

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 613 742**

21 Número de solicitud: 201631566

51 Int. Cl.:

A21C 11/12 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

09.12.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

25.05.2017

71 Solicitantes:

**BEORVALUE, S.L. (100.0%)
BERNAT DE ROCABERTI, 16
08205 SABADELL (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

BEORLEGUI TOUS, Eugeni

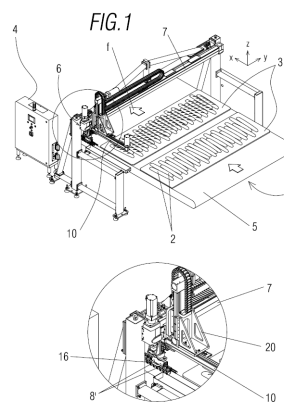
74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

54 Título: **MÁQUINA DE CORTE PERSONALIZADO SUPERFICIAL DE PIEZAS DE MASA DE PAN O SIMILAR**

57 Resumen:

Máquina de corte personalizado superficial de piezas de masa de pan o similar para efectuar cortes con formas complicadas, cuyas formas presentan trazos lineales y/o curvados, que comprende una mesa de trabajo (1) sobre la que son desplazables las piezas de masa de pan (2), un equipo de corte que actúa sobre la superficie de las piezas de masa de pan (2), y una unidad de control vinculada con el equipo de corte. La unidad de control es programable y es conectable a un interfaz para la entrada de instrucciones relacionadas con un diseño personalizado del corte a efectuar sobre la pieza de la masa de pan, comprendiendo el equipo de corte un cabezal rotativo (6) motorizado susceptible de desplazarse en una dirección de cualquiera de los tres ejes de coordenadas (x, y, z) y realizar un movimiento giratorio respecto a un eje de coordenadas (z) ortogonal al eje de coordenadas (x).



ES 2 613 742 A1

DESCRIPCIÓN

Máquina de corte personalizado superficial de piezas de masa de pan o similar

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud tiene por objeto el registro de una máquina de corte personalizado superficial de piezas de masa de pan o similar.

10

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de una máquina de corte personalizado superficial de piezas de masa de pan o similar que permite realizar un corte personalizado y repetitivo de un diseño de corte con formas complejas, sobre la pieza de masa de pan en un proceso productivo continuo, siendo el corte realizado por medio de

15 agua presurizada.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Es conocida la realización de cortes distribuidos de forma paralela entre sí sobre la superficie de una pieza (o barra) hecha a partir de una masa de pan, cuyos cortes se realizan previamente al horneado de la masa de pan. Los cortes tienen una finalidad decorativa que permite personalizar la pieza de pan así como también funcional al permitir que el pan no tenga defectos de forma por efecto de la cocción y mejore la cocción de la masa.

25

Estos cortes se realizan de forma manual sobre la superficie de la masa de pan por un operario mediante la ayuda de una herramienta de corte de filo. Sin embargo, este proceso presenta una serie de inconvenientes, entre los cuales están el hecho de que no se puede garantizar una repetibilidad de la forma ni profundidad de los cortes realizados durante un proceso productivo. Además, dado que el corte se realiza de forma manual, existe un riesgo de que alguna pieza de masa de pan no tenga los cortes o incluso el mismo número de cortes por un descuido del operario encargado de realizar los cortes.

30

Es conocido en el estado de la técnica la patente española ES 465371 que describe una instalación para la fabricación de pan que comprende unos medios de escarificación automática de pan basados en el uso de una serie de cuchillas de corte soportadas en una

35

estructura de soporte y situadas sobre una cinta transportadora. Si bien dicha instalación permite realizar cierta repetitividad en los cortes realizados, no permite en ningún caso personalizar el tipo de corte a realizar, por lo que se limita su versatilidad. Además, en el caso de modificar el corte a realizar sobre el pan, implicaría el desmontaje de la estructura
5 donde están las cuchillas para su sustitución, hecho que comportaría un tiempo considerable no operativo así como la disposición de un número diferente de estructuras o disposición de cuchillas de corte. Otro inconveniente, es el hecho de que las cuchillas de corte deben ser sustituidas debido a su desgaste.

10 Además, el solicitante no tiene conocimiento en la actualidad de una invención que disponga de todas las características que se describen en esta memoria.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

15 La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar una máquina de corte que se configura como una novedad dentro del campo de aplicación y resuelve los inconvenientes anteriormente mencionados, aportando, además, otras ventajas adicionales que serán evidentes a partir de la descripción que se acompaña a continuación.

20 Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar una máquina de corte personalizado superficial de piezas de masa de pan o similar para efectuar cortes con formas complicadas, cuyas formas presentan trazos lineales y/o curvados, que comprende una mesa de trabajo sobre la que son desplazables las piezas de masa de pan, un equipo de corte que actúa sobre la superficie de las piezas de masa de pan, y una unidad de control
25 vinculada con el equipo de corte, que se caracteriza por el hecho de que la unidad de control es programable y es conectable a un interfaz para la entrada de instrucciones relacionadas con un diseño personalizado del corte a efectuar sobre la pieza de la masa de pan, comprendiendo el equipo de corte un cabezal rotativo motorizado susceptible de desplazarse en una dirección de cualquiera de los tres ejes de coordenadas (x,y,z) y realizar
30 un movimiento giratorio respecto a un eje de coordenadas (z) ortogonal al eje de coordenadas (x). Mencionar que el ángulo de giro puede ser ilimitado, es decir, el cabezal puede realizar una o más vueltas completas respecto a su propio eje.

En una realización preferente, la máquina de corte personalizado comprende un equipo de
35 visión artificial para detectar y capturar la geometría y posición de las piezas de masa de

pan presentes en la mesa de trabajo, el equipo de corte para realizar cortes superficiales sobre las piezas de masa de pan una vez han pasado por el equipo de visión artificial, y la unidad de control vinculada con el equipo de visión artificial y el equipo de corte, capaz de gestionar las imágenes recibidas por el equipo de visión artificial para enviar señales de trabajo al equipo de corte para efectuar los cortes sobre las piezas de masa de pan teniendo en cuenta la geometría y orientación de las mismas.

Gracias a estas características, es posible realizar personalizar el corte superficial a realizar sobre una masa de pan en un proceso productivo y continuo, por ejemplo, con formas no lineales, sinuosas, serpenteadas o complejas que pueden consistir en logotipos, letras, imágenes, etc., debido al hecho de que los medios de corte pueden trabajar en los tres ejes de coordenadas (x,y,z) y en rotación, siendo tal proceso completamente automatizado, en el que es posible ejecutar un diseño de corte deseado mediante la introducción del diseño deseado en la unidad de control que gestiona los medios de corte a través del interfaz, siendo tal interfaz, por ejemplo, un ordenador o teclado asociado a unos medios de procesamiento de datos.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, el equipo de corte que comprende el cabezal rotativo está soportado de forma deslizable sobre una estructura de pórtico.

En una realización preferida, el equipo de corte comprende medios de corte por fluido a presión, que incluyen al menos una boquilla de salida de fluido presurizado situada en el cabezal rotativo, estando la boquilla de salida conectada a una fuente de suministro de fluido.

Preferentemente, el fluido utilizado para realizar los cortes superficiales es agua presurizada, que a diferencia del empleo de cuchillas cortantes, no requiere de operaciones de sustitución de los medios de corte por desgaste, tal como sucedería en el caso de emplear cuchillas cortantes.

En funcionamiento, el fluido presurizado puede salir de la boquilla con una presión comprendida en un rango de 5-25 bares.

En una realización alternativa de la invención, los medios de corte incluyen una pluralidad de boquillas de salida situadas en el cabezal rotativo.

Según otro aspecto de la invención, la pluralidad de boquillas de salida está soportada en serie sobre un perfil alargado que está provisto de medios de acoplamiento para acoplarse al cabezal rotativo.

5

Ventajosamente, el perfil alargado incluye unos medios de agarre que facilitan su manipulación, por ejemplo, en caso de desmontaje para su sustitución o tareas de mantenimiento.

10 Preferentemente, tales medios de agarre pueden consistir en un asidero.

De acuerdo con otra característica, el cabezal rotativo está montado en una guía que está unida transversalmente de forma deslizable en la estructura de pórtico.

15 El equipo de visión artificial puede estar comprendido por al menos una cámara de captación de imágenes (que puede trabajar en 2 o 3 dimensiones) y un generador de haz de láser conectados con la unidad de control, de modo que permite detectar la presencia y orientación de las piezas de pan que pasan a través de la máquina.

20 Ventajosamente, la máquina de corte puede estar acoplada o incluir una mesa de trabajo provista de una banda transportadora motorizada que está vinculada con la unidad de control, por lo que las piezas de pan son desplazadas de forma automática sin necesidad de una manipulación manual por parte de personal. Al estar vinculada con la unidad de control, el accionamiento de la banda transportadora puede estar sincronizado con la actuación del
25 equipo de corte.

Otras características y ventajas de la máquina objeto de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

30

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Es una vista en perspectiva una máquina de corte personalizado superficial de piezas de masa de pan que incluye un detalle aumentado;

35 Figura 2.- Es una vista en planta de la máquina representada en la figura 1;

Figura 3.- Es una vista en alzado de la máquina representada en la figura 1;

Figura 4.- Es una vista de detalle en perspectiva de una primera realización de la parte rotativa del cabezal giratorio que forma parte del equipo de corte;

Figura 5.- Es una vista de detalle en perspectiva de una segunda realización de la parte rotativa del cabezal giratorio que forma parte del equipo de corte;

Figura 6.- Es una vista en alzado seccionado de la parte rotativa representada en la figura 6;

Figura 7.- Es una vista esquematizada de una masa de pan convencional en el que se ha aplicado un corte con una forma serpenteada sobre su superficie; y

Figura 8.- Es una vista esquematizada de una masa de pan convencional en el que se ha aplicado un corte en forma de una letra sobre su superficie.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

A la vista de las mencionadas figuras y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Tal como se ha representado en las figuras, la máquina de corte personalizado superficial de piezas de masa de pan o similar que comprende una mesa de trabajo, indicada de forma general con la referencia (1), sobre la que son desplazables las piezas de masa de pan (2) que descansan sobre bandejas (3), un equipo de visión artificial para detectar y capturar la geometría y posición de las piezas de masa de pan presentes en la mesa de trabajo, y un equipo de corte para realizar cortes superficiales sobre las piezas de masa de pan una vez han pasado por el citado equipo de visión artificial, que se detallará más adelante.

Además, la máquina de corte está provista de una unidad de control ubicada en el interior de un armario o cuadro eléctrico (4), estando la unidad de control vinculada con el equipo de visión artificial y el equipo de corte. Esta unidad de control permite gestionar las imágenes recibidas por el equipo de visión artificial para enviar señales de trabajo al equipo de corte para efectuar los cortes sobre las piezas de masa de pan teniendo en cuenta la geometría y orientación de las mismas.

Tal como se muestra en las figuras 1 a 3, la mesa de trabajo puede incluir una banda transportadora motorizada (5) por medios motores, por ejemplo, un servomotor, que también está controlada por la unidad de control.

5 La unidad de control puede ser programada al disponer de medios de procesamiento y puede conectarse a un interfaz para la entrada de instrucciones relacionadas con un diseño personalizado del corte a efectuar sobre la pieza de la masa de pan, por ejemplo, una pluralidad de cortes, un corte en forma de animal, en forma de cruz, con la forma de un logotipo, etc.

10

Ahora, en lo que se refiere al equipo de corte comprende un cabezal rotativo robotizado, indicado de forma general con la referencia (6), que es capaz de girar de forma ilimitada sobre su propio eje (α) (es decir, puede girar más de una vuelta), está soportado de forma deslizable sobre una estructura de pórtico (7) dispuesta de forma transversal a la dirección
15 de avance de las piezas de masa de pan (2), como se ha representado mediante las flechas (f) en las figuras 1 y 2. El hecho de que el cabezal rotativo (6) pueda girar más de 360 grados permite realizar un corte, por ejemplo, con una forma serpenteada, tal como se ha representado en la figura 7.

20 Haciendo particular referencia al equipo de corte comprende medios de corte por fluido a presión, que incluyen al menos una boquilla de salida de fluido presurizado (8) que está situada en la parte inferior (9) del cabezal rotativo (6), estando la boquilla de salida (8) conectada a una fuente de suministro de fluido a través de conexiones, tales como conductos flexibles, los cuales permiten el giro de 360 grados o más de una vuelta del
25 cabezal giratorio, y una toma de entrada presente en la parte inferior del cabezal rotativo (6).

Preferentemente, el fluido utilizado es agua, si bien podría emplearse cualquier otro fluido adecuado bajo presión, como por ejemplo, aceite, agua mezclada con otros compuesto, etc.

30 El fluido presurizado que sale por la boquilla (8) puede ser regulado mediante un regulador de presión convencional (no representado), por lo que el fluido puede estar bajo una presión comprendida entre 5 y 25 bares. De este modo, puede adaptarse la presión de corte al tipo de masa de pan a manipular con la máquina.

El cabezal rotativo (6) está montado en una guía (10) constituida por un perfil metálico alargado, que está unida transversalmente de forma deslizable en la estructura de pórtico (7), por lo que el cabezal rotativo (6) puede girar sobre su propio eje central, desplazarse longitudinalmente y transversalmente con respecto a la dirección de avance de las piezas de
5 masa de pan. La guía (10) está acoplada de forma deslizable a la estructura de pórtico (7) por medio de un carro deslizante (20).

En lo que respecta al equipo de visión artificial comprende al menos una cámara de captación de imágenes (11) (por ejemplo, una cámara de imágenes en 3D) y un generador
10 de haz de láser (12), representados de forma esquematizada en la figura 2, estando ambos conectados con la unidad de control mediante conexiones eléctricas. Tanto la cámara 3D como el generador de láser (12) son dispositivos comercialmente disponibles en el mercado por lo que no se va entrar en mayor detalle en su descripción.

15 En una realización alternativa representada en las figuras 5 y 6, los medios de corte incluyen una pluralidad de boquillas de salida (8') que están situadas en la parte inferior el cabezal giratorio.

20 Esta pluralidad de boquillas de salida (8') está soportada en una disposición en serie sobre un perfil alargado (13) que está provisto de unos medios de acoplamiento (19) que sobresalen superiormente hacia arriba, los cuales permiten acoplarse al cabezal giratorio. Cada una de las boquillas de salida (8') está soportada en el perfil alargado (13) por medio
25 de una pletina (14) fijada a la boquilla de salida (8') y vinculada al perfil alargado (13) por un par de elementos de tornillería (15).

Para facilitar manualmente la manipulación del perfil alargado, se proporcionan unos medios de agarre que consisten en un asidero (16) unido a una pletina (17), que permiten a un
30 usuario manipular con facilidad la zona donde se encuentran las boquillas de salida, por ejemplo, para su montaje o desmontaje en tareas de mantenimiento y/o sustitución.

Como se ha representado en la figura 6, las boquillas de salida (8') están interconectadas y comunicadas de forma fluida entre sí, habiendo una sola toma de entrada (18) dispuesta de
35 forma centrada.

35

En la figura 8 se ha representado una masa de pan para panecillos que presenta en su parte superior un corte (21) en forma de "M", a diferencia del clásico corte lineal que suele realizarse previamente a la cocción de la masa de pan.

- 5 En una realización no representada de la invención, la mesa de trabajo puede incluir unos medios de tope escamoteable que actúan durante el funcionamiento de la máquina para detener el desplazamiento de las bandejas con la masa de pan, estando estos medios de tope gestionados por la unidad de control, permitiendo así trabajar de forma sincronizada con el equipo de corte. En un ejemplo de realización, los medios de tope pueden
- 10 comprender una pletina asociada a un sistema neumático o hidráulico que actúa para elevar y bajar la pletina, de modo que cuando la pletina está en una posición elevada hace tope con una bandeja de piezas de masa de pan mientras que en una posición bajada, permite el paso de la bandeja en la dirección de avance.
- 15 Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, empleados en la fabricación de la máquina de la invención podrán ser convenientemente sustituidos por otros que no se aparten del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Máquina de corte personalizado superficial de piezas de masa de pan o similar para efectuar cortes con formas complicadas, cuyas formas presentan trazos lineales y/o
5 curvados, que comprende una mesa de trabajo (1) sobre la que son desplazables las piezas de masa de pan (2), un equipo de corte que actúa sobre la superficie de las piezas de masa de pan (2), y una unidad de control vinculada con el equipo de corte, caracterizada por el hecho de que la unidad de control es programable y es conectable a un interfaz para la entrada de instrucciones relacionadas con un diseño personalizado del corte a efectuar
10 sobre la pieza de la masa de pan, comprendiendo el equipo de corte un cabezal rotativo (6) motorizado susceptible de desplazarse en una dirección de cualquiera de los tres ejes de coordenadas (x,y,z) y realizar un movimiento giratorio respecto a un eje de coordenadas (z) ortogonal al eje de coordenadas (x).
- 15 2. Máquina de corte personalizado superficial de piezas de masa de pan o similar según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que comprende un equipo de visión artificial para detectar y capturar la geometría y posición de las piezas de masa de pan presentes en la mesa de trabajo, estando el equipo de visión artificial vinculado a la unidad de control, capaz de gestionar las imágenes recibidas por el equipo de visión artificial para enviar
20 señales de trabajo al equipo de corte para efectuar los cortes sobre las piezas de masa de pan (2) teniendo en cuenta la geometría y orientación de las mismas.
3. Máquina de corte personalizado superficial de piezas de masa de pan o similar según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el cabezal rotativo (6) está soportado de
25 forma deslizable sobre una estructura de pórtico (7).
4. Máquina de corte personalizado superficial de piezas de masa de pan o similar según la reivindicación 3, caracterizada por el hecho de que el equipo de corte está acoplado de forma deslizable en la estructura de pórtico (7) por medio de un carro deslizable (20) que se
30 desplaza longitudinalmente a través de dicha estructura de pórtico (7).
5. Máquina de corte personalizado superficial de piezas de masa de pan o similar según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el equipo de corte comprende medios de corte por fluido a presión, que incluyen al menos una boquilla de salida de fluido presurizado

(8) situada en el cabezal rotativo (6), estando la boquilla de salida (8) conectada a una fuente de suministro de fluido.

5 6. Máquina de corte personalizado superficial de piezas de masa de pan o similar según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho de que el fluido es agua.

7. Máquina de corte personalizado superficial de piezas de masa de pan o similar según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho de que el fluido presurizado sale de la boquilla (8) con una presión comprendida entre 5 y 25 bares.

10

8. Máquina de corte personalizado superficial de piezas de masa de pan o similar según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho de incluye un regulador de presión para regular la presión del fluido saliente por la boquilla de salida (8).

15

9. Máquina de corte personalizado superficial de piezas de masa de pan o similar según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los medios de corte incluyen una pluralidad de boquillas de salida (8) situadas en el cabezal rotativo (6).

20

10. Máquina de corte personalizado superficial de piezas de masa de pan o similar según la reivindicación 9, caracterizada por el hecho de que la pluralidad de boquillas de salida (8) están soportadas en serie sobre un perfil alargado (13) que está provisto de medios de acoplamiento para acoplarse al cabezal rotativo (6).

25

11. Máquina de corte personalizado superficial de piezas de masa de pan o similar según la reivindicación 10, caracterizada por el hecho de que el perfil alargado (13) incluye unos medios de agarre.

30

12. Máquina de corte personalizado superficial de piezas de masa de pan o similar según la reivindicación 11, caracterizada por el hecho de que medios de agarre consisten en un asidero.

35

13. Máquina de corte personalizado superficial de piezas de masa de pan o similar según la reivindicación 3, caracterizada por el hecho de que el cabezal rotativo (6) está montado en una guía (10) que está unida transversalmente de forma deslizable en la estructura de pórtico (7).

14. Máquina de corte personalizado superficial de piezas de masa de pan o similar según la reivindicación 3, caracterizada por el hecho de que el equipo de visión artificial comprende al menos una cámara de captación de imágenes y un generador de haz de láser (12) 5 conectados con la unidad de control.

FIG. 1

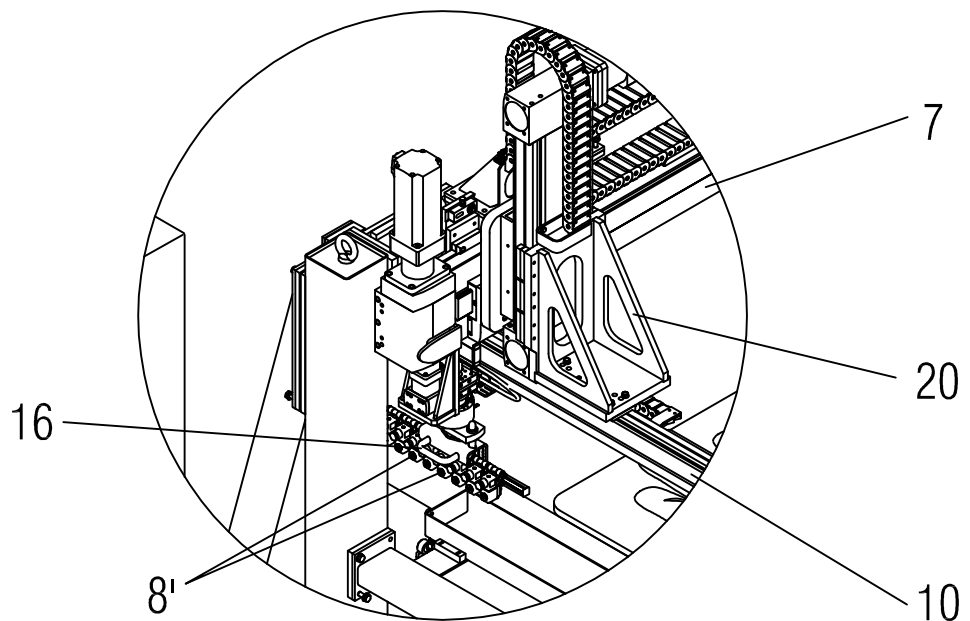
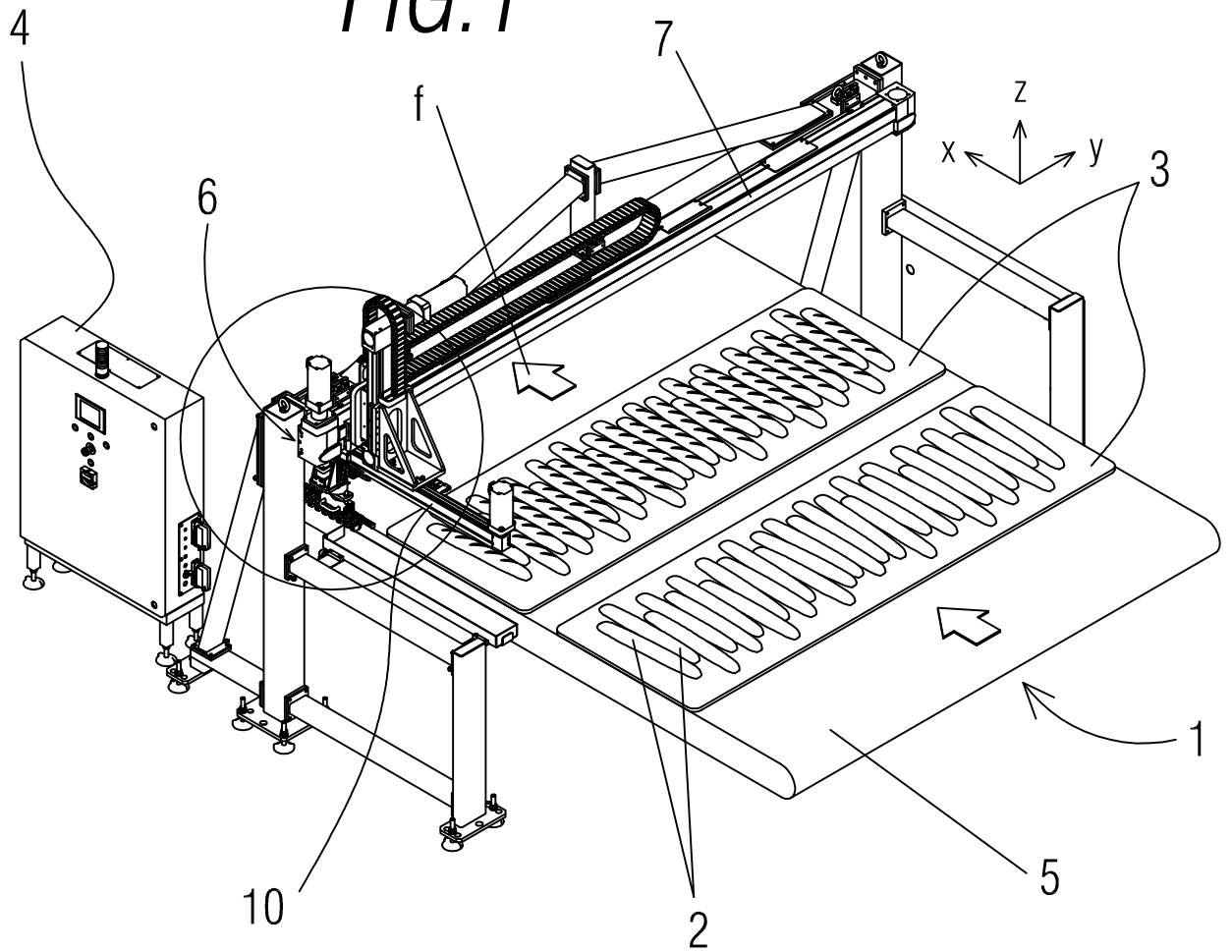
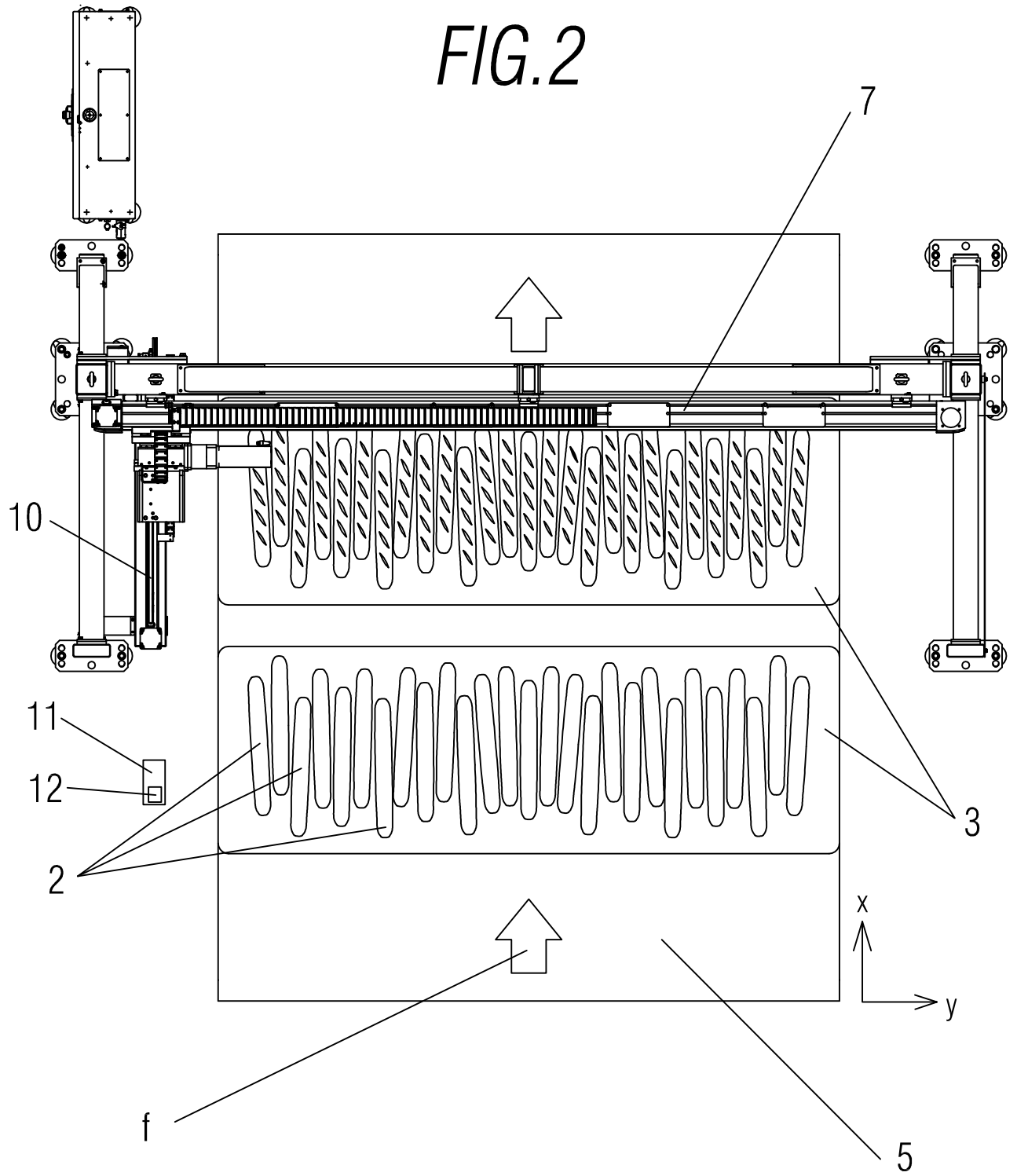


FIG. 2



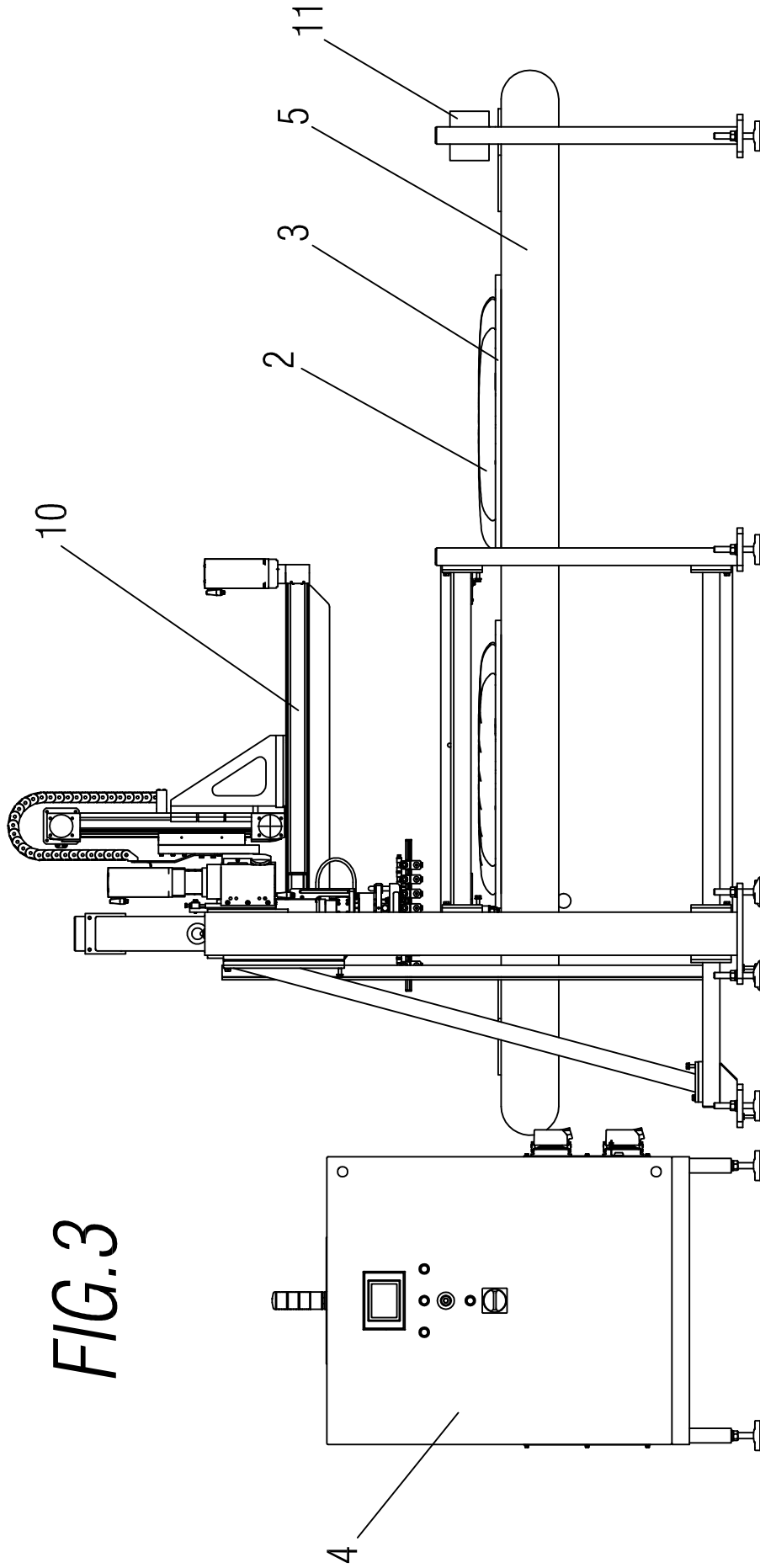
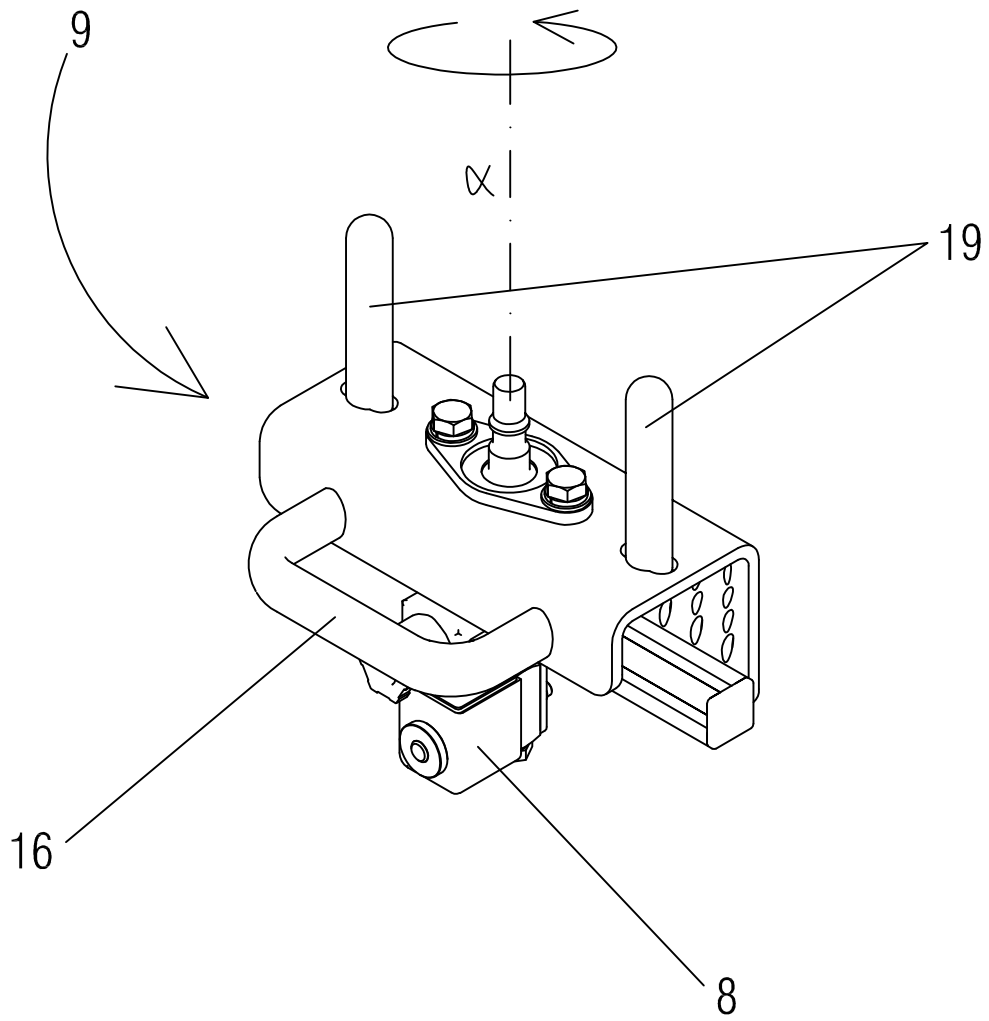


FIG. 3

FIG. 4



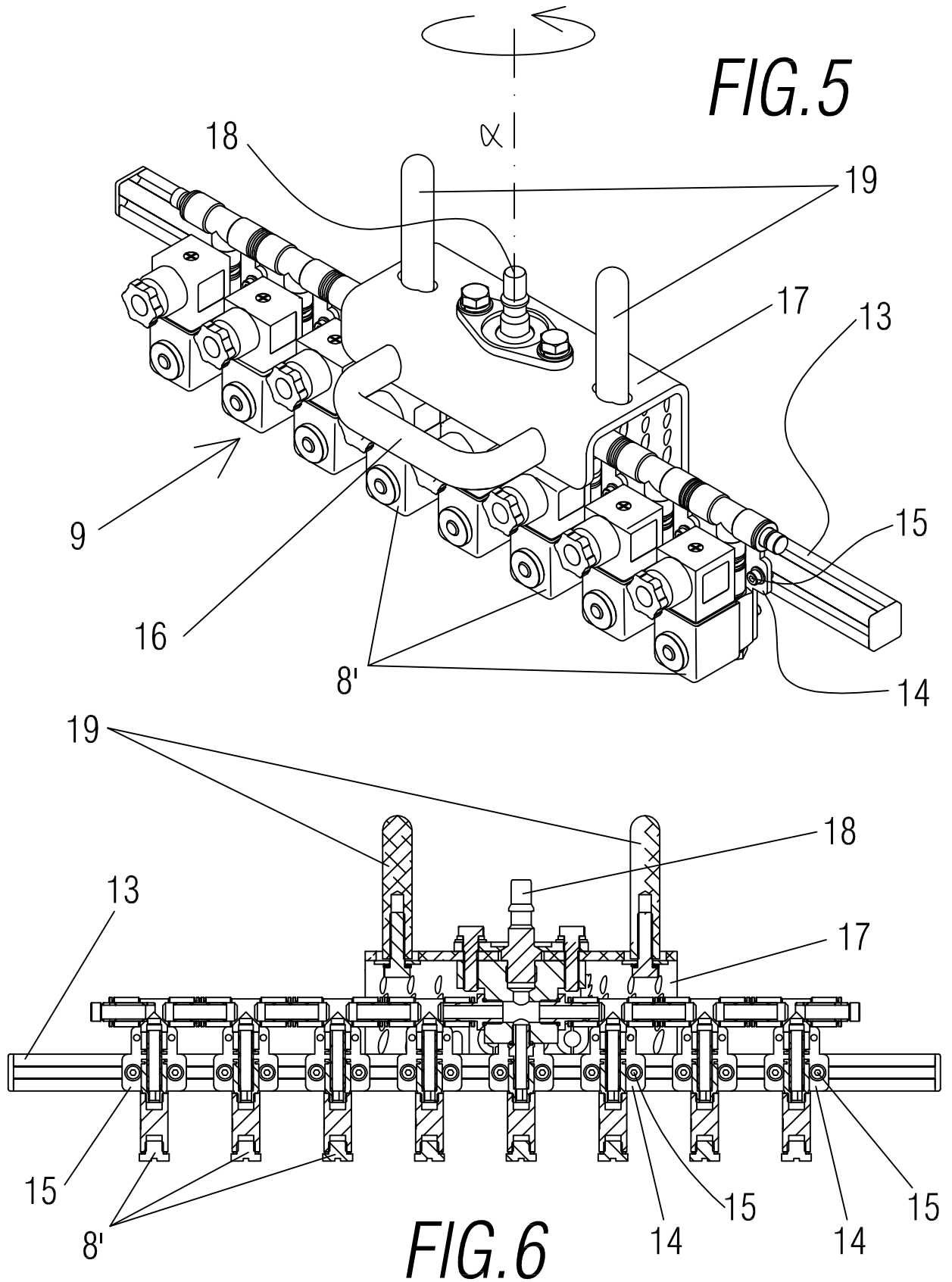


FIG. 7

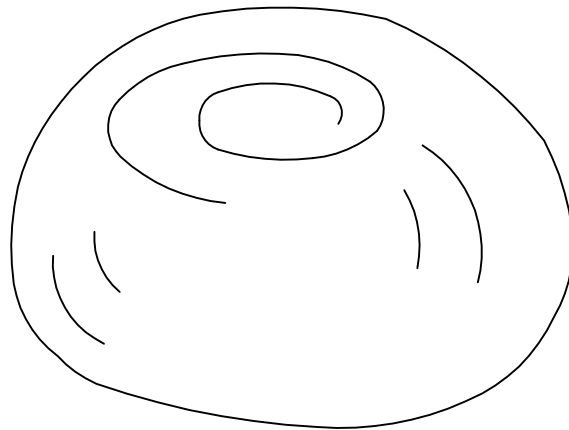


FIG. 8





- ②¹ N.º solicitud: 201631566
 ②² Fecha de presentación de la solicitud: 09.12.2016
 ③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: **A21C11/12** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X Y	DE 102005056888 A1 (SAUR HUBERT) 31/05/2007, figuras 1 - 2. párrafos [36 - 40];	1-4, 13, 5-12, 14
Y	ES 2420031 A1 (MIRRIOTER S L) 21/08/2013, página 4, línea 1 - página 5, línea 34;	1-10
Y	WO 2015189443 A1 (IND PANADEROS AGRUPADOS S A) 17/12/2015, página 6, línea 4 - página 7, línea 10; figura 1,	1-3, 14
X	WO 9914021 A1 (LONN JAMES C) 25/03/1999, Página 8, líneas 18 - 30; figuras 2 - 3.	1-4
A	US 2015053058 A1 (BLAINE GEORGE R) 26/02/2015, Todo el documento.	1-10
A	US 4246838 A (PULVER W CLARK et al.) 27/01/1981, columna 3, líneas 35 - 46; figura 1,	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 16.05.2017	Examinador A. Fernández Pérez	Página 1/4
---	---	----------------------

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

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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 16.05.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 5-12, 14	SI
	Reivindicaciones 1-4, 13	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-14	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	DE 102005056888 A1 (SAUR HUBERT)	31.05.2007
D02	ES 2420031 A1 (MIRRIOTER S L)	21.08.2013
D03	WO 2015189443 A1 (IND PANADEROS AGRUPADOS S A)	17.12.2015

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 invención se refiere a una máquina para el corte superficial de piezas de masa de pan o similares.

Reivindicaciones 1-4:

D01 es el documento del estado de la técnica más próximo al objeto de la invención, y da a conocer un dispositivo que comprende una superficie de trabajo para las piezas de masa, constituida por una cinta transportadora, sobre la que se dispone una estructura de pórtico en la que se emplaza un equipo de corte, que dispone de un elemento de corte que puede desplazarse longitudinalmente en los ejes X e Y, paralelos a la mesa, y verticalmente a lo largo del eje Z, pudiendo además girar alrededor de un eje de giro coincidente con este eje Z. El dispositivo incorpora además un sistema de detección de las piezas de masa que detecta la posición, orientación, forma, etc., información que es alimentada a una unidad de control que controla los movimientos de la cuchilla en función de la información recogida por los sensores y la forma deseada del corte.

A la vista del estado de la técnica, se considera que el objeto recogido en las reivindicaciones 1 a 4 ha sido divulgado idénticamente en **D01**. Por lo tanto esas reivindicaciones **no son nuevas** a la vista del estado de la técnica conocido.

Reivindicaciones 5-10:

Las reivindicaciones 5 y 6 hacen referencia a que los medios de corte son un fluido a presión, en concreto, agua. El problema que resuelve la invención es el de proporcionar una máquina mejorada para realizar el corte superficial sin elementos con desgaste, tales como cuchillas.

El documento **D02** da a conocer un dispositivo para corte superficial piezas de masa, que incorpora unos elementos de corte en forma de una pluralidad de boquillas de fluido, en concreto agua, que realizan un corte superficial por presión. Las boquillas se sitúan en unas guías rectilíneas y pueden realizar un movimiento simultáneo en los ejes x e y (que definen un plano horizontal) de modo que se pueden realizar distintos diseños de corte. **D02** menciona como ventaja de un dispositivo de este tipo la eliminación de riesgos y de tiempo de parada al no ser necesario el cambio de cuchillas. Por otro lado, el documento menciona como intervalo de trabajo habitual en el procedimiento de 5 a 10 bar, que solapa en buena medida con el intervalo reivindicado en la reivindicación 7. Además, no se ofrece ninguna indicación en la memoria de la invención de las razones para la elección del mencionado rango, por lo que no existe ninguna indicación que permita apreciar elementos inventivos en la selección del mismo.

Por otro lado, se considera que la existencia de un regulador de presión en un dispositivo de corte por chorro de agua a presión es una característica que se puede tener por implícita en este tipo de dispositivos.

Por tanto, se considera que un experto en la materia intentaría combinar las partes principales de **D02** con **D01** del estado de la técnica más próximo para obtener las características de las reivindicaciones 5 a 10 y tener una expectativa razonable de éxito. Por ello, se considera que las anteriores reivindicaciones **carecen de actividad inventiva**.

Reivindicaciones 11-14

Las reivindicaciones 11 y 12 se consideran meras variantes de diseño, cuya incorporación al dispositivo no exige del ejercicio de actividad inventiva, por tanto **se consideran obvias** a la luz del estado de la técnica conocido.

La reivindicación 13 está anticipada por **D01**, por ello **no es nueva** a la luz de este documento.

En lo que respecta a la reivindicación 14, el documento **D03** da a conocer un dispositivo, igualmente para la realización de cortes superficiales en piezas de masa de pan, que comprende una estructura de pórtico en la que se instalan una serie de brazos robóticos que llevan incorporadas cuchillas para efectuar los cortes. La detección de la posición forma, tamaño, etc. de las piezas se realiza mediante un sistema de visión artificial integrado por una cámara y un dispositivo láser. Esta información junto con la información relativa al tipo de corte que se quiere realizar se utiliza por una unidad de control para controlar el movimiento de los brazos robotizados.

El experto en la materia intentaría combinar las partes principales de **D03** con **D01** del estado de la técnica más próximo para obtener las características de la reivindicación 14 y tener una expectativa razonable de éxito. Por ello, se considera que esta reivindicación **carece igualmente de actividad inventiva**.