado de la bandeja (4) y el cabezal de corte (7) permite obtener un reparto óptimo de las aceleraciones entre ambos elementos,

Adicionalmente la máquina comprende un desagüe móvil para la evacuación del agua empleada para el corte de los alimentos (3), componiéndose dicho desagüe por un tubo móvil que se desplaza en un plano horizontal siguiendo los movimientos del cabezal de corte (7).

REIVINDICACIONES

1.- Máquina de corte de alimentos (3) mediante chorro de agua a presión comprendiendo:

- una bandeja (4) sobre la que es disponible un alimento (3) a cortar, y
- un cabezal de corte (7) por chorro de agua a presión, caracterizada por que adicionalmente comprende:
- un primer brazo extensible (5) que tiene un extremo fijo (5.1) articulado en giro libre con respecto a la máquina y un extremo libre (5.2) en cuya proximidad está dispuesto el cabezal de corte (7), y
- un segundo brazo extensible (6) que tiene un extremo fijo (6.1) articulado en giro libre con respecto a la máquina y un extremo libre (6.2), en donde el extremo libre (6.2) del segundo brazo extensible (6) está unido mediante una articulación (8) al extremo libre (5.2) del primer brazo extensible (5).

2.- Máquina de corte de alimentos mediante chorro de agua a presión, según la reivindicación 1, caracterizada por que el cabezal de corte (7) está dispuesto en la articulación (8) de los extremos libres (5.2, 6.2) de los brazos extensibles (5,6).

3.- Máquina de corte de alimentos mediante chorro de agua a presión, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que cada brazo extensible comprende (5,6) una parte móvil (9) unida a un carro de traslación (10) que es desplazable sobre una guía (12) definida en la parte inferior de una carcasa (11) en donde está parcialmente alojada la parte móvil (9).

4.- Máquina de corte de alimentos mediante chorro de agua a presión, según la reivindicación anterior, caracterizada por que el carro de traslación (10) que porta la parte móvil (9) está accionado por un mecanismo tuerca-husillo que comprende un eje roscado (13) que engrana en una tuerca definida en el carro de traslación (10).

5.- Máquina de corte de alimentos mediante chorro de agua a presión, según la reivindicación anterior, caracterizada por que el eje roscado (13) está acoplado a un motor (14) por medio de una correa de transmisión (15).

6.- Máquina de corte de alimentos mediante chorro de agua a presión, según la reivindicación anterior, caracterizada por que la correa de transmisión (15) está dispuesta en

una carcasa cilíndrica (16) de acero inoxidable pulido.

7.- Máquina de corte de alimentos mediante chorro de agua a presión, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que adicionalmente comprende unos medios de elevación para accionar de forma conjunta los brazos extensibles (5,6) regulando la distancia entre el cabezal de corte (7) y la bandeja (4).

8.- Máquina de corte de alimentos mediante chorro de agua a presión, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la bandeja (4) es desplazable.

9.- Máquina de corte de alimentos mediante chorro de agua a presión, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque adicionalmente comprende un desagüe móvil para evacuación del agua.

10.- Máquina de corte de alimentos mediante chorro de agua a presión, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada la bandeja (4) esta construida con malla o con una cama de cuchillas para permitir el paso del agua durante el corte.

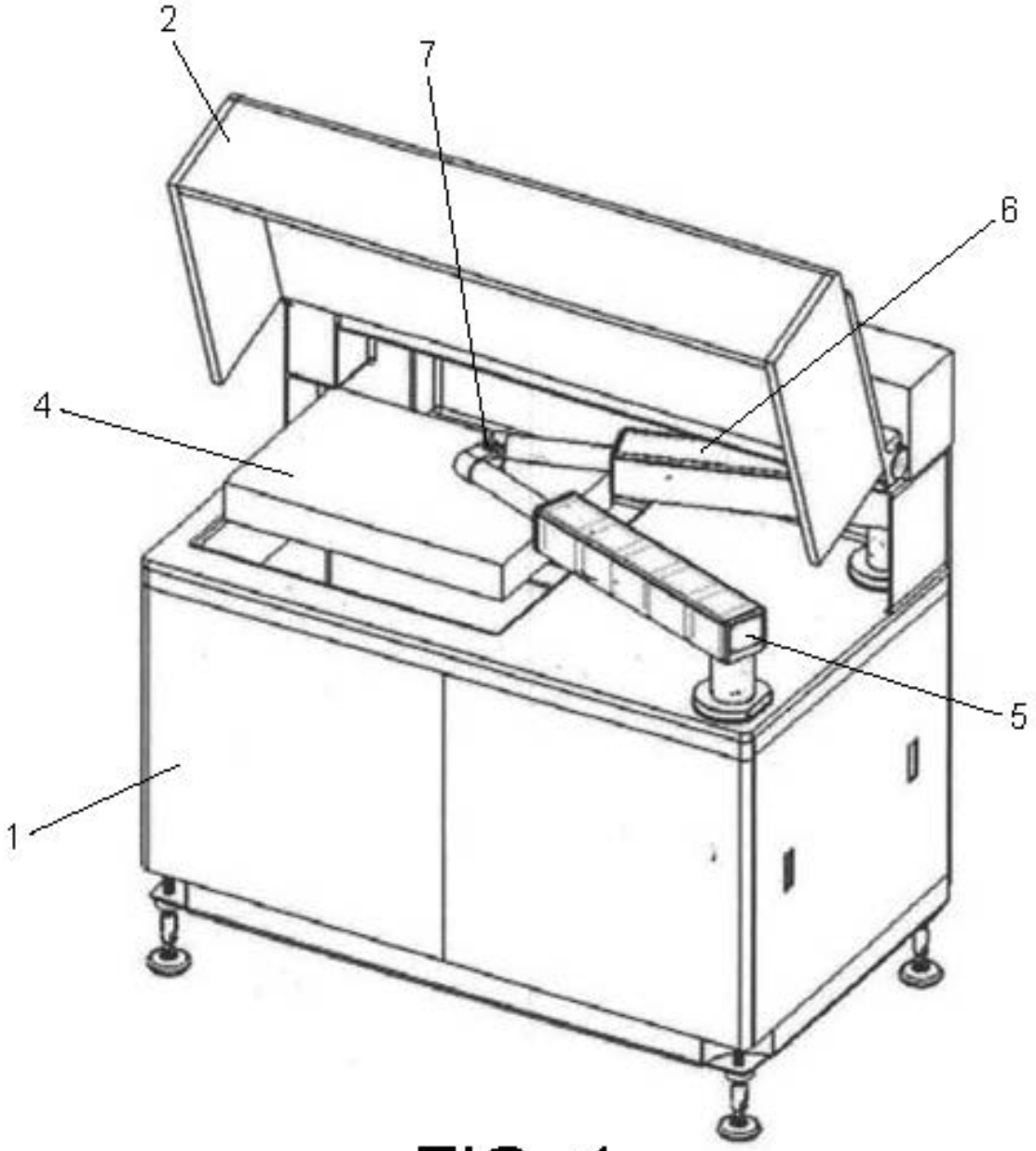

FIG. 1

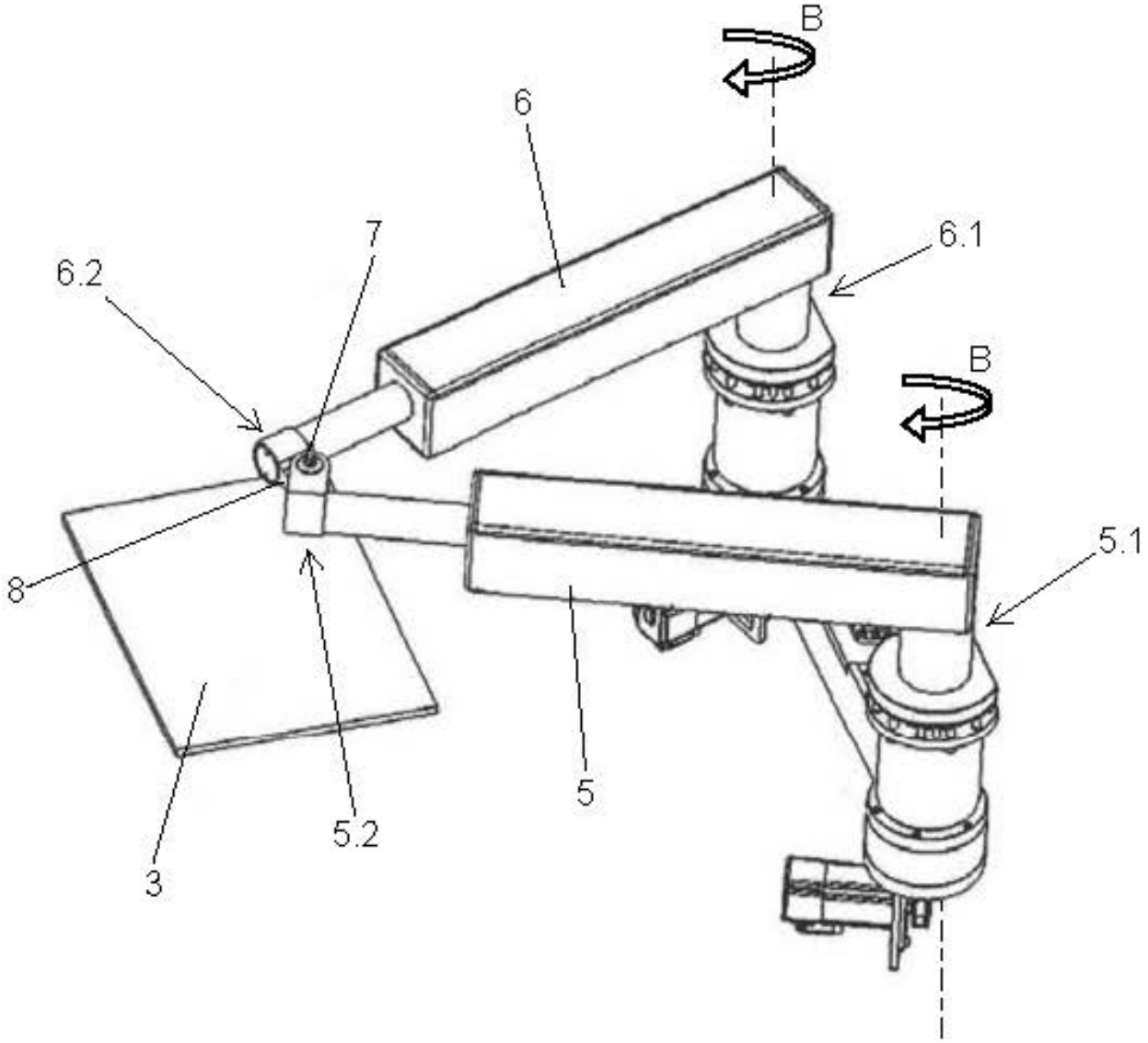

FIG. 2

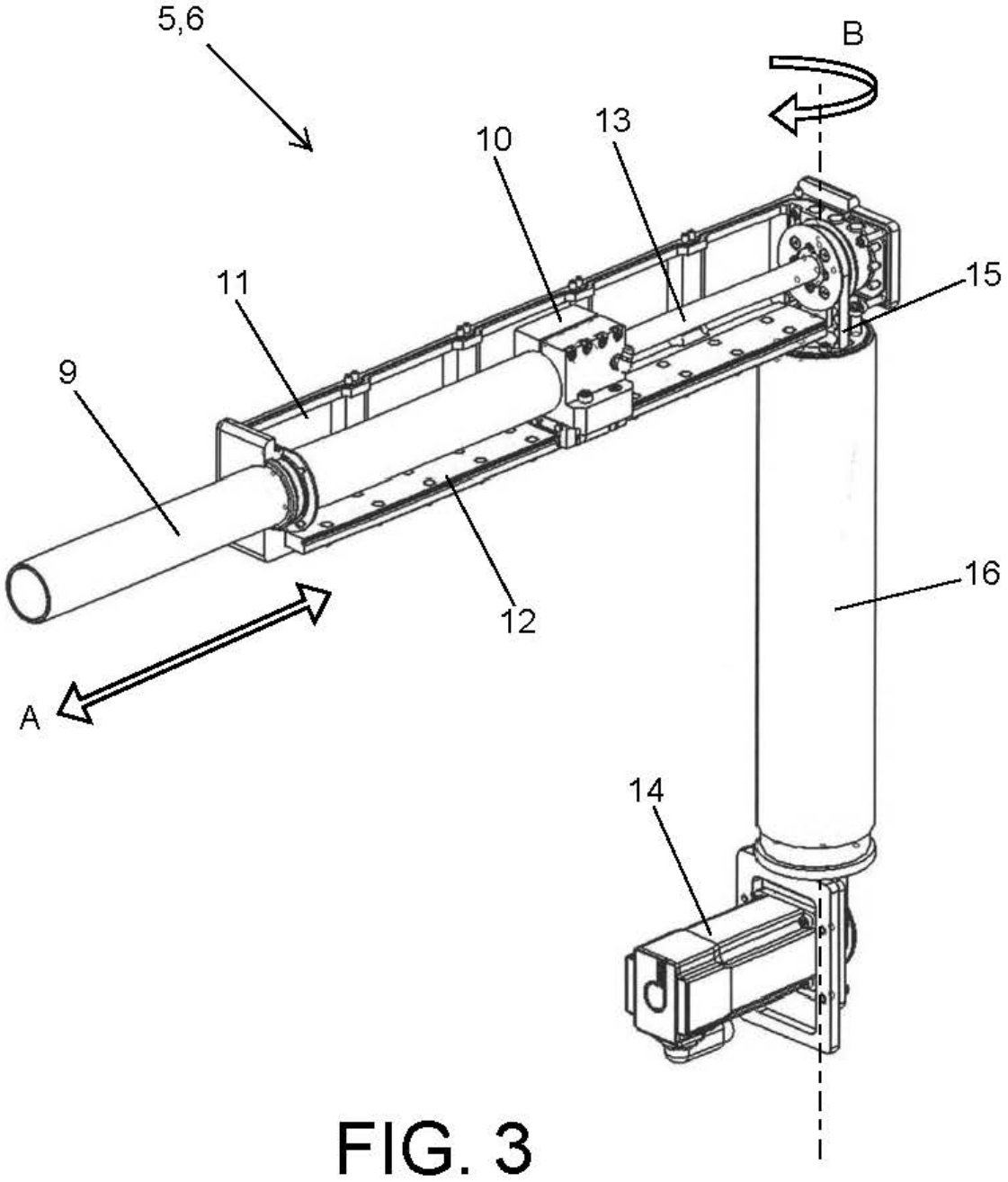

FIG. 3

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201731319

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 14.11.2017

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***B26F3/00*** (2006.01)
A21C15/04 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2006288833 A1 (LACHANCE CHRISTIAN) 28/12/2006, Párrafos 23 - 43; figuras.	1-10
A	CN 104589410 A (NANJING DARDI WATER CUTTER CO LTD) 06/05/2015, resumen Epodoc; figuras.	1,8-10
A	CN 2768473Y Y (GUANGZHOU ENERGY INST) 05/04/2006, resumen Epodoc; figuras.	1

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	Examinador	Página
08.10.2018	A. Gómez Sánchez	1/2

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

B26F, A21C

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

INVENES, EPODOC