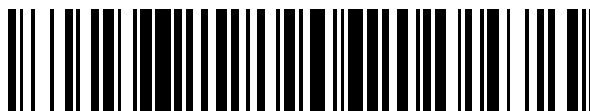


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 750 852**

51 Int. Cl.:

**A21C 9/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.10.2017** **E 17196136 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2019** **EP 3315029**

54 Título: **Un aparato para alinear y posicionar trozos de masa alimenticia**

30 Prioridad:

**31.10.2016 JP 2016213896**

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

**27.03.2020**

73 Titular/es:

**RHEON AUTOMATIC MACHINERY CO. LTD.**  
**(100.0%)**  
**2-3, Nozawa-machi, Utsunomiya-shi**  
**Tochigi-ken, JP**

72 Inventor/es:

**FUKUGAMI, TARO;**  
**HIGUCHI, KATSUMICHI y**  
**OSHIMA, NOBUO**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 750 852 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**

Un aparato para alinear y posicionar trozos de masa alimenticia

**Campo técnico**

5 Estas invenciones se refieren a un aparato para alinear y posicionar una pluralidad de trozos de masa alimenticia ("un aparato de alineación y posicionamiento") para alinear y posicionar los trozos de masa alimenticia, que se cortan según una forma predeterminada en un transportador y son transportadas por el transportador, para que se coloquen con orientaciones predeterminadas y a intervalos predeterminados.

**Antecedentes de las invenciones**

Documento de patente 1: Publicación de patente japonesa abierta a inspección pública número 2015-146781

10 Documento de patente 2: Publicación de patente europea número EP1192863A2

Documento de patente 3: Publicación de patente europea número EP2172109A2

Documento de patente 4: Publicación de patente japonesa abierta a inspección pública número 2016-086797

Documento de patente 5: Publicación de patente alemana número DE10034177A1

15 En el pasado se han propuesto diversos tipos de aparatos para alinear trozos de masa alimenticia, tal como la masa de croissant, en una dirección predeterminada. Un aparato de alineación y posicionamiento descrito en el Documento de patente 1 incluye un aparato de separación, que separa trozos de masa alimenticia, con una forma triangular en una dirección de movimiento de los transportadores y transloca los trozos de masa alimenticia desde un transportador aguas arriba hasta un transportador aguas abajo, y un aparato de disposición y de rotación que dispone los trozos de masa alimenticia en la dirección perpendicular a la dirección de movimiento de los transportadores para posicionarlos a intervalos predeterminados y hace rotar los trozos de masa alimenticia en grados predeterminados en una dirección de rotación predeterminada.

20 En este aparato de alineación y posicionamiento convencional, los trozos de masa alimenticia se alinean y posicionan separando los trozos de masa alimenticia en la dirección de movimiento de los transportadores, luego se extienden para que se coloquen a intervalos predeterminados y se les hacen girar en grados predeterminados en una dirección de rotación predeterminada (Documento de patente 1).

25 En un aparato de alineación descrito en el Documento de patente 2, el aparato alinea trozos de masa alimenticia separándolos en la dirección de movimiento y girándolos en una dirección de rotación predeterminada, mientras que los dispositivos para sujetar y rotar los trozos de masa alimenticia se desplazan sobre una órbita ovalada en una dirección.

30 Este aparato de alineación convencional puede realizar a alta velocidad los procesos de separación de los trozos de masa alimenticia en la dirección de movimiento y rotarlos en la dirección de rotación predeterminada (Documento de patente 2).

35 El Documento de patente 3 describe un dispositivo para procesar trozos de masa. En el dispositivo, los trozos de masa se cortan mediante un dispositivo formado como un dispositivo de estampado, se trasladan por pinzas diagonalmente a la dirección longitudinal de las tiras de masa y luego se extienden en dirección longitudinal. Los trozos de masa se separan mediante un dispositivo de rotación y extensión longitudinal en la dirección longitudinal de las tiras de masa y se rotan con su lado de base respectivo con respecto a la dirección longitudinal correspondiente a una dirección de transporte de la tira de masa de tal manera que comience la rotación, cuando se tira de los trozos de masa en dirección longitudinal antes de alcanzar una posición final del trozo de masa en la dirección longitudinal.

40 El Documento de patente 4 describe un dispositivo de transferencia de corte de alimentos capaz de prevenir la desviación posicional con respecto a un dispositivo de transporte de trozos de masa alimenticia dispuestos. El dispositivo comprende: un dispositivo de transporte que transporta una cinta continua de masa alimenticia; puestos de corte dispuestos en el dispositivo de transporte y puestos de disposición provistos aguas abajo de la estación de corte; un brazo de transferencia que sujeta el extremo aguas abajo de la cinta de masa alimenticia en la estación de corte; un dispositivo de corte que corta el extremo aguas debajo de la cinta de masa alimenticia, sujeto por el brazo de transferencia, con cuchillas de corte para hacer trozos de masa alimenticia; y un dispositivo de transferencia que gira mientras se transfieren los trozos de masa alimenticia con el brazo de transferencia y se disponen en los puestos de organización.

50 El Documento de patente 5 describe un dispositivo para formar un tramo de masa en forma de herradura o anillo para hornear posteriormente como un panecillo ("croissant"). En el dispositivo, una tira triangular de masa plana se enrolla en una barra con una sección central gruesa y puntas cónicas y se coloca en ángulo recto en un

transportador que avanza hacia dos cintas paralelas. Luego, unos cepillos rotativos en ambos lados doblan las puntas según la forma tradicional del croissant.

### Compendio de las invenciones

5 En el aparato de alineación y posicionamiento convencional descrito en el Documento de patente 1, el aparato de rotar y disponer alinea y posiciona los trozos de masa alimenticia a intervalos predeterminados y en una dirección predeterminada, y un mecanismo de pantógrafo se puede extender y contraer con una longitud arbitraria. Por lo tanto, el Documento de patente 1 describe que los intervalos de una pluralidad de trozos de masa alimenticia que se disponen en la dirección perpendicular (la dirección transversal) a la dirección del movimiento se pueden ajustar en dimensiones arbitrarias. Sin embargo, dado que el aparato de disposición y de rotación se mueve hacia adelante y hacia atrás en la dirección de movimiento, existe el problema de que es difícil producir productos a alta velocidad.

10 En el aparato de alineación convencional descrito en el Documento de patente 2, el aparato de alineación puede procesar trozos de masa alimenticia a alta velocidad, ya que el dispositivo de sujeción y rotación se desplaza en una dirección. Sin embargo, dado que este aparato de alineación no puede colocar los trozos de masa alimenticia en la dirección perpendicular a la dirección de movimiento, es necesario colocar los trozos de masa alimenticia en la dirección perpendicular antes de llevarlos al aparato de alineación. Por lo tanto, el aparato de alineación requiere un dispositivo y espacio para colocar los trozos de masa alimenticia en la dirección perpendicular. Además, cuando se cambian los intervalos de los trozos de masa alimenticia, es necesario gastar enormes esfuerzos y tiempo.

15 Las presentes invenciones están dirigidas a resolver los problemas anteriores, y el propósito de las invenciones es proporcionar un aparato de alineación y posicionamiento, que alinea y posiciona trozos de masa alimenticia que se cortan según una forma predeterminada en un transportador y que son transportados por el transportador, con el fin de posicionarlos con orientaciones predeterminadas y a intervalos predeterminados, que puede alinear y posicionar los trozos de masa alimenticia a alta velocidad y además puede ajustar fácilmente las posiciones de los mismos en la dirección perpendicular.

20 Los problemas anteriores se resuelven mediante las invenciones que consisten en el aparato definido en la reivindicación 1. Otras realizaciones opcionales, que también pertenecen a las invenciones, se definen en las reivindicaciones dependientes.

### Efectos de las invenciones

30 Según las invenciones, se pueden realizar a alta velocidad operaciones para alinear y posicionar la pluralidad de trozos de masa alimenticia, que se cortan según una forma predeterminada en un transportador y son transportados por el transportador, para ser posicionados con orientaciones predeterminadas y a intervalos predeterminados.

Además, dado que es posible cambiar fácilmente las posiciones iniciales para sujetar los trozos de masa alimenticia y las ubicaciones en los que se colocarán, en la dirección perpendicular a la dirección de movimiento de los trozos de masa alimenticia, al cambiar los tipos de productos, se reducen las horas de trabajo para cambiar los dispositivos y el ajuste de los dispositivos, y, en consecuencia, se mejora la productividad.

35 Además, dado que el aparato coloca los trozos de masa alimenticia en ubicaciones predeterminadas en la dirección perpendicular, no es necesario colocar preliminarmente los trozos de masa alimenticia en la dirección perpendicular aguas arriba del aparato y, en consecuencia, se puede lograr la simplificación y la compactación del aparato.

### Breve descripción de los dibujos

40 La figura 1 es una vista en planta esquemática que muestra una primera realización de un aparato de alineación y posicionamiento según las invenciones.

La figura 2 es una vista en alzado esquemática que muestra la primera realización del aparato de alineación y posicionamiento.

La figura 3 es una vista esquemática de la sección transversal A-A del aparato de alineación y posicionamiento mostrado en la figura 1.

45 La figura 4 es una vista esquemática de la sección transversal B-B del aparato de alineación y posicionamiento mostrado en la figura 1.

La figura 5 es una vista en planta esquemática que muestra una primera realización de un mecanismo de sujeción de las invenciones.

50 La figura 6 es una vista en alzado esquemática que muestra la primera realización del mecanismo de sujeción de las invenciones.

La figura 7 es una vista lateral esquemática que muestra la primera realización del mecanismo de sujeción de las invenciones.

La figura 8 es una vista detallada esquemática que muestra la parte "C" mostrada en la figura 3.

La figura 9 es una vista en planta esquemática que muestra la primera realización del aparato de alineación y posicionamiento de las invenciones.

5 La figura 10 es una vista en planta esquemática que muestra una segunda realización del aparato de alineación y posicionamiento de las invenciones.

La figura 11 es una vista en planta esquemática que muestra las operaciones de la primera realización de las invenciones.

La figura 12 es una vista en planta esquemática que muestra las operaciones de la primera realización de las invenciones.

10 La figura 13 es una vista en planta esquemática que muestra las operaciones de una tercera realización de las invenciones.

### Realizaciones preferidas de las invenciones

A continuación, con base en las figuras 1-9, se explica un aparato 1 para alinear y posicionar trozos de masa alimenticia ("un aparato de alineación y posicionamiento 1") de una primera realización de las invenciones.

15 El aparato de alineación y posicionamiento 1 es un aparato para alinear y posicionar trozos de masa alimenticia, que se cortan a partir de una lámina de masa alimenticia, tal como una masa de croissant, según una forma casi triangular, con orientaciones predeterminadas y a intervalos predeterminados.

20 Por motivos de conveniencia, se define como dirección X una dirección de movimiento de los trozos de masa alimenticia en los transportadores, y se define como dirección Y una dirección perpendicular a la dirección X en la superficie de transporte, como se muestra en la figura 1.

Según se muestra en las figuras 1 y 2, el aparato de alineación y posicionamiento 1 está dispuesto por encima de una posición adyacente de un primer transportador 6 y un segundo transportador 7 dispuesto de manera adyacente aguas abajo del transportador 6.

El aparato de alineación y posicionamiento 1 incluye:

25 una unidad de sujeción 2 que tiene una pluralidad de mecanismos de sujeción 35 para sujetar una pluralidad de trozos de masa alimenticia D2 dispuestos en la dirección Y;

un mecanismo de accionamiento 3 para accionar la unidad de sujeción 2 a lo largo de la dirección de movimiento;

una pluralidad de miembros de guía 4; y

30 un mecanismo de posicionamiento 5 para ajustar de forma variable las posiciones de los miembros de guía 4 en la dirección Y.

La unidad de sujeción 2 se mueve alrededor de una órbita en forma de óvalo en una dirección por el mecanismo de accionamiento 3.

35 En la órbita en forma de óvalo de la unidad de sujeción 2, una parte recta de un lado inferior de la órbita en forma de óvalo se define como intervalo R1, una parte semicircular aguas abajo como intervalo R2, una parte recta de una parte superior como intervalo R3, y una parte semicircular aguas arriba como intervalo R4.

La unidad de sujeción 2 se mueve alrededor de la dirección X en el intervalo R1.

40 El primer transportador 6 incluye un bastidor 11 y una cinta sin fin 12 accionada por un motor de accionamiento (no mostrado en las figuras). Un primer dispositivo para cortar la masa alimenticia 8 y un segundo dispositivo para cortar masa alimenticia 9 están dispuestos en el primer transportador 6 en una línea aguas arriba. El primer dispositivo para cortar la masa alimenticia 8 corta la lámina de masa alimenticia siguiendo una línea oblicua D2-2 de un trozo de masa alimenticia D2, y el segundo dispositivo para cortar la masa alimenticia 9 corta la lámina de masa alimenticia en una base D2-1 del trozo de masa alimenticia D2.

El primer dispositivo para cortar la masa alimenticia 8 incluye un generador de señal de sincronización E2.

45 El segundo transportador 7 incluye un bastidor 13 y una cinta sin fin 14 accionada por un motor de accionamiento (no mostrado en las figuras), y transporta aguas abajo los trozos de masa alimenticia D2 alineados y posicionados.

Además, se fija una velocidad V2 del segundo transportador 7 más rápida que una velocidad V1 del primer transportador 6.

A continuación, se explica la unidad de sujeción 2 con base en las figuras 2-7.

En esta realización, diez unidades de las unidades de sujeción 2 están dispuestas en la órbita en forma ovalada a intervalos regulares. Cada unidad de sujeción 2 tiene tres mecanismos de sujeción 35 y un mecanismo de bastidor 36.

5 A continuación, se explica el mecanismo de bastidor 36 de las unidades de sujeción 2.

El mecanismo de bastidor 36 incluye un cuerpo principal 37, una parte giratoria para rotar un subconjunto de pasadores 38 y una parte de movimiento para mover el subconjunto de pasadores hacia arriba y hacia abajo 39.

10 El cuerpo principal 37 del mecanismo de bastidor 36 incluye dos placas laterales 47 dispuestas en paralelo a la dirección de movimiento X, dos miembros de riostra 48 unidos en paralelo entre las dos placas laterales 47, y dos carriles 49 dispuestos en paralelo entre ellos en los dos miembros de riostra 48. Tres correderas 40, 41, y 42 están dispuestas de manera deslizable en cada uno de los dos carriles 49.

15 Dos carriles 61 que se extienden verticalmente están dispuestos en paralelo entre ellos con un intervalo en cada superficie interior de las dos placas laterales 47, que están enfrentadas entre sí. Las correderas 62 para que la parte giratoria rote el subconjunto de pasadores y las correderas 63 para que la parte de movimiento mueva el subconjunto de pasadores hacia arriba y hacia abajo están dispuestas de forma deslizable en los carriles 61.

Un extremo de las placas de conexión 74 está dispuesto en las partes superiores de las placas laterales 47. Las placas de conexión 74 se extienden hacia afuera desde las dos placas laterales 47.

Las bases de rodillo 75 están dispuestas en los otros extremos de las placas de conexión 74 para extenderse hacia abajo desde las placas de conexión 74 en paralelo a las placas laterales 47.

20 Cuatro rodillos acanalados 76 están dispuestos de forma giratoria en cada superficie de las bases de rodillo 75, que están orientadas hacia las placas laterales 47, y las placas 89 están dispuestas en las superficies opuestas de las bases de rodillo 75.

25 La parte giratoria que rota el subconjunto de pasadores 38 del mecanismo del bastidor 36 incluye bases laterales 64 unidas entre dos correderas 62 para que la parte giratoria rote los subconjuntos de pasadores, dos placas base 65 unidas en paralelo entre ellas con un intervalo entre las bases laterales izquierda y derecha 64, y una pluralidad de miembros de riostra unidos entre las dos placas base 65.

30 En las superficies interiores de las dos placas base 65, se disponen dos bases de deslizamiento 66A, cuyas superficies están enfrentadas, en una línea en la dirección perpendicular Y, con una base de deslizamiento 66B en el medio. Las formas en sección de las bases de deslizamiento 66A y la base de deslizamiento 66B tienen forma de L, y las bases de deslizamiento 66A y la base de deslizamiento 66B tienen partes de deslizamiento 66C y una parte de deslizamiento 66D, respectivamente. Las bases de deslizamiento 66A y la base de deslizamiento 66B se denominan "primera base de deslizamiento".

35 Unas varillas de pasador 67 están dispuestas en las dos bases laterales 64 para sobresalir hacia el exterior de las bases laterales 64. Las varillas de pasador 67 se extienden hacia afuera a través de unos orificios de las placas laterales 47. Un seguidor de leva 68 está unido a un extremo distal de cada varilla de pasador 67.

40 La parte de movimiento para mover el subconjunto de pasadores hacia arriba y hacia abajo 39 del mecanismo de bastidor 36 incluye unas bases laterales 69 unidas entre las dos correderas 63 para que la parte de movimiento mueva el subconjunto de pasadores hacia arriba y hacia abajo, dos placas base 70 unidas en paralelo entre ellas con un intervalo entre las bases laterales izquierda y derecha 69, y una pluralidad de miembros de riostra unidos entre las dos placas base 70.

45 En las superficies interiores de las dos placas base 70, se disponen dos bases de deslizamiento 71A, cuyas superficies están enfrentadas entre ellas, siguiendo una línea en la dirección perpendicular Y, con una base de deslizamiento 71B en el medio. Las formas en sección de las bases de deslizamiento 71A y la base de deslizamiento 71B tienen forma de L, y las bases de deslizamiento 71A y la base de deslizamiento 71B tienen partes de deslizamiento 71C y una parte de deslizamiento 71D, respectivamente. Las bases de deslizamiento 71A y la base de deslizamiento 71B se denominan "segunda base de deslizamiento".

Las varillas de pasador 72 están dispuestas en las dos bases laterales 69 para sobresalir hacia el exterior de las bases laterales 69. Las varillas de pasador 72 se extienden hacia afuera a través de los orificios de las placas laterales 47. Un seguidor de leva 73 está unido a un extremo distal de cada varilla de pasador 72.

50 A continuación, se explica el mecanismo de sujeción 35 de la unidad de sujeción 2.

El mecanismo de sujeción 35 incluye un subconjunto de pasadores 55, un miembro de rotación para rotar el subconjunto de pasadores 50 y un miembro de movimiento para mover el subconjunto de pasadores hacia arriba y hacia abajo 58.

## ES 2 750 852 T3

5 El miembro de rotación para rotar el subconjunto de pasadores 50 del mecanismo de sujeción 35 incluye un miembro de cojinete 43, un árbol rotativo 44, una placa 45, unos miembros rodantes 46, unos miembros sobresalientes 51, un mecanismo de rotación en una dirección en sentido antihorario 54 para rotar el subconjunto de pasadores 55 en dirección antihoraria, y un mecanismo de rotación en la dirección horaria 59 para rotar el subconjunto de pasadores 55 en la dirección horaria.

El miembro de cojinete 43 tiene una parte cilíndrica y está unido con las tres correderas 40, 41 y 42 dispuestas de forma deslizable sobre cada uno de los dos carriles 49.

10 El árbol rotativo 44 está soportado por la parte cilíndrica del miembro de cojinete 43 mediante unos cojinetes insertados en el extremo superior y el extremo inferior de la parte cilíndrica. La placa 45 está soportada por el extremo superior del árbol rotativo 44 mediante un cojinete. Los dos miembros rodantes 46 están dispuestos en la superficie superior de ambos extremos laterales de la placa 45 de manera que los dos miembros rodantes 46 tienen un intervalo entre ellos mismos, en el que el intervalo corresponde al grosor de un carril de guía del miembro de guía 4.

15 Los miembros sobresalientes 51 para rotar el subconjunto de pasadores están dispuestos en la periferia del árbol rotativo 44 con la finalidad de sobresalir radialmente respecto del árbol rotativo 44, y los miembros sobresalientes 51 están ubicados debajo del extremo inferior del miembro de cojinete 43. Los miembros sobresalientes 51 están dispuestos en dos posiciones que son simétricas con respecto a un punto en el centro del árbol rotativo 44. Es preferible que el miembro sobresaliente 51 sea giratorio, tal como un seguidor de leva, por ejemplo.

20 El mecanismo de rotación en un sentido antihorario 54 para rotar los subconjuntos de pasadores 55 en sentido antihorario tiene una leva acanalada cilíndrica 53, y la leva acanalada cilíndrica 53 está dispuesta en la periferia de la parte cilíndrica del miembro de cojinete 43 como una estructura anular concéntrica.

Las acanaladuras en espiral 53-1 están dispuestas en dos posiciones de la leva acanalada cilíndrica 53, cuyas posiciones son simétricas con respecto a un punto en el centro de la parte cilíndrica, y los miembros sobresalientes 51 se insertan de forma deslizable en las ranuras en espiral 53-1.

25 La ranura en espiral 53-1 de la leva acanalada cilíndrica 53 es una hélice derecha, y su ángulo helicoidal es de 90 grados.

El mecanismo de rotación en una dirección 59 en la dirección horaria para rotar el subconjunto de pasadores 55 en la dirección en la dirección horaria tiene una leva acanalada cilíndrica 52, y la leva acanalada cilíndrica 52 está dispuesta en la periferia de la parte cilíndrica del miembro de cojinete 43 como una estructura anular concéntrica.

30 Las ranuras en espiral 52-1 están dispuestas en dos posiciones de la leva acanalada cilíndrica 52, cuyas posiciones son simétricas con respecto a un punto en el centro de la parte cilíndrica, y los miembros sobresalientes 51 se insertan de manera deslizable en las ranuras en espiral 52-1.

La acanaladura en espiral 52-1 de la leva acanalada cilíndrica 52 es una hélice izquierda, y su ángulo helicoidal es de 90 grados.

35 El mecanismo de rotación en una dirección en sentido antihorario 54 para rotar el subconjunto de pasadores 55 en sentido antihorario y el mecanismo de rotación en sentido horario 59 para rotar el subconjunto de pasadores 55 en sentido horario están dispuestos alternadamente a lo largo de la dirección de transporte X.

Una acanaladura circular 52A (53A) está dispuesta en la parte superior de la leva cilíndrica ranurada 52 (53).

40 La acanaladura circular 52A (53A) está acoplada de manera deslizable con las partes de deslizamiento 66C de las dos bases de deslizamiento 66A y la parte de deslizamiento 66D de la base de deslizamiento 66B y puede moverse deslizantemente en la dirección perpendicular Y como se muestra en la figura 5.

45 En el miembro de movimiento para mover el subconjunto de pasadores hacia arriba y hacia abajo 58 del mecanismo de sujeción 35, el árbol rotativo 44 se inserta en el centro de la parte cilíndrica del miembro de movimiento 58, se puede deslizar en la dirección axial del árbol rotativo 44, y se acopla con la parte cilíndrica del miembro de movimiento 58 mediante el uso de un miembro, como una chaveta, para evitar que el árbol rotativo 44 gire con respecto a la parte cilíndrica del miembro de movimiento 58.

Una acanaladura circular 58A está dispuesta en la parte superior del miembro de movimiento para mover el subconjunto de pasadores hacia arriba y hacia abajo 58.

50 La acanaladura circular 58A está acoplada de manera deslizable con las partes de deslizamiento 71C de las dos bases de deslizamiento 71A y la parte de deslizamiento 71D de la base de deslizamiento 71B y puede moverse deslizantemente en la dirección perpendicular Y como se muestra en la figura 5.

El subconjunto de pasadores 55 del mecanismo de sujeción 35 incluye una placa de presión 56 y unos pasadores 57.

## ES 2 750 852 T3

El pasador 57 tiene forma de columna y su extremo distal se estrecha hacia la punta. Los pasadores 57 están fijados al miembro de movimiento para mover el subconjunto de pasadores hacia arriba y hacia abajo 58 de modo que los extremos distales de los pasadores estén orientados hacia una dirección aguas abajo.

5 La placa de presión 56 tiene una forma casi rectangular y está fijada al extremo inferior del árbol rotativo 44. La placa de presión 56 tiene el mismo número de orificios pasantes, a través de los cuales se insertan los pasadores 57, que el de los pasadores 57 en las posiciones correspondientes a las posiciones de los pasadores 57.

Basándose en las figuras 1 y 2, se explica un mecanismo de accionamiento 3 para accionar las unidades de sujeción 2 a lo largo de la dirección de movimiento.

10 El mecanismo de accionamiento 3 incluye un miembro de bastidor derecho 17 y un miembro de bastidor izquierdo 18.

El miembro de bastidor derecho 17 está unido, desde el lado derecho hacia a la dirección aguas abajo de movimiento X del bastidor 11 del primer transportador 6, al lado derecho hacia la dirección aguas abajo de movimiento X del bastidor 13 del primer transportador 7.

15 El miembro de bastidor izquierdo 18 está unido, desde el lado izquierdo hacia la dirección aguas abajo de movimiento X del bastidor 11 del primer transportador 6, al lado izquierdo hacia la dirección aguas abajo de movimiento X del bastidor 13 del primer transportador 7.

Además, una pluralidad de miembros de riostra 19 están unidos entre el miembro de bastidor derecho 17 y el miembro de bastidor izquierdo 18.

El miembro de bastidor derecho 17 incluye una placa interior 21 y una placa exterior 77.

20 La placa interior 21 tiene un orificio ovalado 91 cerca de su área central, y una leva acanalada derecha 22 está dispuesta en una superficie interior 21A de la placa interior 21, en la que la superficie interior está orientada hacia los transportadores.

25 Como se muestra en las figuras 1 y 3, la leva acanalada derecha 22 está dividida en cuatro secciones, una leva acanalada derecha A 23, una leva acanalada derecha B 24, una leva acanalada derecha C 25 y una leva acanalada derecha D 26. La leva acanalada derecha 22 incluye una acanaladura de leva 23A, una acanaladura de leva 24A, una acanaladura de leva 25A y una acanaladura de leva 26A, que están acopladas con el seguidor de leva 68 de la parte giratoria para rotar el subconjunto de pasadores 38, y una acanaladura de leva 23B, una acanaladura de leva 24B, una acanaladura de leva 25B, y una acanaladura de leva 26B, que están acopladas con el seguidor de leva 73 de la parte de movimiento para mover el subconjunto de pasadores hacia arriba y hacia abajo 39.

30 Un carril de guía para unos rodillos acanalados 95 está dispuesto en una superficie exterior 93 opuesta a la superficie interior 21A de la placa interior 21.

El carril de guía para los rodillos acanalados 95 está dispuesto afuera y alrededor del orificio ovalado 91 de la placa interior 21 y tiene una órbita en forma de óvalo.

35 Dado que los cuatro rodillos acanalados 76 de la unidad de sujeción 2 emparedan el carril de guía para los rodillos acanalados 95, la unidad de sujeción 2 gira a lo largo de la órbita de forma ovalada del carril de guía para los rodillos acanalados 95.

El miembro de bastidor izquierdo 18 incluye una placa interior 27 y una placa exterior 78.

40 La placa interior 27 tiene un agujero ovalado 92 cerca de su área central, y una leva acanalada izquierda 28 está dispuesta en una superficie interior 27A de la placa interior 27, en donde la superficie interior está orientada hacia los transportadores.

45 Como se muestra en las figuras 1 y 3, la leva acanalada izquierda 28 está dividida en cuatro secciones, una leva acanalada izquierda A 29, una leva acanalada izquierda B 30, una leva acanalada izquierda C 31 y una leva acanalada izquierda D 32. La leva acanalada izquierda 28 incluye una acanaladura de leva 29A, 30A, 31A y 32A, que están acopladas con el seguidor de leva 68 de la parte giratoria para rotar el subconjunto de pasadores 38, y una acanaladura de leva 29B, 30B, 31B y 32B, que están acoplados con el seguidor de leva 73 de la parte de movimiento para mover el subconjunto de pasadores hacia arriba y hacia abajo 39.

Un carril de guía para unos rodillos acanalados 96 está dispuesto en una superficie exterior 94 opuesta a la superficie interior 27A de la placa interior 27.

50 El carril de guía para los rodillos acanalados 96 está dispuesto fuera y alrededor del orificio ovalado 92 de la placa interior 27 y tiene una órbita en forma de óvalo.

## ES 2 750 852 T3

Dado que los cuatro rodillos acanalados 76 de la unidad de sujeción 2 emparedan el carril de guía para los rodillos acanalados 96, la unidad de sujeción 2 gira a lo largo de la órbita con forma ovalada del carril de guía para los rodillos acanalados 96.

5 Un árbol de accionamiento 80 es soportado por miembros de cojinete dispuestos en una superficie exterior 77A del miembro de bastidor derecho 17 y una superficie exterior 78A del miembro de bastidor izquierdo 18. El extremo del árbol de accionamiento 80 está conectado a un motor de accionamiento M1, tal como un servo motor.

Dos poleas de accionamiento 85 están unidas al árbol de accionamiento 80 en el interior del miembro de bastidor derecho 17 y el miembro de bastidor izquierdo 18.

10 Además, las placas de deslizamiento 81 están dispuestas en la superficie exterior 77A del miembro de bastidor derecho 17 y la superficie exterior 78A del miembro de bastidor izquierdo 18, y se pueden deslizar en la dirección X.

Un árbol accionado 82 está soportado por los miembros de cojinete dispuestos en las placas de deslizamiento 81.

Una rueda dentada 83 está fijada al extremo del árbol accionado 82, y está acoplada con una rueda dentada 84 fijada a un extremo de un árbol de un generador de señal de sincronización E1.

15 Además, dos poleas accionadas 86 están fijadas al árbol accionado 82 en el interior del miembro de bastidor derecho 17 y el miembro de bastidor izquierdo 18.

Se coloca una cinta sin fin, tal como una cinta de temporización, alrededor de las poleas de accionamiento 85 y las poleas accionadas 86.

Unos accesorios 88, cuyo número corresponde al de las unidades de sujeción 2, se fijan en las periferias de las cintas sin fin 87 a intervalos regulares, y se acoplan con la placa 89.

20 Es preferible que las velocidades de las cintas sin fin 87 sean iguales a la velocidad de movimiento V2 de la cinta 14 del segundo transportador 7. Sin embargo, las velocidades de las cintas sin fin 87 no se limitan a esa velocidad y son variables según las condiciones, tales como un estado de masa alimenticia.

25 El generador de señal de sincronización E1 y el generador de señal de sincronización E2 transmiten señales de sincronización a un dispositivo de control 15. El dispositivo de control 15 recibe señales de sincronización, las procesa y controla la temporización del movimiento de las unidades de sujeción 2 controlando la rotación del motor de accionamiento M1.

A continuación, el miembro de guía 4 se explica con base en la figura 8.

El miembro de guía 4 incluye una parte aguas arriba 104, unas partes intermedias 101 y 103, y una parte aguas abajo 102.

30 La parte aguas arriba 104, las partes intermedias 101 y 103, y la parte aguas abajo 102 son guías para determinar las ubicaciones de los mecanismos de sujeción 35 de la unidad de sujeción 2 en la dirección perpendicular Y y en el intervalo R4, los intervalos R1 y R3, y el intervalo R2, respectivamente.

La parte intermedia 101 incluye un primer carril de guía 111, un segundo carril de guía 112, un tercer carril de guía 113 y unos carriles elásticos 114 y 115.

35 El primer carril de guía 111 y el segundo carril de guía 112 están conectados por el carril elástico 114 de modo que sus superficies, en las que rueda el miembro rodante 46, se vuelven planas en el mismo plano.

Además, el segundo carril de guía 112 y el tercer carril de guía 113 están conectados por el carril elástico 115 de modo que sus superficies, en las que rueda el miembro 46, se vuelven planas en el mismo plano.

40 La parte superior del segundo carril de guía 112 está fijada a una base de carril 117, y un extremo de la base de carril 117 está conectado de manera giratoria a una base de carril 116, que está dispuesta aguas arriba y adyacente a la base de carril 117, por un pasador de acoplamiento 119, cuyo eje se extiende en la dirección vertical.

Además, un pasador de acoplamiento 120, cuyo eje se extiende en la dirección vertical, está fijado al otro extremo de la base de carril 117, y la base de carril 117 está conectada de forma deslizante y giratoria a una base de carril 118 a través de su agujero ranurado.

45 Un pasador de acoplamiento 121 está fijado en la parte superior del primer carril de guía 111, y se inserta de forma deslizante en el orificio ranurado de la base de carril 116.

Además, el pasador de acoplamiento 121 está fijado en la parte superior del tercer carril de guía 113, y se inserta de manera deslizante en el orificio ranurado de la base de carril 118.

La parte aguas abajo 102 incluye un cuarto carril de guía 125.



El cuarto carril de guía 125 tiene forma de U y está hecho de una placa delgada. En el interior de ambos extremos de la forma de U, la cuarta guía 125 está fijada a la base de carril 118 y la base de carril 136, junto con una ménsula 126. La ménsula 126 está fijada a una placa 127.

5 El tercer carril de guía 113 se puede deslizar a lo largo de la base de carril 118, a la cual se fija el cuarto carril de guía 125, y el tercer carril de guía 113 y el cuarto carril de guía 125 pueden moverse más cerca y más lejos uno del otro.

La forma del extremo aguas abajo del tercer carril de guía 113 de la parte intermedia 101 está machihembrada con la forma del extremo aguas arriba del cuarto carril de guía 125 de la parte aguas abajo 102.

10 La parte machihembrada tiene una línea oblicua, el extremo aguas abajo del tercer carril de guía 113 está ubicado en el lado inferior, y el extremo aguas arriba del cuarto carril de guía 125 está ubicado en el lado superior.

Por lo tanto, si el intervalo entre el tercer carril de guía 113 y el cuarto carril de guía 125 se ensancha, las superficies periféricas de los miembros rodantes 46 siempre hacen contacto con uno cualquiera de los carriles de guía.

15 En la primera realización de las invenciones, el extremo aguas abajo del tercer carril de guía 113 y el extremo aguas arriba del cuarto carril de guía 125 tienen las formas explicadas anteriormente. Sin embargo, las formas de los extremos de los carriles de guía no se limitan a esas formas. En la medida en que las superficies periféricas de los miembros rodantes 46 siempre pueden hacer contacto con cualquiera de los carriles de guía, no solo se puede usar una forma que tenga una línea oblicua, sino una forma que sea cóncava-convexa o circular.

La parte intermedia 103 incluye un primer carril de guía 133, un segundo carril de guía 132, un tercer carril de guía 131 y unos carriles elásticos 135 y 134.

20 El primer carril de guía 133 y el segundo carril de guía 132 están conectados por el carril elástico 135 de modo que sus superficies, en las que rueda el miembro rodante 46, se vuelven planas en el mismo plano.

Además, el segundo carril de guía 132 y el tercer carril de guía 131 están conectados por el carril elástico 134 de modo que sus superficies, en las que rueda el miembro de rodadura 46, se vuelven planas en el mismo plano.

25 La parte inferior del segundo carril de guía 132 está fijada a una base de carril 137, y un extremo de la base de carril 137 está conectado de forma giratoria a una base de carril 138, que está dispuesta aguas arriba y adyacente a la base de carril 137, por un pasador de acoplamiento 140, cuyo eje se extiende en la dirección vertical.

Además, un pasador de acoplamiento 139, cuyo eje se extiende en la dirección vertical, está fijado al otro extremo de la base de carril 137, y la base de carril 137 se conecta de forma deslizable y giratoria a una base de carril 136 mediante su agujero ranurado.

30 Un pasador de acoplamiento 141 está fijado en la parte inferior del primer carril de guía 133 y se inserta de forma deslizable en el orificio ranurado de la base de carril 138.

Además, el pasador de acoplamiento 141 se fija en la parte inferior del tercer carril de guía 131 y se inserta de forma deslizable en el orificio ranurado de la base de carril 136.

35 El tercer carril de guía 131 se desliza a lo largo de la base de carril 136, a la que se fija el cuarto carril de guía 125, y el tercer carril de guía 131 y el cuarto carril de guía 125 puede acercarse y alejarse entre ellos.

La forma del extremo aguas abajo del tercer carril de guía 131 de la parte intermedia 103 está machihembrada con la forma del extremo aguas arriba del cuarto carril de guía 125 de la parte aguas abajo 102.

La parte machihembrada tiene una línea oblicua, el extremo aguas abajo del tercer carril de guía 131 está ubicado en el lado superior, y el extremo aguas arriba del cuarto carril de guía 125 está ubicado en el lado inferior.

40 Por lo tanto, si el intervalo entre el tercer carril de guía 131 y el cuarto carril de guía 125 se ensancha, las superficies periféricas de los miembros rodantes 46 siempre hacen contacto con cualquiera de los carriles de guía.

45 En la primera realización de las invenciones, el extremo aguas abajo del tercer carril de guía 131 y el extremo aguas arriba del cuarto carril de guía 125 tienen las formas explicadas anteriormente. Sin embargo, las formas de los extremos de los carriles de guía no se limitan a estas formas. En la medida en que las superficies periféricas de los miembros rodantes 46 siempre pueden hacer contacto con cualquiera de los carriles de guía, no solo se puede usar una forma que tenga una línea oblicua, sino una forma que sea cóncava-convexa o circular.

La parte aguas arriba 104 incluye un quinto carril de guía 145.

50 El quinto carril de guía 145 tiene forma de U y está hecho de una placa delgada. En el interior de ambos extremos de la forma de U, la quinta guía 145 está fijada a la base de carril 116 y a la base de carril 138 junto con una ménsula 146. La ménsula 146 está fijada a una placa 147.

El primer carril de guía 133 se puede deslizar a lo largo de la base de carril 138, a la cual se fija el quinto carril de guía 145, y el primer carril de guía 133 y el quinto carril de guía 145 pueden acercarse y alejarse uno del otro.

La forma del extremo aguas arriba del primer carril de guía 133 está machihembrada con la forma del extremo aguas abajo del quinto carril de guía 145.

- 5 La parte machihembrada tiene una línea oblicua, el extremo aguas arriba del primer carril de guía 133 está ubicado en el lado superior, y el extremo aguas abajo del quinto carril de guía 145 está ubicado en el lado inferior.

Por lo tanto, si el intervalo entre el primer carril de guía 133 y el quinto carril de guía 145 se ensancha, las superficies periféricas de los miembros rodantes 46 siempre hacen contacto con cualquiera de los carriles de guía.

- 10 El primer carril de guía 111 se puede deslizar a lo largo de la base de carril 116, a la que se fija el quinto carril de guía 145, y el primer carril de guía 111 y el quinto carril de guía 145 pueden acercarse y alejarse uno del otro.

La forma del extremo aguas arriba del primer carril de guía 111 está machihembrada con la forma del extremo aguas abajo del quinto carril de guía 145.

La parte machihembrada tiene una línea oblicua, el extremo aguas arriba del primer carril de guía 111 está ubicado en el lado inferior, y el extremo aguas abajo del quinto carril de guía 145 está ubicado en el lado superior.

- 15 Por lo tanto, si el intervalo entre el primer carril de guía 111 y el quinto carril de guía 145 se ensancha, las superficies periféricas de los miembros rodantes 46 siempre hacen contacto con cualquiera de los carriles de guía.

En la primera realización de las invenciones, el extremo aguas arriba del primer carril de guía 133 y el extremo aguas abajo del quinto carril de guía 145, y el extremo aguas arriba del primer carril de guía 111 y el extremo aguas abajo del quinto carril de guía 145 tienen las formas explicadas anteriormente. Sin embargo, las formas de los extremos de los carriles de guía no se limitan a estas formas. En la medida en que las superficies periféricas de los miembros rodantes 46 siempre pueden hacer contacto con cualquiera de los carriles de guía, puede usarse no solo una forma que tenga una línea oblicua, sino una forma que sea cóncava-convexa o circular.

- 20 A continuación, basándose en las figuras 3, 4, 8 y 9, se explica el mecanismo de posicionamiento 5 para ajustar de forma variable posiciones de los miembros de guía 4 en la dirección Y.

- 25 El mecanismo de posicionamiento 5 incluye un mecanismo de posicionamiento para una guía aguas arriba 151 y un mecanismo de posicionamiento para una guía aguas abajo 152.

El mecanismo de posicionamiento para la guía aguas arriba 151 incluye placas laterales 156 dispuestas a ambos lados de los miembros de guía 4 en la dirección Y, y unos miembros de riostra 157 están unidos entre las dos placas laterales 156.

- 30 Los árboles de posicionamiento 195 y 196 están dispuestos en el exterior de las placas laterales 156, y están dispuestos en los lados opuestos a cada uno de ellos.

Los árboles de posicionamiento 195 y 196 atraviesan las placas exteriores 77 y 78, y se acoplan con tuercas de fijación en la superficie exterior de las placas exteriores 77 y 78. Ajustando los árboles de posicionamiento 195 y 196 en la dirección Y, el centro de los miembros de guía 4 en la dirección Y (en la dirección a través del ancho) se corresponde con los centros de los trozos de masa alimenticia D2 en la dirección Y (en la dirección a través del ancho) que se transportan.

- 35 El mecanismo de posicionamiento para la guía aguas arriba 151 ajusta las posiciones del primer carril de guía 111, el primer carril de guía 133 y el quinto carril de guía 145 en la dirección Y para que se correspondan con las posiciones de los trozos de masa alimenticia D2 en la dirección Y (los intervalos entre los trozos de masa alimenticia D2 en la dirección Y), que son transportados por el primer transportador 6.

- 40 Un árbol de ajuste 158 está soportado por miembros de cojinete dispuestos en las placas laterales 156. El árbol de ajuste 158 se inserta en un soporte de árbol 159, y los bloques de tuerca 160 y 161 se acoplan con el árbol de ajuste 158 en ambos lados del soporte de árbol 159 en la dirección longitudinal del árbol de ajuste 158. Unos tornillos dispuestos en el árbol de ajuste 158 para acoplarse con los bloques de tuerca 160 y 161, son un tornillo a derechas y un tornillo a izquierdas, y los bloques de tuerca 160 y 161 acoplados con esos tornillos tienen orificios de tornillo para el tornillo a derechas y el tornillo a izquierdas.

Un mango 168 está dispuesto en el extremo del árbol de ajuste 158. Al girar el mango 168, el árbol de ajuste 158 gira y, en consecuencia, los bloques de tuerca 160 y 161 se mueven en la dirección Y.

- 45 Una base superior 162 está dispuesta en el lado superior del soporte de árbol 159 y los bloques de tuerca 160 y 161, y una base inferior 163 está dispuesta en el lado inferior de los mismos, de modo que la base superior 162 y la base inferior 163 los emparedan. Además, la placa 147 se empareda y se fija entre la base superior 162 y la base inferior 163.

## ES 2 750 852 T3

Un carril 164 está dispuesto en el miembro de riostra 157, y las correderas 165, 166 y 167 están dispuestas de forma deslizante en el carril 164.

Las tres correderas 165, 166 y 167 están fijadas a la superficie inferior de la base superior 162, que está fijada al soporte de árbol 159 y los bloques de tuerca 160, 161.

- 5 El miembro de riostra 157 y el carril 164 están dispuestos para atravesar el intervalo entre la base superior 162 y la base inferior 163.

El mecanismo de posicionamiento para la guía aguas arriba 151 incluye un mecanismo de pantógrafo 170.

- 10 El mecanismo de pantógrafo 170 tiene una configuración tal como se muestra en la figura 9, incluye bielas y puntos de nodo, y está dispuesto sobre la base superior 162. En la primera realización de las invenciones, una columna central tiene tres puntos de nodo, y cada columna de extremos laterales tiene dos puntos de nodo. Los pasadores de nodo 171 dispuestos sobre la base superior 162 se corresponden con los puntos de nodo de la columna central.

El mecanismo de posicionamiento para la guía aguas abajo 152 incluye las placas laterales 156 dispuestas a ambos lados de los miembros de guía 4 en la dirección Y, y los miembros de riostra 182 están unidos entre las dos placas laterales 156.

- 15 El mecanismo de posicionamiento para la guía aguas abajo 152 ajusta las posiciones del tercer carril de guía 113, el tercer carril de guía 131 y el cuarto carril de guía 125 en la dirección Y para que se correspondan con las posiciones de los trozos de masa alimenticia D2 en la dirección Y, que son transportados por el segundo transportador 7.

- 20 Un árbol de ajuste 176 está soportado por miembros de cojinete dispuestos en las placas laterales 156. El árbol de ajuste 176 está insertado en un soporte de árbol 177, y los bloques de tuerca 178 y 179 se acoplan con el árbol de ajuste 176 a ambos lados del soporte de árbol 177 en la dirección longitudinal del árbol de ajuste 176. Los tornillos dispuestos en el árbol de ajuste 176 para acoplarse con los bloques de tuerca 178 y 179 son un tornillo a derechas y un tornillo a izquierdas, y los bloques de tuerca 178 y 179 acoplados con esos tornillos tienen orificios de tornillo para el tornillo a derechas y el tornillo a izquierdas.

- 25 Un mango 169 está dispuesto en el extremo del árbol de ajuste 176. Al girar el mango 169, el árbol de ajuste 176 gira y, en consecuencia, los bloques de tuerca 178 y 179 se mueven en la dirección Y.

Una base superior 180 está dispuesta en el lado superior del soporte de árbol 177 y los bloques de tuerca 178 y 179, y una base inferior 181 está dispuesta en el lado inferior de los mismos, de modo que la base superior 180 y la base inferior 181 los emparedan. Además, la placa 127 se empareda y se fija entre la base superior 180 y la base inferior 181.

- 30 Un carril 183 está dispuesto en el miembro de riostra 182, y las correderas 184, 185 y 186 están dispuestas de forma deslizante en el carril 183.

Las tres correderas 184, 185 y 186 están unidas a la superficie inferior de la base superior 180, que está unida al soporte de árbol 177 y los bloques de tuerca 178, 179.

- 35 El miembro de riostra 182 y el carril 183 están dispuestos para atravesar el intervalo entre la base superior 180 y la base inferior 181.

El mecanismo de posicionamiento para la guía aguas abajo 152 incluye un mecanismo de pantógrafo 190.

- 40 El mecanismo 190 de pantógrafo tiene una configuración tal como se muestra en la figura 9, incluye bielas y puntos de nodo, y está dispuesto por encima de la base superior 180. En la primera realización de las invenciones, una columna central tiene tres puntos de nodo, y cada columna de extremos laterales tiene dos puntos de nodo. Los pasadores de nodo 191 dispuestos sobre la base superior 180 se corresponden con los puntos de nodo de la columna central.

A continuación, se explican las operaciones del aparato de alineación y posicionamiento 1 de la primera realización de las invenciones.

- 45 La lámina de masa alimenticia D1 transportada por el primer transportador 6 es cortada por el primer dispositivo para cortar la masa alimenticia 8 en las partes correspondientes a las líneas oblicuas D2-2 de los trozos de masa alimenticia D2, y luego se corta por el segundo dispositivo para cortar la masa alimenticia 9 en las partes correspondientes a las bases D2-1 de los trozos de masa alimenticia D2 a lo largo de la dirección longitudinal de la lámina de masa alimenticia D1. En consecuencia, la lámina de masa alimenticia D1 se corta en los trozos de masa alimenticia D2 que tienen una forma casi triangular.

- 50 Mientras los trozos de masa alimenticia D2 se transportan aguas abajo en la dirección X, los trozos de masa alimenticia D2 están alineados y posicionados de modo que las posiciones de las bases D2-1 de los casi triángulos

se cambian alternadamente a 180 grados, es decir, las bases D2-1 cambian sus posiciones a derecha, izquierda, derecha, izquierda, y así sucesivamente aguas abajo en la dirección X.

5 El segundo transportador 7 transporta aguas abajo los trozos de masa alimenticia D2 en la dirección X, los cuales están alineados de manera que todas las bases D2-1 de los casi triángulos de los trozos de masa alimenticia D2 se orienten aguas abajo, y se coloquen en las posiciones predeterminadas en las direcciones X e Y.

10 El mecanismo de rotación en la dirección en sentido antihorario 54 para rotar el subconjunto de pasadores 55 en sentido antihorario y el mecanismo de rotación en la dirección horaria 59 para rotar el subconjunto de pasadores 55 en la dirección horaria están dispuestos alternadamente a lo largo de la dirección X. El mecanismo de rotación en el sentido antihorario 54 y el mecanismo de rotación en la dirección horaria 59 gira según las direcciones de los trozos de masa alimenticia D2, que están alineados y posicionados de manera que las posiciones de las bases D2-1 de los casi triángulos se cambian alternadamente a 180 grados, es decir, las bases D2-1 cambian sus posiciones a derecha, izquierda, derecha, izquierda, y así sucesivamente aguas abajo en la dirección X.

15 La temporización del movimiento de la unidad de sujeción 2 se controla procesando las señales transmitidas por el generador de señal de sincronización E1 dispuesto en el mecanismo de accionamiento 3 de la unidad de sujeción 2 y las señales transmitidas por el generador de señal de sincronización E2 dispuesto en el primer dispositivo para cortar la masa alimenticia 8 y controlar la rotación del motor de accionamiento M1 por medio del dispositivo de control 15.

20 Al controlar la temporización del movimiento de la unidad de sujeción 2, se sincronizan las direcciones de las bases D2-1 de los casi triángulos de los trozos de masa alimenticia D2, que son transportados por el primer transportador 6, y las direcciones iniciales de los mecanismos de sujeción 35.

Simultáneamente, también se sincronizan las posiciones de los trozos de masa alimenticia D2 y la unidad de sujeción 2 en la dirección X.

25 En el intervalo R1, antes de que los trozos de masa alimenticia D2 se trasladen del primer transportador 6 al segundo transportador 7, los subconjuntos de pasadores 55 y las partes de movimiento para mover los subconjuntos de pasadores hacia arriba y hacia abajo 39 son bajados por los seguidores de leva 73 moviéndose a lo largo de las acanaladuras de leva 23B y 29B de la leva acanalada derecha 23 y de la leva acanalada izquierda 29. Luego, los trozos de masa alimenticia D2 se sujetan clavando los pasadores en los trozos de masa alimenticia D2 desde arriba.

30 La velocidad de la unidad de sujeción 2 en la dirección X es la misma velocidad que la velocidad V2 de la cinta del segundo transportador 7. Dado que la velocidad V2 es mayor que la velocidad V1 (la velocidad de la cinta del primer transportador), los trozos sujetos de masa alimenticia D2 se separan de las otras columnas de los trozos de masa alimenticia alineados y transportados por el primer transportador 6, y se trasladan al segundo transportador 7.

35 Dado que los dos miembros rodantes 46 dispuestos en los mecanismos de sujeción 35 de la unidad de sujeción 2 son guiados por los miembros de guía 4, el mecanismo de sujeción 35 dispuesto en el centro no se mueve en las direcciones derecha o izquierda (en la dirección Y), y los mecanismos de sujeción 35 dispuestos en ambos lados están posicionados en las direcciones derecha e izquierda, cuando los trozos de masa alimenticia D2 son transportados aguas abajo por los mecanismos de sujeción 35.

40 Por los movimientos hacia arriba y hacia abajo de los seguidores de leva 68 que se mueven a lo largo de las acanaladuras de leva 23A, 29A de la leva acanalada derecha 23 y la leva acanalada izquierda 29, se giran los subconjuntos de pasadores 55 y, en consecuencia, los trozos de masa alimenticia D2, que se trasladan al segundo transportador 7, se giran en 90 grados.

45 En la primera realización de las invenciones, el mecanismo de rotación en la dirección horaria 54 para rotar el subconjunto de pasadores 55 en el sentido antihorario y el mecanismo de rotación en la dirección horaria 59 para rotar el subconjunto de pasadores 55 en la dirección horaria, que están dispuestos en cada una de las diez unidades de sujeción 2, se ubican alternadamente a lo largo de la dirección X. Por lo tanto, los subconjuntos de pasadores 55 se rotan alternadamente en la dirección horaria, en sentido antihorario, en la dirección horaria, y así sucesivamente.

Luego, los subconjuntos de pasadores 55 rotan y alinean alternadamente los trozos de masa alimenticia D2 transportados por el primer transportador 6 de la siguiente manera:

50 los subconjuntos de pasadores 55 rotan los trozos de masa alimenticia D2 a 90 grados en sentido antihorario cuando las bases D2-1 de los trozos de masa alimenticia D2 miran hacia el lado derecho aguas abajo, y a 90 grados en la dirección horaria cuando las bases D2-1 de los trozos de masa alimenticia D2 miran hacia el lado izquierdo aguas abajo y, en consecuencia, los subconjuntos de pasadores 55 los alinean de modo que todas de las bases D2-1 miren aguas abajo.

55 En ese momento, antes de que los subconjuntos de pasadores 55 giren los trozos de masa alimenticia D2, es preferible que los trozos de masa alimenticia D2 estén dispuestos en las direcciones derecha e izquierda por los mecanismos de sujeción 35, y separados entre ellos un cierto intervalo para no interferir entre los mismos.

Después de que los trozos de masa alimenticia D2 se colocan en las posiciones predeterminadas en la dirección Y y se giran para que las bases D2-1 miren aguas abajo, los seguidores de leva 55 levantan los seguidores de leva 73 que se mueven a lo largo de acanaladuras de leva 23B y 29B de la leva acanalada derecha 23 y la leva acanalada izquierda 29. Luego, los pasadores 57 se separan de los trozos de masa alimenticia D2.

- 5 Después de que los pasadores 57 se separan de los trozos de masa alimenticia D2, y en la manera en que la unidad de sujeción 2 es movida por el mecanismo de accionamiento 3, las direcciones de los subconjuntos de pasadores 55 se devuelven a las direcciones iniciales antes de sujetar los trozos de masa alimenticia D2 por los movimientos hacia arriba y hacia abajo de los seguidores de leva 68 que se mueven a lo largo de las acanaladuras de leva 25A y 31A de la leva acanalada derecha 25 y la leva acanalada izquierda 31. Luego, las posiciones de los subconjuntos de pasadores 55 en la dirección Y vuelven a las posiciones iniciales justo antes de sujetar los trozos de la masa alimenticia D2 por los miembros de guía 4.

A continuación, basándose en la figura 10, se explica un aparato de alineación y posicionamiento 201 de una segunda realización de las invenciones.

- 15 Como se muestra en la figura 10, el aparato de alineación y posicionamiento 201 está dispuesto encima de una posición adyacente del primer transportador 6 y el segundo transportador 7 está dispuesto de manera adyacente aguas abajo del transportador 6.

El aparato de alineación y posicionamiento 201 incluye:

- una unidad de sujeción 2 que tiene una pluralidad de mecanismos de sujeción 35 para sujetar una pluralidad de trozos de masa alimenticia D2 dispuestos en la dirección Y;
- 20 un mecanismo de accionamiento 3 para accionar la unidad de sujeción 2 a lo largo de la dirección de movimiento; una pluralidad de miembros de guía 204; y
- un mecanismo de posicionamiento 5 para ajustar de forma variable las posiciones de los miembros de guía 204 en la dirección Y.

- 25 En esta realización, se omiten las explicaciones de los mismos elementos que los explicados en la primera realización.

El miembro de guía 204 se explica con base en la figura 10.

El miembro de guía 204 incluye unos miembros de guía aguas arriba 210 y unos miembros de guía aguas abajo 211.

- 30 Los miembros de guía aguas arriba 210 son guías para determinar las ubicaciones de los mecanismos de sujeción 35 de la unidad de sujeción 2 en la dirección Y en una parte aguas arriba en un intervalo R1, en una parte aguas arriba en un intervalo R3 y en un intervalo R4. Además, los miembros de guía aguas abajo 211 son guías para determinar las ubicaciones de los mecanismos de sujeción 35 de la unidad de sujeción 2 en la dirección Y en una parte aguas abajo en un intervalo R1, en una parte aguas abajo en un intervalo R3 y en un intervalo R2.

El miembro de guía aguas arriba 210 incluye un primer carril de guía 221 y un segundo carril de guía 222.

- 35 El primer carril de guía 221 y el segundo carril de guía 222 están fijados a una base de carril 223. La base de carril 223 está unida giratoriamente a la base inferior 163 en un punto de soporte 225.

El miembro de guía aguas abajo 211 incluye un tercer carril de guía 231 y un cuarto carril de guía 232.

El tercer carril de guía 231 y el cuarto carril de guía 232 están fijados a una base de carril 233. Además, la base de carril 233 está unida de manera giratoria a la base inferior 163 en un punto de soporte 235.

- 40 Como la base de carril 223 y la base de carril 233 están unidas de forma deslizable, el segundo carril de guía 222 y el tercer carril de guía 231 se mueven acercándose y alejándose uno del otro.

La forma del extremo aguas abajo del segundo carril de guía 222 está machihembrada con la forma del extremo aguas arriba del tercer carril de guía 233.

- 45 La parte machihembrada tiene una línea oblicua, el extremo aguas abajo del segundo carril de guía 222 está situado en el lado superior, y el extremo aguas arriba del tercer carril de guía 231 está ubicado en el lado inferior.

Por lo tanto, si el intervalo entre el segundo carril de guía 222 y el tercer carril de guía 231 se ensancha, las superficies periféricas de los miembros rodantes 46 siempre hacen contacto con cualquiera de los carriles de guía.

Cuando las posiciones de los bloques de tuerca 160 y 161 del mecanismo de posicionamiento para la guía aguas arriba 151 y los bloques de tuerca 178 y 179 del mecanismo de posicionamiento para la guía aguas abajo 152 en la

dirección X se cambian girando los árboles de ajuste 158 y 176 del mecanismo de posicionamiento 5 del miembro de guía, dado que el segundo carril de guía 222 y el tercer carril de guía 231 se acercan y se alejan uno de otro, la distancia entre los puntos de soporte 225 y 235 puede cambiarse en consecuencia.

5 En los aparatos de alineación y posicionamiento de la primera realización, la unidad de sujeción 2 tiene tres mecanismos de sujeción 35. Sin embargo, se pueden aplicar los mecanismos de sujeción 35 en cualquier número distinto de tres.

En el aparato de alineación y posicionamiento 1 de la primera realización, el miembro de guía 4 está dividido en cuatro partes. Sin embargo, el miembro de guía 4 puede dividirse en partes en cualquier número que no sea tres.

10 Además, en los aparatos de alineación y posicionamiento de la primera realización, el miembro de guía 4 tiene los mangos 168 y 169. Sin embargo, se puede usar una fuente de accionamiento, tal como un motor eléctrico, en lugar de los mangos.

En el aparato de alineación y posicionamiento 1 de la primera realización, los dos carriles de guía del miembro de guía 4 están conectados por el carril elástico. Sin embargo, los dos carriles de guía se pueden conectar mediante un mecanismo de bisagra.

15 En el aparato de alineación y posicionamiento 1 de la primera realización, se explica que el mecanismo de posicionamiento 5 tiene tanto el mecanismo de posicionamiento para la guía aguas arriba 151 como el mecanismo de posicionamiento para la guía aguas abajo 152. Sin embargo, el mecanismo de posicionamiento 5 sólo puede tener uno de ellos. Por ejemplo, como se muestra en las figuras 11 y 12, cuando sólo se usa el mecanismo de posicionamiento para la guía aguas arriba, el mecanismo de posicionamiento 5 puede manejar la variación de los tamaños de los trozos de masa alimenticia D2 transportados hacia el aparato de alineación y posicionamiento 1, y los trozos de masa alimenticia D2 puede alinearse y posicionarse en posiciones predeterminadas. Además, cuando sólo se usa el mecanismo de posicionamiento para la guía aguas abajo, los trozos de masa alimenticia D2 también se pueden alinear y posicionar en posiciones arbitrarias.

25 Además, el ancho aguas abajo del miembro de guía 4 es mayor que el ancho aguas arriba. Sin embargo, el ancho aguas abajo del miembro de guía 4 puede ser menor que el del ancho aguas arriba.

Además, cada uno de los miembros de guía 4 está dispuesto para corresponderse con cada una de las columnas en la dirección X. Sin embargo, los miembros de guía 4 pueden estar dispuestos cerca de ambos lados del transportador en la dirección Y. Y, puede usarse la unidad de sujeción 2 con un mecanismo de pantógrafo.

30 En las explicaciones anteriores, los mecanismos de sujeción 35 giran sobre la órbita en forma de óvalo en una dirección. Sin embargo, el mecanismo de posicionamiento 5 de los miembros de guía se puede usar en un mecanismo, en el que los mecanismos de sujeción 35 se mueven hacia adelante y hacia atrás a lo largo de la dirección X.

Según la invención, los mecanismos de sujeción 35 giran en la órbita en forma de óvalo descrita anteriormente o en una órbita circular en una dirección.

35 En el aparato de alineación y posicionamiento 1 de la primera realización, los trozos de masa alimenticia D2 se hacen girar a 90 grados. Sin embargo, el ángulo de rotación no está limitado a 90 grados, y se puede usar otro ángulo de rotación, tal como 45 grados. Además, sin rotar los trozos de masa alimenticia D2, el aparato puede ser un aparato para posicionarlos únicamente en la dirección X e Y.

#### Explicaciones de los símbolos

1	un aparato para alinear y posicionar trozos de masa alimenticia (un aparato de alineación y posicionamiento)
2	una unidad de sujeción
3	un mecanismo de accionamiento (para una unidad de sujeción)
4	un miembro de guía
5	un mecanismo de posicionamiento (para un miembro de guía en la dirección Y)
22	una leva acanalada derecha
28	una leva acanalada izquierda
35	un mecanismo de sujeción
50	un miembro de rotación para rotar un subconjunto de pasadores

## ES 2 750 852 T3

52, 53	una leva acanalada cilíndrica
55	un subconjunto de pasadores
58	un miembro de movimiento para mover un subconjunto de pasadores hacia arriba y hacia abajo
101	una parte intermedia
102	una parte aguas abajo
103	una parte intermedia
104	una parte aguas arriba
151	un mecanismo de posicionamiento para una guía aguas arriba
152	un mecanismo de posicionamiento para una guía aguas abajo
170, 190	un mecanismo de pantógrafo
D1	una lámina de masa alimenticia
D2	trozos de masa alimenticia
D2-1	una base de un trozo de masa alimenticia
X	una dirección de movimiento
Y	una dirección perpendicular a la dirección de movimiento en un plano de movimiento

**REIVINDICACIONES**

1. Un aparato (1) para alinear y posicionar una pluralidad de trozos de masa alimenticia (D2), que están dispuestos, en una dirección perpendicular a una dirección de movimiento de los trozos de masa alimenticia (D2), a distancias predeterminadas, comprendiendo el aparato (1):
- 5 una unidad de sujeción (2) que tiene una pluralidad de mecanismos de sujeción (35) para sujetar una pluralidad de trozos de masa alimenticia (D2) dispuestos en la dirección perpendicular;
- un mecanismo de accionamiento (3) configurado para accionar la unidad de sujeción (2) a lo largo de la dirección de movimiento; y
- 10 una pluralidad de miembros de guía (4) configurados para controlar las rutas de desplazamiento respectivas de los mecanismos de sujeción (35) y las distancias entre los mecanismos de sujeción (35) en la dirección perpendicular;
- en el que los miembros de guía (4) comprenden al menos una parte aguas arriba (104), una parte intermedia (101, 103) y una parte aguas abajo (102), que están dispuestas a lo largo de la dirección de movimiento desde aguas arriba hasta aguas abajo, en donde la parte aguas arriba (104) y la parte aguas abajo (102) están dispuestas paralelas a la dirección de movimiento, y en el que
- 15 los miembros de guía (4) están configurados para disponerse de manera que las distancias aguas abajo entre los miembros de guía (4) en la dirección perpendicular sean más anchas o más estrechas que las distancias aguas arriba entre los miembros de guía (4);
- caracterizado** por que el mecanismo de accionamiento (3) está configurado además para mover la unidad de sujeción (2) alrededor de una órbita con forma ovalada o una órbita circular en una dirección.
- 20 2. El aparato (1) para alinear y posicionar una pluralidad de trozos de masa alimenticia (D2) según la reivindicación 1, en el que el mecanismo de accionamiento (3) comprende:
- un par de cintas sin fin (87) acopladas con ambos extremos de las unidades de sujeción (2); y
- un motor de accionamiento (M1) para accionar las cintas sin fin (87).
- 25 3. El aparato (1) para alinear y posicionar una pluralidad de trozos de masa alimenticia (D2) según la reivindicación 1, que además comprende:
- un mecanismo de posicionamiento (5) para cambiar y ajustar posiciones de los miembros de guía (4) en la dirección perpendicular.
- 30 4. El aparato (1) para alinear y posicionar una pluralidad de trozos de masa alimenticia (D2) según la reivindicación 3, en el que el mecanismo de posicionamiento (5) puede ajustar la posición o tanto la parte aguas arriba (104) como la parte aguas abajo (102) de los miembros de guía (4) en la dirección perpendicular.
5. El aparato (1) para alinear y posicionar una pluralidad de trozos de masa alimenticia (D2) según la reivindicación 1, en el que la parte intermedia (101, 103) de los miembros de guía (4) comprende:
- 35 un primer carril de guía (111, 133), un segundo carril de guía (112, 132) y un tercer carril de guía (113, 131) dispuestos a lo largo de la dirección de movimiento, en donde los carriles de guía adyacentes están conectados por medio de un carril elástico (114, 115, 134, 135).
- 40 6. El aparato (1) para alinear y posicionar una pluralidad de trozos de masa alimenticia (D2) según la reivindicación 1, en el que un extremo aguas abajo de la parte aguas arriba (104) y un extremo aguas arriba de la parte intermedia (101, 103) de los miembros de guía (4) y un extremo aguas arriba de la parte aguas abajo (102) y un extremo aguas abajo de la parte intermedia (101, 103) de los miembros de guía (4) están dispuestos para solaparse en el espacio en una dirección vertical, respectivamente.
7. El aparato (1) para alinear y posicionar una pluralidad de trozos de masa alimenticia (D2) según la reivindicación 1, en el que los miembros de guía (4) están hechos de placas delgadas, y en el que el mecanismo de sujeción (35), que comprende dos rodillos (46), empareda las placas delgadas desde ambos lados.
- 45 8. El aparato (1) para alinear y posicionar una pluralidad de trozos de masa alimenticia (D2) según la reivindicación 3, en el que el mecanismo de posicionamiento (5) comprende:
- un mecanismo de pantógrafo (170, 190); y
- un mecanismo de accionamiento del mecanismo de pantógrafo para extender y contraer el mecanismo de pantógrafo (170, 190).



9. El aparato (1) para alinear y posicionar una pluralidad de trozos de masa alimenticia (D2) según la reivindicación 2, en el que una pluralidad de unidades de sujeción (2) están unidas en las periferias de las cintas sin fin (87) a intervalos regulares.
- 5 10. El aparato (1) para alinear y posicionar una pluralidad de trozos de masa alimenticia (D2) según la reivindicación 1, en el que los mecanismos de sujeción (35) comprenden: un subconjunto de pasadores (55) para sujetar el trozo de masa alimenticia (D2),  
un miembro de rotación (50) para rotar el subconjunto de pasadores (55) en un plano horizontal; y  
un miembro de movimiento (58) para mover el subconjunto de pasadores (55) hacia arriba y hacia abajo.
- 10 11. El aparato (1) para alinear y posicionar una pluralidad de trozos de masa alimenticia (D2) según la reivindicación 10, en el que se accionan por separado el miembro de rotación (50) para rotar el subconjunto de pasadores (55) y el miembro de movimiento (58) para mover hacia arriba y hacia abajo el subconjunto de pasadores (55) de los mecanismos de sujeción (35).
- 15 12. El aparato (1) para alinear y posicionar una pluralidad de trozos de masa alimenticia (D2) según la reivindicación 10, en el que el miembro de rotación (50) para rotar el subconjunto de pasadores (55), que tiene un mecanismo de rotación en una dirección antihoraria (54), y el miembro de rotación (50) para rotar el subconjunto de pasadores (55), que tiene un mecanismo de rotación en una dirección horaria (59), están dispuestos alternadamente a lo largo de la dirección de movimiento.
- 20 13. El aparato para alinear y posicionar una pluralidad de trozos de masa alimenticia (D2) según la reivindicación 10, en el que el miembro de rotación (50) para rotar el subconjunto de pasadores (55) comprende:  
un árbol rotativo (44);  
un miembro de cojinete (43) para soportar rotativamente el árbol rotativo (44); y  
una leva acanalada cilíndrica (52, 53) deslizable a lo largo de la dirección longitudinal del miembro de cojinete (43),  
en el que el árbol rotativo (44) tiene un miembro sobresaliente (51) en la periferia del árbol rotativo (44), la leva acanalada cilíndrica (52, 53) tiene una acanaladura en espiral (52-1, 53-1) en la periferia de la leva acanalada  
25 cilíndrica (52, 53), y el miembro sobresaliente (51) se inserta de manera deslizable en la acanaladura en espiral (52-1, 53-1), y  
en el que una primera base de deslizamiento (66A, 66B) se acopla con la leva acanalada cilíndrica (52, 53) y mueve la leva acanalada cilíndrica (52, 53) hacia adelante y hacia atrás en la dirección longitudinal del miembro de cojinete (43).
- 30 14. El aparato (1) para alinear y posicionar una pluralidad de trozos de masa alimenticia (D2) según la reivindicación 10,  
en el que el miembro de movimiento (58) para mover el subconjunto de pasadores (55) hacia arriba y hacia abajo es deslizable en la dirección longitudinal del miembro de cojinete (43),  
en el que una pluralidad de pasadores (57) están unidos al miembro de movimiento (58) para mover el subconjunto  
35 de pasadores (55) hacia arriba y hacia abajo, y  
en el que una segunda base de deslizamiento (71A, 71B) se acopla con el miembro de movimiento (58) para mover el subconjunto de pasadores (55) hacia arriba y hacia abajo y hace que el miembro de movimiento (58) para mover el subconjunto de pasadores (55) hacia arriba y hacia abajo se mueva hacia delante y hacia atrás a lo largo de la dirección longitudinal del árbol rotativo (44).
- 40 15. El aparato (1) para alinear y posicionar una pluralidad de trozos de masa alimenticia (D2) según la reivindicación 13, en el que el aparato de alineación y posicionamiento (1) comprende además:  
un miembro de bastidor derecho (17) y un miembro de bastidor izquierdo (18) dispuestos por encima de ambos  
45 lados en una dirección perpendicular de los transportadores (6, 7); y  
una leva acanalada derecha (22) y una leva acanalada izquierda (28) que tienen forma de placa y están unidas a las superficies interiores de los miembros de bastidor derecho e izquierdo (17, 18) enfrentadas entre ellas, en el que la primera base de deslizamiento (66A, 66B) está acoplada con las levas acanaladas derecha e izquierda (22, 28) y configurada para moverse a lo largo de la ruta de las acanaladuras que están formadas en las levas acanaladas derecha e izquierda (22, 28) para rotar el subconjunto de pasadores (55).
- 50 16. El aparato (1) para alinear y posicionar una pluralidad de trozos de masa alimenticia (D2) según la reivindicación 14, en el que el aparato de alineación y posicionamiento (1) comprende además:

## ES 2 750 852 T3

el miembro de bastidor derecho (17) y el miembro de bastidor izquierdo (18) dispuestos por encima de ambos lados en la dirección perpendicular de los transportadores (6, 7); y

- 5 la leva acanalada derecha (22) y la leva acanalada izquierda (28) tienen forma de placa y están unidas a las superficies interiores de los miembros de bastidor derecho e izquierdo (17, 18) enfrentadas entre ellas, en el que la segunda base de deslizamiento (71A, 71B) está acoplada con las levas acanaladas derecha e izquierda (22, 28) y configurada para moverse a lo largo de la ruta de las acanaladuras que están formadas en las levas acanaladas derecha e izquierda (22, 28) para mover el subconjunto de pasadores (55) hacia arriba y hacia abajo.

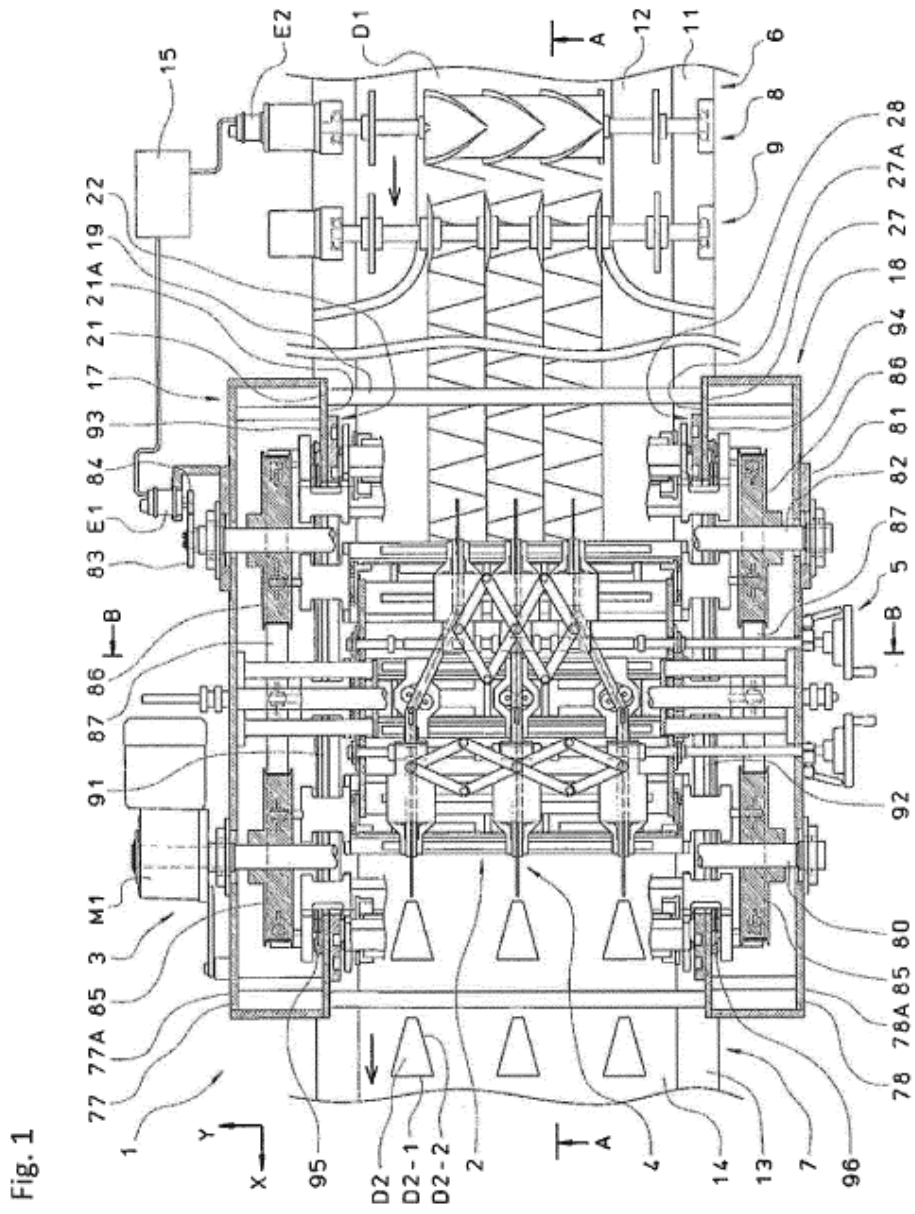


Fig. 1

Fig. 2

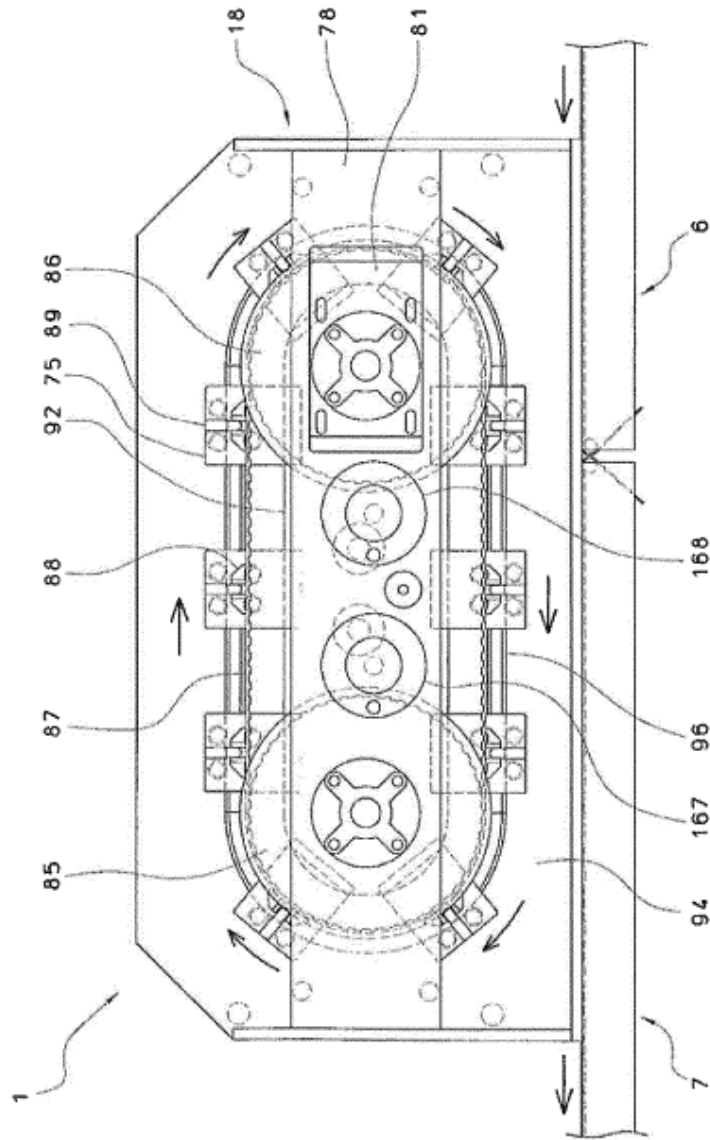


Fig. 3

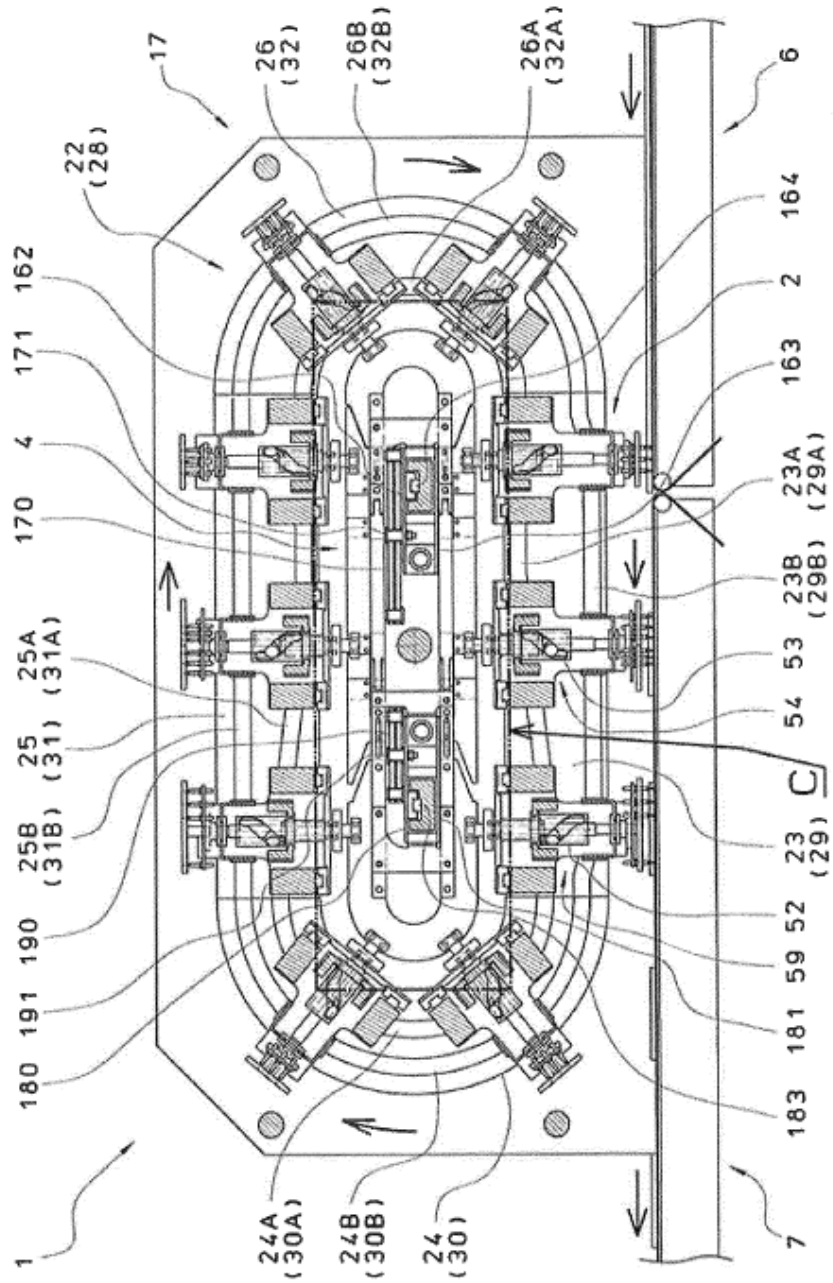


Fig. 4

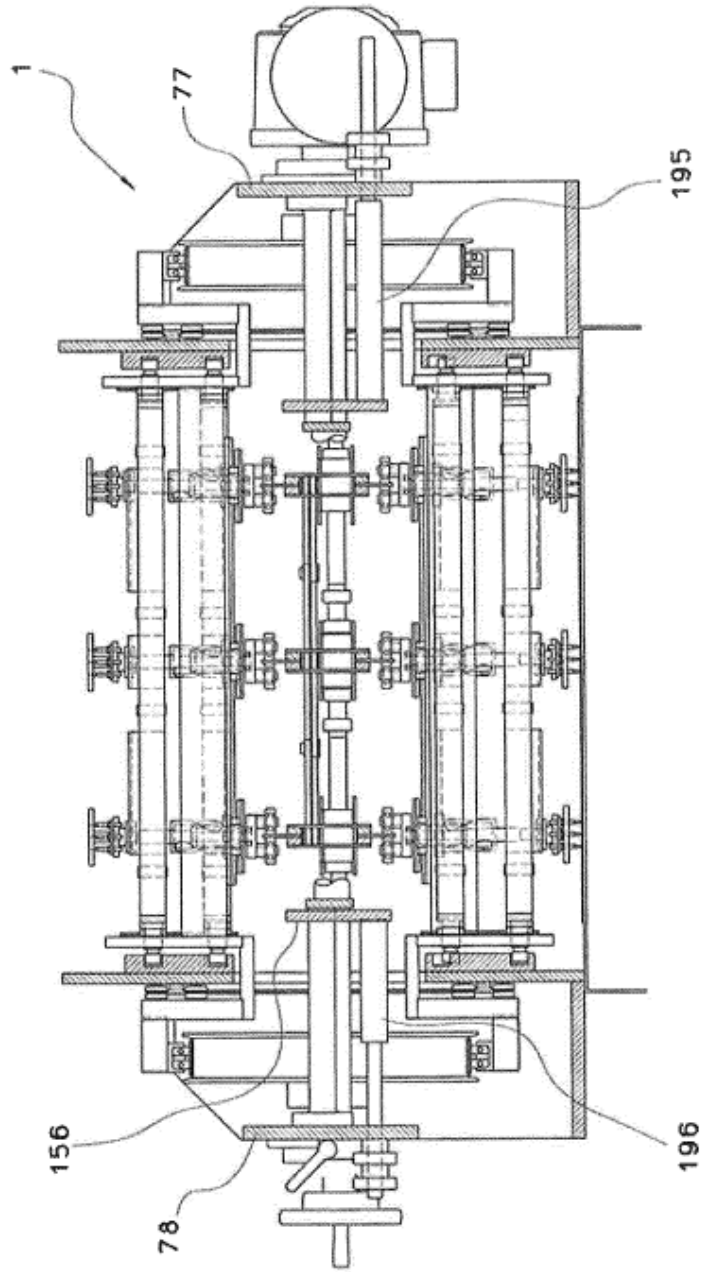


Fig. 5

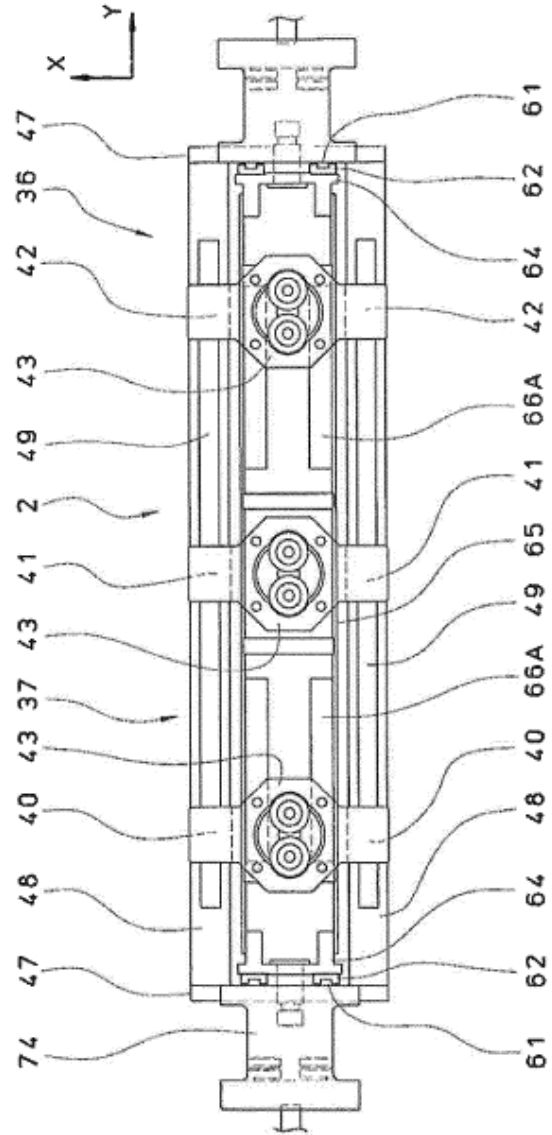


Fig. 6

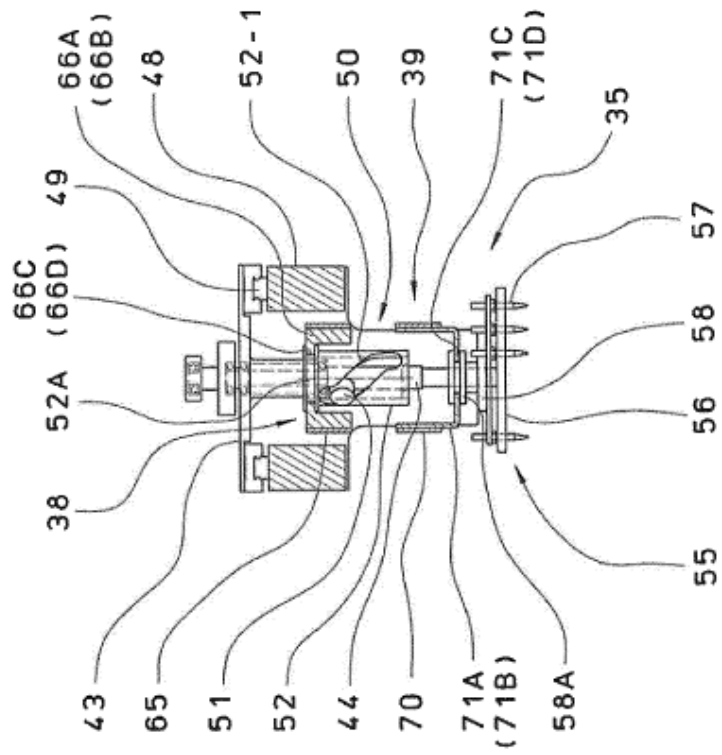




Fig. 7

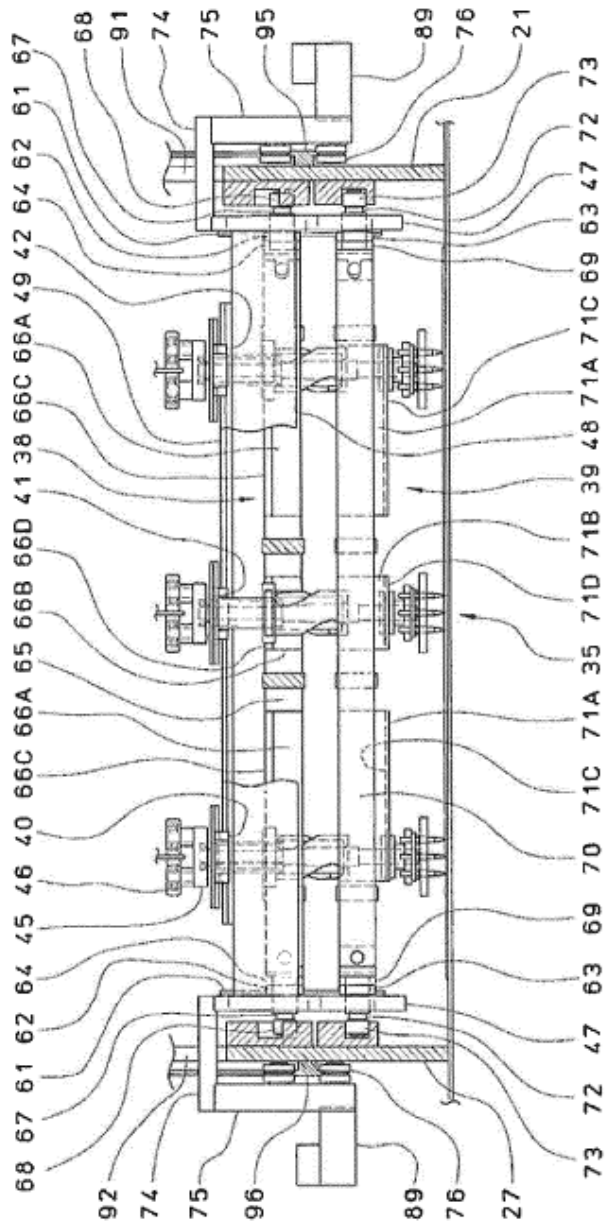
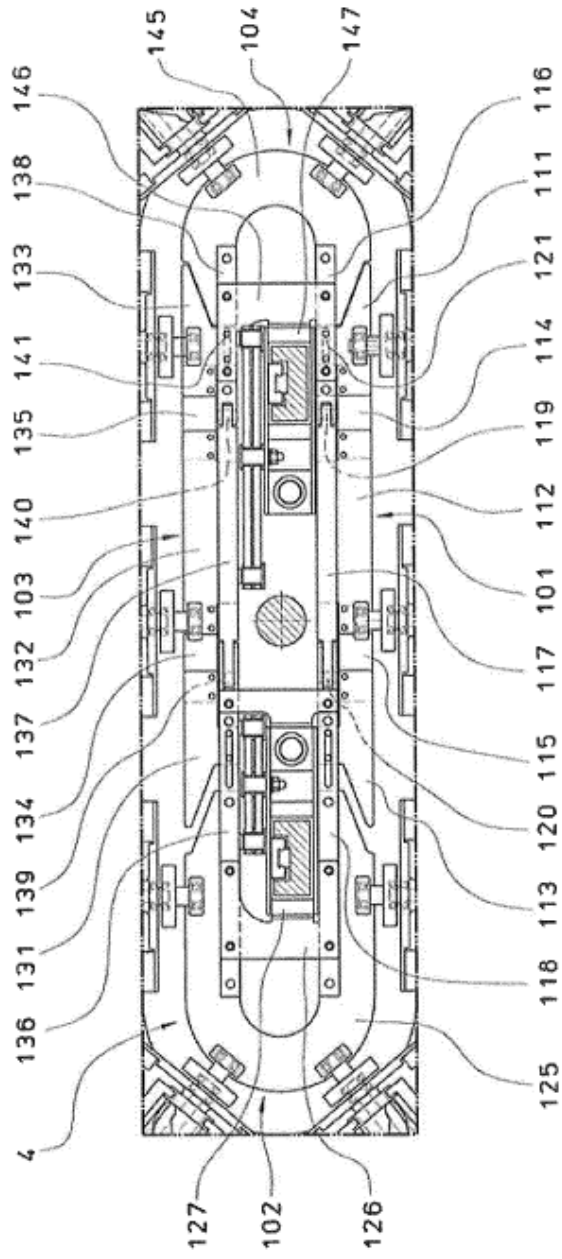
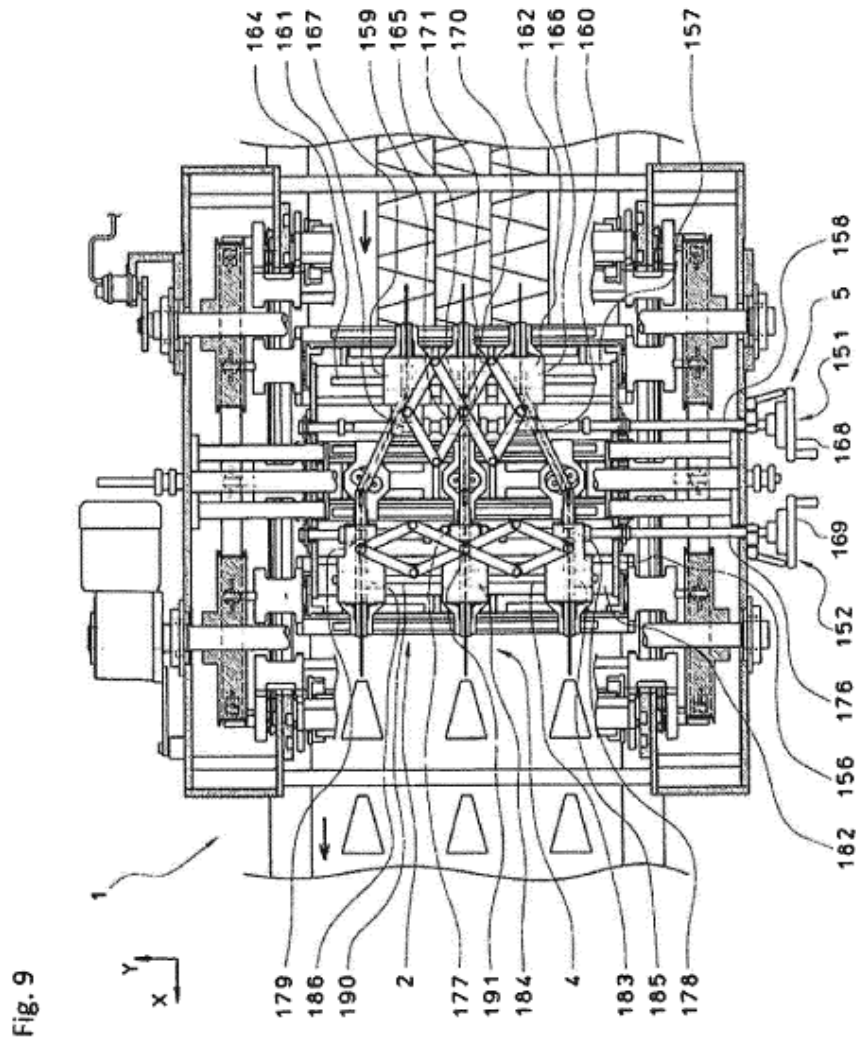
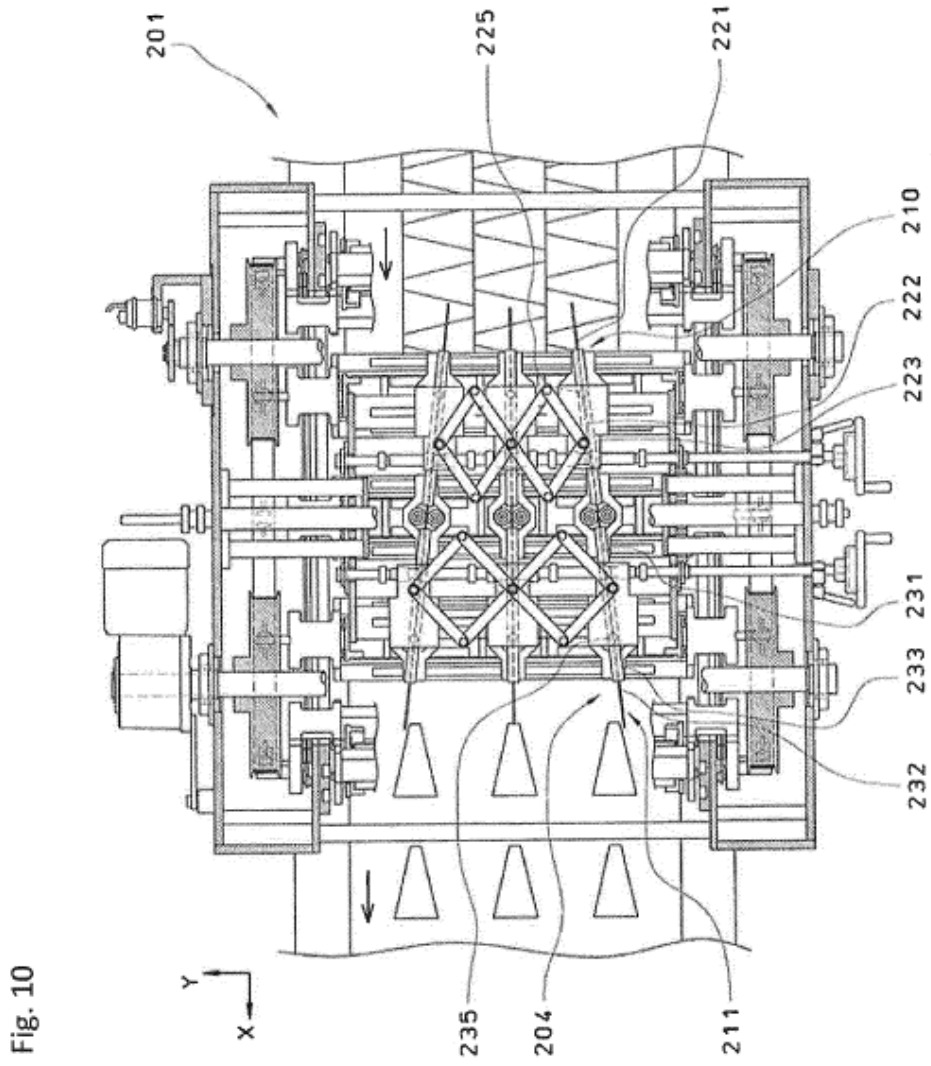


Fig. 8







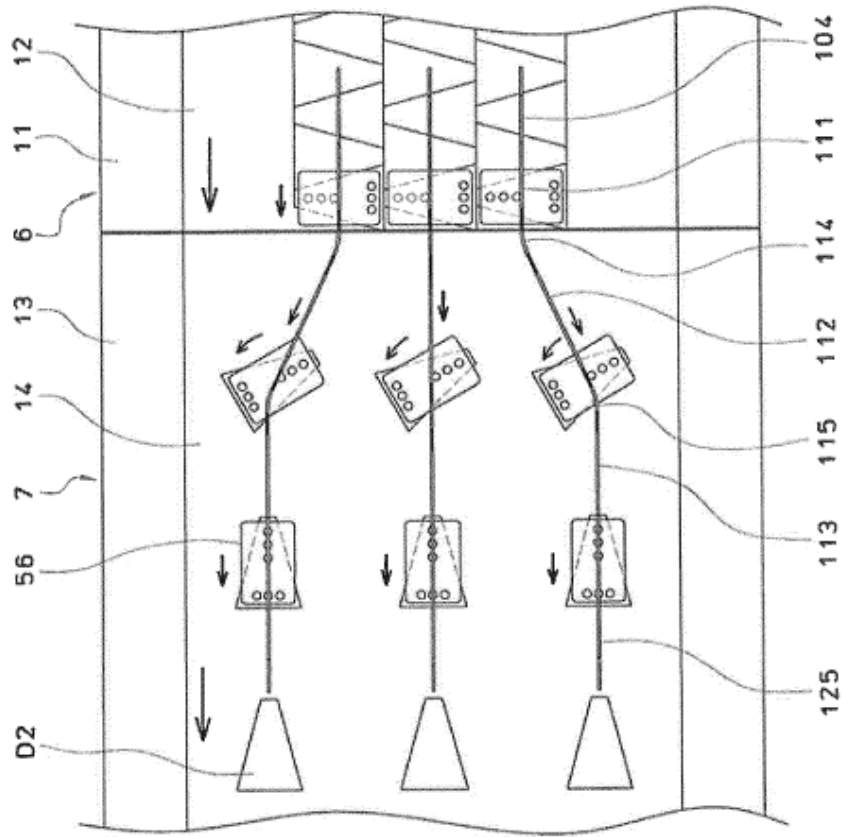


Fig. 11

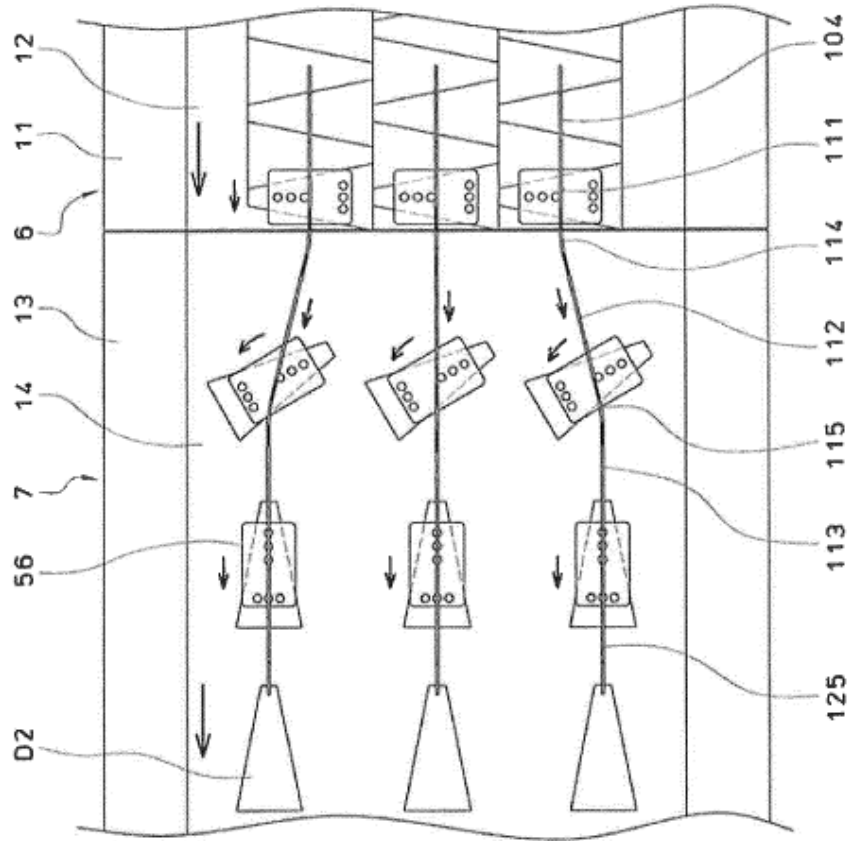


Fig. 12

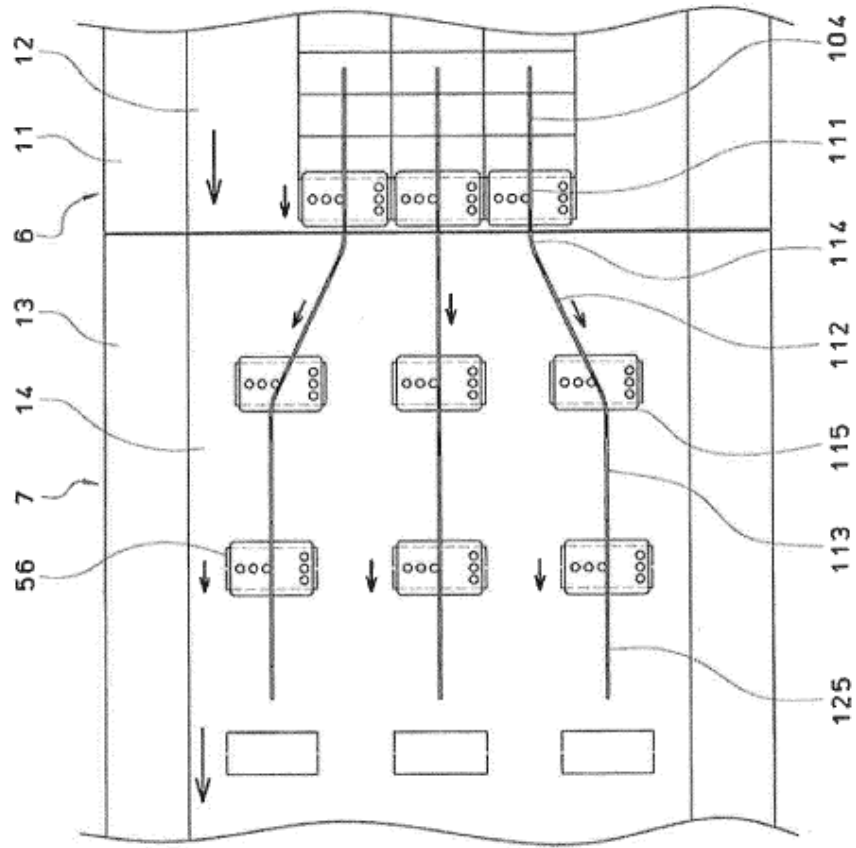


Fig. 13