

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 980 040**

21 Número de solicitud: 202490050

51 Int. Cl.:

A23N 4/14 (2006.01)
A23N 7/08 (2006.01)
A23N 7/02 (2006.01)
A23N 3/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación: 26.01.2023 30 Prioridad: 27.01.2022 IT 202022000000311 27.01.2022 IT 202022000000314 27.01.2022 IT 202022000000317 27.01.2022 IT 102022000001358 43 Fecha de publicación de la solicitud: 27.09.2024	71 Solicitantes: DI PRISCO, Vincenzo (100.0%) Via Lo Porto, 44 84018 Scafati (SA) IT 72 Inventor/es: DI PRISCO, Vincenzo y MARZAIUOLO, Leandro 74 Agente/Representante: RUO, Alessandro
---	--

54 Título: **MÁQUINA DE CICLO CONTINUO Y MÉTODO PARA PROCESAR PERAS**

57 Resumen:
Máquina de ciclo continuo y método para procesar peras.
El objeto de la presente invención es una máquina y el proceso de procesamiento de ciclo continuo para peras, que incluye mecanismos para alimentación y distribución, alojamiento y mantenimiento, alineación y expulsión, enucleación del endocarpio y pelado de las peras, ya sean de forma o longitud variable y en el que dichos mecanismos están sincronizados y forman una única o más estaciones de procesamiento alineadas e integradas en cada estación de trabajo, la distribución de las peras en los fruteros tiene lugar de forma automática y vertical: la medición del endocarpio de la pera a partir de la medición de su extremo de cáliz, tiene lugar a través del mecanismo de alineación, de las peras, que no provoca compresiones innecesarias en la fruta, y la pulpa es sometida a tensión lo menos posible, manteniendo su consistencia necesaria, y haciendo que la parte a enuclear, donde están realmente las semillas, siempre se encuentre en correspondencia con las pequeñas cuchillas encargadas de realizar esta función y parte de la fruta comestible no es eliminada. Además, el pelado tiene lugar usando una herramienta que, posicionándose en el punto medido, se inclina siguiendo de cerca el perfil de la pera.

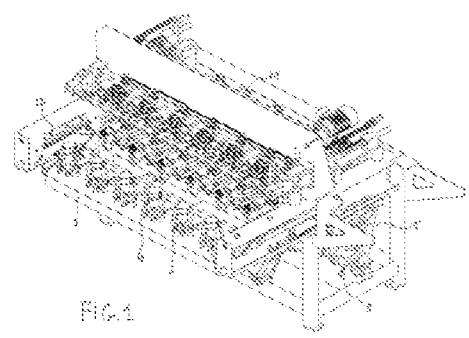


FIG. 1

ES 2 980 040 A2

DESCRIPCIÓN

MÁQUINA DE CICLO CONTINUO Y MÉTODO PARA PROCESAR PERAS

5 Descripción

El objeto de la presente invención es un método y una máquina que tiene una o más estaciones de procesamiento sincronizadas, que realizan, en cada estación de trabajo, la alimentación y la carga en el carro de alojamiento, la alineación de la fruta y su
 10 expulsión, después de la ejecución de los procesos que se pueden realizar (retirada del corazón y las semillas, y pelado), por los dispositivos de la máquina en las peras.

Estado de la técnica

15 Se sabe que la pera se considera una fruta bastante difícil de trabajar automáticamente, tanto por las dimensiones variables en longitud como por su pulpa, cuya consistencia es igualmente variable: en algunas variedades es crujiente, en otras es muy suave y granulada. Para superar estas variaciones, los lotes de peras se dividen en grupos, que tienen dimensiones entre un valor mínimo y un valor máximo (calibración), pero el lote
 20 a procesar siempre incluye un porcentaje de fruta que: debido a una orientación incorrecta, a la irregularidad de la forma, debido al diferente grado de maduración, debido a otra imprevisibilidad, se arruinan durante el procesamiento y, por lo tanto, se descartan irreparablemente, u obteniendo, al final del procesamiento, un porcentaje de producto comestible que depende del porcentaje de producto inutilizable.

25

Se sabe que, generalmente, las peras tienen un eje central de simetría que pasa a través del extremo del pedúnculo y el extremo del cáliz. Tienen un endocarpio o célula de semilla, ubicado a una distancia constante del extremo de cáliz.

30 El propósito de la técnica anterior es determinar, mecánicamente o también por medio de equipos ópticos o láser, la medición de la posición del endocarpio de una pera para los fines del procesamiento posterior del corazón a partir de su extremo de cáliz. Esto establece la profundidad de corte y la pera se descorazonará y pelará, con un mínimo desperdicio de pulpa comestible. Por lo tanto, en el procesamiento automático de peras,
 35 la intervención es sobre todo en la función de sujeción en posición y alineación que se

convierte en una condición necesaria para obtener un producto bien procesado y, por lo tanto, optimizado en rendimiento y calidad.

Los sistemas adoptados hasta ahora o son complejos o no parecen completamente efectivos, y durante la operación de alineación, las frutas más largas se empujarán más profundamente en el punzón, provocando, en la mayoría de los casos, una compresión no deseada de la fruta, y las cuchillas pequeñas se encontrarán cada vez más lejos de la parte donde están las semillas y, por consiguiente, habrá cada vez menos enucleación correcta de la fruta, a menudo con el riesgo de eliminar una parte de la pulpa de la fruta y/o incluso dejar algunas o todas sus semillas en ella.

Un ejemplo de la técnica anterior se proporciona en la patente de Estados Unidos 2901014 de 1959 a nombre de B.C. Coons et al. También en esta patente, un árbol de levas y palancas controlan un husillo en el que se ensarta una pera y se proporcionan medios mecánicos para medir la pera, esencialmente por medio de plantillas, y para desconectarlo del árbol de transmisión de modo que el avance de la pera se detenga, cuando la zona de semillas de la pera está en línea con las aletas de enucleación. Naturalmente, los mecanismos adoptados, exclusivamente del tipo mecánico, no permiten una enucleación precisa para todos los tamaños de pera, además, los mecanismos de medición del extremo del cáliz están ubicados en el área de procesamiento de la pera, por lo tanto, sujetos a la acumulación de la cáscara y el ácido de las peras procesadas, con todos los problemas que pueden derivarse de ello, en particular, desgaste de la máquina y obstrucción y baja velocidad de procesamiento.

El solicitante también sabe que los sistemas de distribución de fruta en los cubiletes de alojamiento, para máquinas que procesan peras, pueden ser fundamentales. A veces se encuentra que la distribución de las peras en los cubiletes provoca una carencia de alojamiento de las peras en la posición correcta, o provoca daños, especialmente cuando se trata de peras maduras; o, cuando se prevé una carga simultánea de varias frutas, el mecanismo parece complejo y la integración en la máquina es deficiente, la velocidad y la precisión de la alimentación de las peras son bajas.

Se sabe además que un porcentaje significativo de residuos se deriva de un pelado irregular y desigual de la fruta. En el caso de las peras, la causa del problema es esencialmente la orientación incorrecta de la pera a pelar, la irregularidad de la forma y

el diferente grado de madurez, que afectan a la diferencia en la carga de la rueda copiadora contra la pera, cuando pasa del área del cáliz de la pera al área del peciolo de la pera. Una diferencia de presión que, si es significativa, produce residuos de procesamiento, especialmente cuando se procesan peras maduras y delicadas.

5

Propósitos y ventajas de la invención

El objeto de la presente invención es superar los problemas de la técnica conocida realizando un método y una máquina para descorazonar y pelar frutas, esencialmente peras, que tienen un mecanismo sincronizado que comprende un carro de transporte de fruta que avanza y se inclina para hacer que la pera se incline axialmente, desde el extremo del cáliz hasta el extremo peduncular, mediante una herramienta que, al girar, realiza la nucleación, a una distancia predefinida que comienza desde el extremo del cáliz de la pera, y determinada por su encuentro con una almohadilla, que actúa como una regla para colocar la fruta; por un interruptor de límite y un sensor de retracción del cubilete de alojamiento de fruta, ajustable manualmente o por medio de un transductor de posición electrónico gestionado por un PLC.

Otro objeto de la presente invención, de acuerdo con los objetos anteriores, en el que el mecanismo sincronizado de la máquina, que permite la carga, alimentación, alojamiento de la fruta y su traslación y la consiguiente alineación y expulsión, forma una estación o estación de trabajo donde es posible llevar a cabo el procesamiento de nucleación y pelado de la fruta, especialmente de peras.

Otro objeto de la presente invención, de acuerdo con los objetos anteriores, es un método y una máquina peladora modular con varias estaciones o estaciones de trabajo en línea, siendo cada estación de trabajo estructural y operativamente coincidente, y de tal manera que es posible llevar a cabo el procesamiento requerido en un número de frutas al mismo tiempo, que en una forma de realización preferida son seis frutas, pero también puede ser menor o mayor que seis.

Otro objeto de la presente invención de acuerdo con el anterior es un método y una máquina para descorazonar y pelar peras, ya sean de forma o longitud variable, capaz de alinearlas durante el procesamiento, de modo que la parte que se va a descorazonar, donde realmente hay semillas, siempre se encuentre en correspondencia con los

pequeñas cuchillas asignadas para llevar a cabo esta función, y parte de la fruta comestible no debe eliminarse; y lo que es más, las peras son mantenidas en posición, sin provocar compresiones inútiles sobre las peras, de modo que la pulpa sufra la menor tensión posible, manteniendo su consistencia necesaria.

5

Otro objeto de la presente invención es crear un dispositivo para integrarse en una máquina que realiza el pelado y la retirada del endocarpio de peras y frutas similares, capaz de distribuir automática y eficientemente las peras o frutas morfológicamente similares, en los cubiletes de alojamiento subyacentes, que comprende un bastidor de soporte, el tanque de recogida, un bastidor de alimentación que se mueve horizontalmente y un bastidor de agarre y distribución que se mueve verticalmente para las peras a procesar.

Otro objeto de la presente invención, de conformidad con los anteriores, es crear un dispositivo para que sea integrado en una máquina que realiza el pelado y la retirada del endocarpio de peras y frutas similares, y adecuado para alojar y retener la pera o una morfológicamente similar, para garantizar la amplitud del espacio necesario para la evacuación de los residuos de pera, y para mover el cubilete de alojamiento axialmente en ambas direcciones, para alimentar y colocar la pera a procesar, para el sistema de alineación de la máquina.

Otro objeto de la presente invención de acuerdo con el objeto anterior es crear un dispositivo para integrarse en una máquina que lleva a cabo el pelado y la retirada del endocarpio de peras y frutas similares, provisto, en la parte superior del cubilete de alojamiento, de un mecanismo de cierre de mordaza que garantiza una alineación previa axial de las peras, así como su retención en posición; y en el que el cubilete de alojamiento es intercambiable con otros de diferentes tamaños, para albergar peras de diferentes tamaños y longitudes.

Otro objeto de la presente invención es un método y una máquina para garantizar un pelado regular y uniforme incluso de peras maduras y delicadas, sin dañarlas, al realizar un dispositivo de posicionamiento de precisión, en las peras a pelar, que imprime al cortador pelador una trayectoria ajustada al perfil de una pera, comenzando desde el extremo del cáliz hasta el extremo del pedúnculo, y no asume valores de presión tales como para hacer que penetre parcialmente en la pera, cuando esta tiene un cierto grado

de madurez o en cualquier caso no tiene una consistencia suficiente y/o uniforme.

Descripción y método de implementación de la invención

- 5 Otras características y ventajas de la invención se harán más claras a partir de la descripción de las formas de realización preferidas, pero no exclusivas del método y de la máquina, ilustradas a modo de ejemplo, pero no de limitación, en los dibujos adjuntos en los que:
- 10 las figuras 1 y 2, muestran en vista en perspectiva, delantera y trasera respectivamente, una vista parcial de la máquina con el conjunto de los mecanismos de alojamiento y alineación y eyección para las frutas a descorazonar y pelar;
- la figura 3 muestra, en una vista frontal parcial, la máquina peladora de peras con seis
- 15 estaciones de procesamiento;
- la figura 4 muestra una vista en planta trasera de un detalle de la máquina, esencialmente la barra de sujeción del sensor y las abrazaderas graduadas para el ajuste manual de la posición de la fruta a alinear;
- 20 la figura 5 muestra, en una forma de realización alternativa de la presente invención, respectivamente, una vista en planta trasera de un detalle de la máquina, esencialmente el transductor de posición para registrar, por PLC, la posición de la fruta a alinear;
- 25 las figuras de la 6 a la 12 muestran, en una vista en perspectiva, el conjunto de los mecanismos de carga y alojamiento, alineando y expulsando las frutas que se van a descorazonar y pelar, y las fases de carga en el cubilete para alojamiento, alineación y procesamiento de la fruta;
- 30 las figuras de la 13 a la 18, muestran en una vista en planta lateral, la fruta en las diversas fases, respectivamente de alojamiento en el cubilete, rotación desde la posición vertical a la posición horizontal, inserción en el punzón, alineación, procesamiento y eyección de la fruta;
- 35 la figura 19, ilustra, en una vista tridimensional y de manera simplificada, una posición

para alojar la fruta opuesta a la herramienta de perforación y al mecanismo de movimiento;

5 la figura 20 muestra, en una vista en planta lateral, el mecanismo de movimiento del carro con la estación de alojamiento de peras;

la figura 21, ilustra, en una vista trasera tridimensional y de manera simplificada, el mecanismo de movimiento del carro y de una posición para alojar la fruta, así como algunos de los elementos que contribuyen a realizar la alineación de la pera en la
10 herramienta de perforación;

la figura 22, muestra, en una vista tridimensional y de manera simplificada, un detalle de los elementos que contribuyen a realizar la alineación de la pera en la herramienta de perforación;

15 las figuras 23, 24, 25 y 26 muestran, en una vista en planta lateral, el montaje del dispositivo de distribución en las diversas posiciones operativas, con el carro y el cubilete de alojamiento en la posición subyacente;

20 las figuras 27, 28, 29, 30 muestran, en una vista en perspectiva, el conjunto del dispositivo de alimentación y distribución, en las diversas posiciones operativas, con el carro y el cubilete de alojamiento en la posición subyacente;

la figura 31 muestra un detalle del dispositivo en una vista en planta lateral con el
25 mecanismo de agarre abierto, después de haber depositado la pera en el cubilete de alojamiento subyacente del carro de carga;

la figura 32 muestra un detalle del dispositivo en una vista en planta lateral con el mecanismo de agarre cerrado, después de haber depositado la pera en el cubilete de
30 alojamiento subyacente del carro de carga;

la figura 33 muestra una vista en perspectiva del conjunto del alojamiento y del dispositivo de sujeción, cuando el cubilete de alojamiento se coloca axialmente hacia arriba y las mordazas están abiertas;

35

la figura 34, muestra en una vista en perspectiva el conjunto de la carcasa y el dispositivo de sujeción, cuando el cubilete de alojamiento se coloca axialmente hacia abajo y las mordazas están abiertas;

5 la figura 35 muestra una vista en planta lateral del alojamiento y dispositivo de sujeción con las mordazas de apertura y sujeción abiertas y el cubilete de alojamiento en la posición alta;

la figura 36 muestra una vista en planta, en sección lateral, del alojamiento y dispositivo de sujeción con las mordazas de invitación y sujeción cerradas y el cubilete de alojamiento en la posición alta;

10

la figura 37 muestra una vista en planta, en sección lateral, del alojamiento y dispositivo de sujeción con las mordazas de apertura y sujeción abiertas y el cubilete de alojamiento en la posición alta;

15

la figura 38 muestra una vista en planta, en sección lateral, del alojamiento y dispositivo de sujeción con las mordazas de apertura y sujeción abiertas y el cubilete de alojamiento en la posición baja;

20

la figura 39, muestra el alojamiento y el dispositivo de sujeción en una vista inferior en planta;

la figura 40 muestra una vista despiezada del alojamiento y el dispositivo de sujeción con todos sus componentes, en una forma de realización;

25

la figura 41 muestra el detalle ampliado del cubilete de alojamiento en una forma de realización.

30 la figura 42 muestra el conjunto pelador en una vista en perspectiva;

las figuras 43, 44, 45 y 46, muestran el conjunto de dispositivo de pelado en vista en planta, respectivamente en una vista delantera, lateral, trasera y superior;

35 las figuras 47 y 48 muestran esquemáticamente en una vista en planta, la posibilidad de

inclinarse el vástago de pelado de la herramienta;

las figuras 49 y 50 muestran, en una vista tridimensional, el dispositivo de pelado, sin el dispositivo absorbedor de impactos/amortiguador, y con la varilla

5

las figuras 49 y 50 muestran, en una vista tridimensional, el dispositivo de pelado, sin el dispositivo absorbedor de impactos/amortiguador y con el vástago de pelado inclinado;

la figura 51 muestra en una vista despiezada todos los componentes del dispositivo de pelado:

10

las figuras 52a, 52b, 52c, 53a, 53b, 53c, 54a, 54b y 54c, muestran en perspectiva, las diversas posiciones que asume el cortador circular con respecto a la herramienta de perforación para la alineación y la enucleación de las peras.

15

En el contexto de la descripción y en las figuras, se hace referencia a los ejes ortogonales X, Y y Z en relación con la indicación de una dirección en el espacio del movimiento de los componentes de la máquina y se refieren a una indicación de la dirección a lo largo del eje de simetría longitudinal del elemento del dispositivo al que se refiere; en particular las palabras: bajo, alto, vertical, por la parte inferior, son relativas a una indicación de dirección a lo largo de un eje de referencia vertical Z; las palabras: hacia adelante, hacia atrás, mínimo, máximo, horizontalmente, son relativas a una indicación de dirección, a lo largo de un eje de referencia horizontal Y.

20

De acuerdo con los dibujos adjuntos, la máquina para procesar peras a descorazonar y pelar incluye el bastidor de soporte y los diversos mecanismos para mover la fruta a procesar.

25

El dispositivo de distribución incluye el bastidor de soporte, el tanque de recogida, un bastidor de alimentación que se mueve horizontalmente y un bastidor de agarre y distribución que se mueve verticalmente de las peras a procesar.

30

Más específicamente, el conjunto de manipulación de peras comprende el tanque de recogida (1D), desde donde las peras (3) se dirigen al bastidor de alimentación que se mueve horizontalmente, compuesto por seis selectores giratorios (3D), y desde los que

35

caen sobre los seis canales en forma de V (4D) correspondientes subyacentes, con caras abocinadas opuestas y convergentes hacia el fondo abierto, dentro del cual se arrastra la fruta y se orienta con el pecíolo hacia abajo, por medio de un par de correas dentadas (5D) movidas por las poleas motrices (6D) cuya rotación se produce solo en una dirección, con las que cada pista de rodadura es suministrada. Cada pera individual se mueve a lo largo de su propio canal (4D), donde se depositó, en competencia con una placa de empuje (7D) inclinada.

El carro (8D), al que se fija cada una de las seis placas de empuje, se mueve horizontalmente, en ambas direcciones, hacia adelante y hacia atrás, por las correas dentadas (9D) y poleas con movimiento bidireccional (10D) colocadas en las dos caras de la cremallera de admisión con movimiento horizontal.

Al final de la carrera, cada placa de empuje (7D) deposita la pera con el pedúnculo orientado hacia abajo, en el mecanismo de agarre (11D) de forma especial del bastidor de agarre y dispensación.

Cada mecanismo de agarre (11D) está conformado en dos mitades, conectadas por pasadores de rotación (12D) y su apertura y cierre se controla mediante un accionador neumático (13D).

Cada mitad del mecanismo de agarre (11D) consiste en una placa metálica (14D) y (15D) de forma diferente, que tiene una base de semisoporte y una pared de contención vertical, con forma de semicírculo, en su parte inferior. La placa conformada (14D), en correspondencia con la dirección de entrada de la pera, está conformada para no interferir con la pera, manteniéndola en una posición vertical; de hecho, su pared vertical está dividida en dos (16D), (17D) y la base tiene una ranura (18D), dentro del cual se desliza el pedúnculo, cuando la placa inclinada (7D) del carro (8D) empuja la pera para alojarse en el mecanismo de agarre (11D).

El bastidor de agarre y distribución de frutas consiste en un mecanismo de transferencia vertical hacia abajo para distribuir las frutas, que consiste en una placa rectangular (19D) con ranuras a lo largo de su línea central longitudinal, y provista en las caras longitudinales de rieles (20D), que le permiten deslizarse sobre un par de guías lineales compuestas por barras de sección en L (21 D), que guían la traslación a lo largo del eje

- vertical, y cuyo movimiento es gestionado por una correa de transmisión dentada (22D), movida por el par de poleas de traslación vertical (23D) y (23'D). El bastidor de recogida y distribución, en su movimiento vertical hacia abajo, determinado por la longitud de la placa rectangular ranurada (19D), se encuentra con el carro de carga de peras (1) y se
- 5 detiene; a continuación, la operación del accionador neumático (13D) determina la apertura del mecanismo de agarre (11D) y la pera es liberada, con el pecíolo mirando hacia abajo, en las mordazas en la posición cerrada (4), para formar un cubilete previo de invitación y alineación previa de la fruta para el cubilete de alojamiento (2), del carro de carga (1) subyacente.
- 10
- Por lo tanto, este dispositivo objeto de la presente invención es capaz de garantizar automática y eficientemente la alimentación de las peras en los cubiletes de alojamiento (2) de la máquina. El carro (8D), al que se fija cada una de las seis placas de empuje, se mueve horizontalmente, en ambas direcciones, hacia adelante y hacia atrás, por las
- 15 correas dentadas (9D) y poleas con movimiento bidireccional (10D) colocadas en las dos caras de la cremallera de admisión con movimiento horizontal.
- Al final de la carrera, cada placa de empuje (7D) deposita la pera con el pedúnculo orientado hacia abajo, en el mecanismo de agarre (11D) de forma especial del bastidor de agarre y dispensación.
- 20
- Cada mecanismo de agarre (11D) está conformado en dos mitades, conectadas por pasadores de rotación (12D) y su apertura y cierre se controla mediante un accionador neumático (13D).
- 25
- Cada mitad del mecanismo de agarre (11D) consiste en una placa metálica (14D) y (15D) de forma diferente, que tiene una base de semisoporte y una pared de contención vertical, con forma de semicírculo, en su parte inferior. La placa conformada (14D), en correspondencia con la dirección de entrada de la pera, está conformada para no
- 30 interferir con la fruta, manteniéndola en una posición vertical; de hecho, su pared vertical está dividida en dos (16D), (17D) y la base tiene una ranura (18D), dentro del cual se desliza el pedúnculo, cuando la placa inclinada (7D) del carro (8D) empuja la fruta para alojarse en el receptáculo (11D).
- 35
- El bastidor de agarre y distribución de frutas consiste en un mecanismo de transferencia

vertical hacia abajo para distribuir las peras, que consiste en una placa rectangular (19D) con ranuras a lo largo de su línea central longitudinal, y provista en las caras longitudinales de rieles (20D), que le permiten deslizarse sobre un par de guías lineales compuestas por barras de sección en L (21 D), que guían la traslación a lo largo del eje vertical, y cuyo movimiento es gestionado por una correa de transmisión dentada (22D), movida por el par de poleas de traslación vertical (23D) y (23'D). El bastidor de recogida y distribución, en su movimiento vertical hacia abajo, determinado por la longitud de la placa rectangular ranurada (19D), se encuentra con el carro de carga de peras (1) y se detiene; a continuación, la operación del accionador neumático (13D) determina la apertura del mecanismo de agarre (11D) y la pera es liberada, con el pecíolo mirando hacia abajo, en las mordazas en la posición cerrada (4), para formar un cubilete previo de invitación y alineación previa de la fruta para el cubilete de alojamiento (2, 2'), del carro de carga (1) subyacente.

Por lo tanto, este dispositivo objeto de la presente invención es capaz de garantizar automática y eficientemente la alimentación de las peras en los cubiletes de alojamiento (2,2') de la máquina. Las figuras muestran los bastidores provistos de seis aductores y seis alimentadores de peras en línea, pero también pueden ser menores o mayores que seis.

El carro de carga de fruta (1) incluye los cubiletes de alojamiento (2, 2') en los que se colocan las peras (3) con el tallo hacia abajo.

Cada cubilete de alojamiento (2, 2'), está conformado, internamente, en forma de embudo, y está rematado por un par de mordazas (4), cada una formada por una superficie de forma opuesta y curvada, provista de un apéndice (4A), para la conexión fija, por medio de tornillos, a dos brazos (5A, 5'A) pivotados y articulados sobre los soportes (6A). En lo sucesivo, los dos brazos (5A, 5'A) están conectados adicionalmente separados, por medio de un espaciador cilíndrico (7A).

Los extremos (8A) de los brazos (5A) están adecuadamente curvados de modo que los rodamientos (9A, 9'A) fijados a ellos, están en contacto con la placa de empuje (10A). En particular, los dos rodamientos (9A, 9'A) se encuentran en línea con el eje longitudinal de simetría del cilindro de diafragma de efecto único (11A), cuando las mordazas (4) están en la posición cerrada. Cuando las mordazas (4) están en la posición abierta, los

dos rodamientos (9A, 9'A) se separan, pero siempre permanecen dentro de los límites y en contacto con la superficie de la placa de empuje (10A).

5 El brazo (5'A) termina con un extremo curvo (12A) que tiene un orificio (13A) para enganchar el terminal de un resorte de tracción (14A).

10 Cada cubilete de alojamiento de pera (2, 2') está fijado a un soporte de anillo central (21A), y está soportado y se desliza sobre un par de guías lineales compuestas por barras de sección redonda (15A), que guían la traslación en el eje vertical de simetría del cubilete, cuyo movimiento se gestiona mediante un par de cilindros neumáticos (16A) de doble efecto, ensamblado por una abrazadera de soporte (17A), integral con el cuerpo de los cilindros neumáticos. Tanto el par de guías lineales que soportan el cubilete de alojamiento (2, 2') como los vástagos (18A) de los cilindros neumáticos (16A), se fijan a la base (19A) del carro de carga. Para el cubilete de alojamiento (2'), el
15 soporte de anillo central (21A) está provisto en la superficie superior de dos pasadores o pasadores (22A) que se elevan verticalmente; el cubilete de alojamiento (2'), puede variar en cuanto a las dimensiones externas e internas, está hecho con un hueco circunferencial (23A) donde se coloca un resorte de retención (24A), y la base del cubilete de alojamiento (2') está provista de dos orificios que forman los asientos en los
20 que se colocan dichos pasadores (22A). El resorte se inserta en el hueco circunferencial (23A), en el cubilete, y luego, ejerciendo presión, el cubilete se coloca sobre los pasadores (22A); el resorte primero tiende a ensancharse ligeramente y luego a encogerse alrededor de los asientos de pasador, de modo que el cubilete permanezca bloqueado en la base de soporte del anillo central (21A). De esta manera, es posible
25 cambiar el cubilete de alojamiento (2') rápida y fácilmente cuando sea necesario; por ejemplo, si el tamaño o la longitud de la pera ha cambiado.

El carro de carga (1), es capaz de garantizar la traslación del cubilete de alojamiento a lo largo de su eje de simetría longitudinal y en ambas direcciones, necesario para el
30 sistema de alineación de la máquina donde el dispositivo para alojar y retener la pera (2, 2') va a instalarse. El par de cilindros colocados a los lados del cubilete de alojamiento garantiza el gran espacio central necesario para la evacuación de residuos de producto durante el procesamiento. La forma especial de las mordazas (4), cuando está en la posición cerrada, crea una invitación y garantiza una alineación previa o
35 autocentrado de la fruta, en eje con el cubilete de alojamiento (2, 2'), y al mismo tiempo

evita que se salga durante el movimiento, sin crear un aplastamiento no deseado de la pera, en particular durante la operación de rotación, cuando el carro de carga (1) se vuelca, y durante la traslación, a lo largo del eje y, para encontrarse con la almohadilla, es decir, la parte frontal de la herramienta de descorazonamiento (5).

5

El carro de carga (1) se une a un pasador (10) y se mueve en la dirección del eje Y por la acción de un sistema de levas (8) y palancas (9, 9'), y un tirante (6). Por medio de un par de bloques (11) que actúan como rodamientos deslizantes en los perfiles de guía (12), se induce, al carro de carga (1), una rotación de 90° alrededor del eje x, lo que hace que el eje vertical Z del cubilete de alojamiento (2,2') sea paralelo al eje Y. Después de la rotación de 90 grados y el avance del carro de carga (1), la fruta se encuentra con el punzón de la herramienta de enucleación (5) sobre la que se acciona. Al hacer avanzar el carro de carga (1), la pera continúa su trayectoria de perforación en la herramienta de enucleación (5) hasta que se encuentra con la almohadilla (13). En este preciso momento, la almohadilla (13) actúa como una regla para colocar la fruta, informando sobre la medición del posicionamiento de la pera, a un sensor que activa el dispositivo de retracción del cubilete de alojamiento (2).

La herramienta de descorazonamiento (5) consiste en dos vástagos coaxiales giratorios y está provista de orejetas (14) para el anclaje y la tracción de la fruta en la propia herramienta (5), y dos láminas (15) para recoger la pera. Al girar el vástago de la herramienta de descorazonamiento (5), esto permite que sus láminas (15) limpien el interior de la fruta, simultáneamente con la acción de un pequeño cortador especial (no mostrado en los dibujos) que, actuando desde el exterior, puede pelar la pera.

25

La almohadilla (13) también actúa como un eyector de la fruta al final del procesamiento, y se fija a un vástago cilíndrico (16) que se une a la barra de sección cuadrada (17), guiada por el casquillo cuadrado (18), al que se fija el elemento de emparejamiento (19), también llamado "contacto". Este elemento percutor (19) tiene un movimiento de excursión entre las paredes laterales o las caras de una barra de perfil en C (20), cuya longitud longitudinal se desarrolla paralela y en la dirección del eje X. La barra en forma de C (20) se mueve por el conjunto de levas (21) y palancas (22) y se guía por un par de guías de sección circular (23) que le permiten moverse linealmente en la dirección del eje Y.

35

El movimiento del carro de carga de peras (1) y el movimiento de la almohadilla de alineación/eyección de peras (13) son opuestos pero sincronizados y cíclicos, es decir, comienzan y regresan al mismo punto de partida, completando un ciclo completo.

5 En una forma de realización alternativa de la presente invención, el interruptor de límite de cabezal (28) y el sensor de inducción (29), así como la barra (7) con las abrazaderas graduadas (31), se reemplazan por un transductor de posición electrónico (33) conectado por cable (34) a un PLC que gestiona los parámetros del sistema de alineación.

10

Cada estación o estación de trabajo en la máquina, aunque montada en un solo carro de carga (1), es estructural y operativamente independiente. Por lo tanto, cada dispositivo de alineación es autónomo, es decir, para cada estación de procesamiento hay una herramienta de descorazonamiento (5), una almohadilla (13) y mecanismos relacionados, un sensor de interruptor de límite inductivo (29) o, como alternativa, un transductor electrónico (33), que controla la válvula solenoide para el movimiento de retracción de su cubilete de alojamiento (2, 2') de la que forma parte la estación.

15

La máquina puede estar equipada con un carro de carga (1) que tiene varias estaciones o estaciones de trabajo en línea, de modo que sea posible llevar a cabo el procesamiento requerido en varias frutas al mismo tiempo, que en una forma de realización preferida son seis frutas, pero puede ser incluso un número menor o mayor que seis, respectivamente cuatro estaciones u ocho estaciones de procesamiento.

20

25 El dispositivo de pelado consiste esencialmente en una varilla de horquilla con el árbol del soporte del cortador, una polea dentada para transmitir rotación, un elemento absorbedor de impactos/amortiguador para el movimiento de basculación, el cuerpo de husillo con la guía de leva y un tirante para el movimiento de rototraslación.

30 Más específicamente, el dispositivo de pelado consiste en una varilla de soporte tubular hueca (1P), rematada y acoplada con una horquilla (2P); dentro de la varilla está conectado el husillo de transmisión de rotación (3P), en un extremo, al cortador circular (4P) equipado con un disco (5P) que ajusta la profundidad de acción del cortador circular (4P) sobre la piel de la pera, y un diente rompevirutas (6P).

35

El husillo de transmisión de rotación (3P) en su parte superior está provisto de una rótula (7P) que coincide, engranando dentro de un árbol de transmisión (8P) con un extremo en forma de campana (9P) que, a su vez, una vez con la interposición de rodamientos, engrana en el tubular embridado (10P), provisto en su superficie lateral de una ranura que forma una leva (11P) para un movimiento de rototraslación vertical. El extremo del árbol de transmisión (8P) se conecta a una rueda dentada giratoria (13P).

Externamente al tubular embridado (10P) y concéntricamente al mismo, hay un cuerpo anular (14P), pasadores de rodamiento (15P), que se engranan en la leva de rototraslación vertical (11 P); por encima del cuerpo anular (14P), se fija una placa anular (16P), a la que está conectado el tirante (17P); una abrazadera (18P) se fija debajo, destinado a soportar el absorbedor de impactos/amortiguador (19P) de diafragma de fluido neumático, cuyo pistón de empuje (20P), con la interposición de un resorte (21P), actúa sobre el brazo (22P) conectado a una de las solapas (23P), de la horquilla (2P).

El árbol del soporte del cortador no es rígido, pero, descansando elásticamente contra el exterior de la pera, puede inclinarse según sea necesario y subir o bajar con un movimiento de rototraslación, para acompañar el perfil de la pera cuando se mueve desde el extremo del cáliz hasta el pedúnculo.

El movimiento de inclinación elástica del cortador circular (4P), se debe a la presencia de la rótula (7P) en la parte superior del husillo de transmisión de rotación (3P) y al pistón de empuje (20P), que actúa sobre el brazo (22P), conectado a la horquilla (2P); de esta manera, el árbol del soporte del cortador puede acompañar el perfil de una pera, promediando entre un valor mínimo y máximo, que asumiría la presión del cortador sobre la superficie de la pera.

La rotación del cortador se imparte a la parte superior, por medio de la polea dentada, que está conectada al tubular embridado (10P) que actúa como un mandril y en cuya superficie está la leva (11P), necesaria para transmitir a través del cuerpo anular (14P), el ajuste de altura de la inclinación del cortador (4P).

Método de enucleación y pelado de las peras.

Las figuras adjuntas, además de mostrar los componentes de la máquina, ilustran, tanto

en forma tridimensional como en forma de planta, sus movimientos interconectados durante las fases de distribución, alojamiento, alineación y procesamiento de las peras.

5 El mecanismo de agarre (11D), libera la pera con el pecíolo hacia abajo, en las mordazas (4) en la posición cerrada, que crean una invitación para favorecer el posicionamiento previo correcto de la pera en el cubilete de alojamiento (2, 2'), del carro de carga (1) subyacente.

10 El cubilete de alojamiento (2, 2') se eleva inicialmente, el resorte de tracción (14A) se alarga y el cilindro de diafragma (11A), con el disco de empuje (10A), que presiona los rodamientos (9A, 9'A), se coloca en los extremos inferiores (8A), de los brazos (5A), cuyos extremos curvos (8A) están alineados; cuando el resorte (14A) desde la posición extendida tiende a volver a la posición de reposo, reduciendo la tracción, las mordazas (4) se abren para permitir que la pera entre en el cubilete de alojamiento (2, 2'); en este caso, el disco de empuje (10A) del cilindro de diafragma (11A), ubicado debajo de la base (19A), no ejerce presión sobre los rodamientos (9A, 9'A), ubicados en los extremos inferiores (8A) de los brazos (5A), que tienden a girar sobre el punto de apoyo de las bisagras (20A) abriendo las mordazas (4), que se cierran de nuevo y se aprietan alrededor de la fruta, a través de la acción del cilindro de membrana (11A) que, 20 empujado por un control, con el disco de empuje (10A), ejerce presión sobre los rodamientos (9A, 9'A), ubicados en los extremos inferiores (8A), de los brazos (5A) que tienden a girar sobre el punto de apoyo de las bisagras (20A) y vuelven a poner el resorte bajo tensión.

25 La retracción axial del cubilete de alojamiento (2, 2') lejos de las mordazas, (así como su avance axial hacia las mordazas), está determinada por la acción del par de cilindros neumáticos de doble efecto (16A).

30 El movimiento cíclico de alineación/eyección de frutas, en la representación sintética dada por dichas figuras, comienza cuando el carro de carga (1), alojando una pera, comienza a moverse y gira 90 grados para colocar la pera y centrarla frente al punzón de la herramienta de enucleación (5); la almohadilla (13) desde una posición de recorrido máximo, se mueve a lo largo del eje y, yendo hacia atrás, y se posiciona en un punto preciso con respecto a la herramienta (5), inmediatamente después de las láminas (15), 35 distante del punto de inicio de su excursión mínima.

Se entiende que la excursión máxima de la almohadilla (13) a lo largo de la herramienta de descorazonamiento (5) coincide con el extremo libre de esta última, mientras que la excursión mínima está orientada hacia el extremo que se conecta al mecanismo de rotación (30) de la herramienta de descorazonamiento (5) en el bastidor de la máquina.

5 El carro de carga (1) continúa moviéndose de manera lineal pegando la pera en la herramienta de descorazonamiento (5) hasta que toca la superficie de la almohadilla (13); en este preciso momento, comienza la fase de alineación de las peras en la herramienta de descorazonamiento (5).

10 El carro de carga (1) avanza aún más y la presión ejercida por la pera, en la dirección de traslación Y, contra la almohadilla (13), hace que el elemento percutor (19), unido al extremo de la barra de sección cuadrada (17), pueda deslizarse en la dirección del eje Y, dentro de la anchura de la barra de perfil en C (20) entre los rieles laterales.

15 Se encuentra que el elemento percutor toca las caras laterales opuestas de la barra de perfil en C (20), cuando la almohadilla (13) está en la posición de excursión máxima o en la posición de inicio de alineación cerca de las láminas de enucleación. Integral con la barra cuadrada (17) está la abrazadera de horquilla (24) que a su vez empuja la varilla (25) en la que hay dos reglas (26, 27) que regulan su excursión y reposicionamiento en
20 la posición inicial del interruptor de límite de cabezal (28).

Cuando el interruptor de límite de cabezal (28), durante su traslación, llega al sensor de inducción (29), esto ordenará una válvula solenoide que hará que el cubilete de alojamiento (2) se retraiga en la dirección opuesta al movimiento del carro de carga (1)
25

Cada sensor de inducción se coloca en una barra (7) cuya posición, con respecto al eje Y, se ajusta manualmente en las abrazaderas (31), equipadas con una escala graduada (32). Esto permite determinar correctamente la posición de la pera en la herramienta de descorazonamiento, cuando es necesario trabajar con peras que tienen una calibración
30 bastante diferente.

La fase de alineación finaliza cuando el tapón (13), a medida que la pera avanza en el carro de carga (1), alcanza la posición correcta para descorazonar la pera.

35 Después de lo que la almohadilla (13) se mueve más hacia atrás a la posición de

excursión mínima y, al mismo tiempo, el carro de carga (1) vuelve al punto de partida, los cubiletes de alojamiento (2, 2') se elevan de nuevo y comienza el proceso de pelado y descorazonamiento. Para esta finalidad, el dispositivo de pelado está dispuesto en la máquina en una posición que coincide con la posición de alineación de las peras en la herramienta de pelado y descorazonamiento.

Para obtener un buen pelado, el cortador debe seguir el perfil real de cada pera individual a pelar, y su presión sobre la pera no debe asumir valores tales como para penetrar parcialmente la pera, cuando esta tiene un cierto grado de madurez o, en cualquier caso, no tiene una consistencia suficiente y/o uniforme.

Las disposiciones técnicas que se han previsto en el dispositivo de pelado cumplen estos requisitos, de hecho, la continuidad de la unión a la superficie de la pera, durante el proceso de pelado, es mejorada; se puede garantizar que el cortador siempre entre en contacto con las peras, incluso de diferentes formas e incluso con piel irregular; al eliminar el espesor de la piel fina, se reduce la pérdida de material comestible y el dispositivo es adecuado para operaciones de pelado rápido a gran escala de peras.

Después del procesamiento de la fruta, la almohadilla de alineación/eyección de fruta (13) avanza, empujando la fruta procesada, y alcanza su excursión máxima en la herramienta de descorazonamiento (5), expulsando la pera; al mismo tiempo, el interruptor de límite de cabezal (28) se recoloca de nuevo, retrayendo la abrazadera de horquilla (24).

El carro de carga (1) que ha regresado al punto de partida, está listo para recibir una nueva pera, y la almohadilla (13), desde la posición de máxima excursión, retrocede y permanece estacionaria en el punto de detección de partida que está determinado por la posición asumida por la excursión de retorno del elemento percutor (19), entre las caras laterales de la barra en forma de C (20), hasta tocar el lado opuesto.

REIVINDICACIONES

1. Máquina de ciclo continuo, que tiene una o más estaciones de procesamiento, alineadas e integradas en un carro de carga de peras, con la que es posible llevar a
 5 cabo la enucleación y el pelado de las peras, y en la que cada estación de procesamiento individual, servida por un sistema de alimentación, es proporcionada por el conjunto que forma un cubilete de alojamiento, de un mecanismo que lleva a cabo la alineación a partir del extremo del cáliz de la pera que se va a trabajar, de una herramienta para enuclear el endocarpio de la pera, con sus láminas giratorias, con una
 10 almohadilla de alineación y expulsión, fijada a una varilla cilíndrica, de una herramienta de pelado rápido y un sensor de activación de una válvula solenoide de control de retracción de cada cubilete de alojamiento, caracterizada por que:

el sistema de alimentación de peras está formado por un primer bastidor para alimentar
 15 las peras con movimiento horizontal y por un bastidor para agarrar y distribuir las peras con movimiento vertical; y en el que el bastidor de agarre y distribución consiste en un mecanismo de agarre (11D), conformado en dos mitades conectadas por pasadores de rotación (12D), cuya apertura y cierre están controlados por un accionador neumático (13D); el mecanismo de agarre (11D) está conectado a una placa rectangular ranurada
 20 (19D), provista en las caras longitudinales de rieles (20D), y un par de guías lineales compuestas por barras de sección en L (21D); una correa de transmisión dentada (22D), movida por el par de poleas de traslación vertical (23D) y (23'D), gestiona la traslación de la placa rectangular ranurada (19D) a lo largo del eje vertical;

25 el cubilete de alojamiento de peras (2, 2'), internamente en forma de embudo (2A), se soporta y se desliza sobre un par de guías lineales, compuestas por barras de sección redonda (15A) y provistas de un par de cilindros neumáticos de doble efecto (16A), en donde los vástagos (18A) se fijan a la base (19A) del carro de carga de peras (1) y se ensamblan mediante una abrazadera de soporte (17A); el cubilete de alojamiento (2, 2')
 30 está provisto de mordazas (4), cada una formada por una superficie opuesta, con forma curva y provista de un apéndice (4A), para la conexión fija, por medio de tornillos, a dos brazos (5A, 5'A) pivotados y articulados sobre los soportes (6A): está provisto además de rodamientos radiales de bolas (9A, 9'A) fijados a los extremos (8A) de los brazos (5A), colocados en contacto con la superficie del disco de empuje (10A), del cilindro de
 35 diafragma (11A): provisto además de un resorte de tracción (14A), enganchado al

extremo curvo (12A), de los brazos (5'A), que tiene un orificio (13A);

la varilla cilíndrica (16) de la almohadilla de alineación y expulsión (13) se une a una barra de sección cuadrada (17), guiada por un casquillo cuadrado (18), al que se fija un
 5 elemento percutor (19), cuyo movimiento de excursión se incluye entre las caras laterales de una barra de perfil en C (20) que se desarrolla, en longitud longitudinal, paralela y en la dirección del eje x, y en la que la barra de perfil en C (20), está conectada al conjunto de levas (21) y palancas (22) y se traslada linealmente guiada por un par de guías con una sección circular (23), en la dirección del eje transversal ortogonal Y; y en
 10 el que el interruptor de límite de cabezal (28) se coloca en el extremo libre de una varilla (25); en la que hay dos reglas (26, 27), que se pueden ajustar en la misma varilla (25); y en la que la abrazadera de horquilla (24) es integral con la barra de sección cuadrada (17); y en la que la posición del punto de inicio para detectar la almohadilla (13) está entre la posición de excursión máxima o mínima del elemento percutor (19) en la barra
 15 en forma de C (20);

la herramienta de pelado rápido consiste en: una varilla de horquilla con el husillo de transmisión de rotación (3P) conectado al cortador circular (4P), y un árbol de transmisión (8P) está conectado a una polea dentada (13P) para transmitir la rotación;
 20 de un husillo con una guía de leva (11P) y un cuerpo anular (14P), conectado a un tirante (17P) para el movimiento de rototraslación, y de un dispositivo absorbedor de impactos/amortiguador (19P) con el pistón de empuje (20P) para la inclinación de la varilla de horquilla, el sensor de activación es un sensor de inducción (29) colocado en una barra (7) y cerca de las abrazaderas (31), equipadas con una escala graduada (32)
 25 para el ajuste manual de la excursión, con respecto al eje Y, de la barra (7), o el sensor de activación es un transductor electrónico de posición, conectado por cable a un PLC.

2. Máquina de ciclo continuo, que tiene una o más estaciones de procesamiento, alineadas e integradas en un carro de carga, de acuerdo con la reivindicación 1),
 30 caracterizada por que cada mitad del mecanismo de agarre (11D) consiste en una placa metálica de forma diferente (14D) y (15D), que proporciona en la parte inferior una base de semisopORTE y una pared de contención vertical en forma de semicírculo; la placa conformada (14D), tiene su pared vertical dividida en dos (16D), (17D), y la base tiene una ranura (18D), dentro de la cual se desliza el pedúnculo de la pera, cuando la placa inclinada (7D), del carro (8D), empuja la pera con el pedúnculo hacia abajo, para alojarse
 35

en el mecanismo de agarre (11D)

3. Máquina de ciclo continuo, que tiene una o más estaciones de procesamiento alineadas e integradas en un carro de carga, de acuerdo con la reivindicación 1),
 5 caracterizada por que el bastidor de alimentación que se mueve horizontalmente está compuesto por selectores giratorios (3D), canales en forma de V (4D) con caras abocinadas enfrentadas que convergen hacia el fondo abierto y cada uno tiene un par de correas dentadas (5D) movidas por poleas motrices unidireccionales (6D, 6'D), un carro (8D), movido por poleas motrices bidireccionales (10D, 10'D) y correa dentada
 10 (9D), al que se fijan las placas de empuje (7D).

4. Máquina de ciclo continuo con una o más estaciones de procesamiento alineadas e integradas, de acuerdo con la reivindicación 1), caracterizada por que el cubilete de alojamiento (2, 2') tiene los dos brazos (5A, 5'A) conectados separados, por medio de
 15 un espaciador cilíndrico (7A): los dos rodamientos (9A, 9'A) se encuentran en línea con el eje longitudinal de simetría del cilindro de diafragma de efecto único (11A), cuando las mordazas (4) están en la posición cerrada.

5. Máquina de ciclo continuo con una o más estaciones de procesamiento alineadas e integradas, de acuerdo con la reivindicación 1) caracterizada por que el cubilete de alojamiento (2') es intercambiable, está hecho con un hueco circunferencial (23A) donde se coloca un resorte de retención (24A); y en el que la base del cubilete de alojamiento (2') está provista de dos orificios que forman los asientos dentro de los que se colocan los pasadores (22A).

25

6. Máquina de ciclo continuo con una o más estaciones de procesamiento alineadas e integradas, de acuerdo con la reivindicación 1) caracterizada por que la varilla de horquilla de la herramienta de pelado rápido está compuesta por una varilla de soporte tubular hueca (1P), rematada y acoplada con una horquilla (2P), y en su interior está el
 30 husillo de transmisión de rotación (3P), conectado en un extremo al cortador circular (4P), equipado con un disco (5P) para ajustar la profundidad de acción del cortador circular (4P) sobre la piel de la pera, y un diente rompevirutas (6P).

7. Máquina de ciclo continuo con una o más estaciones de procesamiento alineadas e integradas, de acuerdo con las reivindicaciones 1) y 6), caracterizada por que el husillo
 35

de transmisión de rotación (3P) de la herramienta de pelado rápido, en su parte superior está provisto de una rótula (7P), que acopla, engranando dentro del extremo en forma de campana (9P), del árbol de transmisión (8P), que, a su vez, con la interposición de rodamientos, se engrana en el mandril (10P) que es un tubular embridado, provisto en su superficie cilíndrica lateral de un par de ranuras opuestas que forman una leva helicoidal (11P); y en el que el otro extremo del árbol de transmisión (8P) está conectado a una polea dentada de rotación (13P).

8. Máquina de ciclo continuo con una o más estaciones de procesamiento alineadas e integradas, de acuerdo con las reivindicaciones 1), 6) y 7), caracterizada por que externamente al elemento tubular embridado del mandril (10P) y concéntricamente al mismo, hay un cuerpo anular (14P) que lleva los asientos (15P) para pasadores que se engranan en la leva helicoidal de rototraslación vertical (11P); y en el que por encima del cuerpo anular (14P), se fija una placa anular (16P) a la que se conecta el tirante (17P); una abrazadera (18P) se fija debajo, destinada a soportar el dispositivo absorbedor de impactos/amortiguador (19P) con fluido de membrana neumática, cuyo pistón de empuje (20P), con la interposición de un resorte (21P), actúa sobre el brazo (22P) conectado a uno de los extremos (23P) de la horquilla (2P).

9. Máquina de ciclo continuo con una o más estaciones de procesamiento alineadas e integradas, de acuerdo con la reivindicación 1), 6), 7) y 8) caracterizada por que el movimiento de inclinación elástica del cortador circular (4P), se debe a la presencia de la rótula (7P) en la parte superior del árbol de transmisión de rotación (3P) y en el pistón de empuje (20P), que actúa sobre el brazo (22P), conectado a la horquilla (2P); la rotación del cortador se transmite a la parte superior del dispositivo, por medio de la polea dentada (13P), que está conectada al cuerpo tubular embridado del mandril (10P), y en cuya superficie está la leva (11P), necesaria para transmitir, a través del cuerpo anular (14P), el ajuste de altura del cortador circular (4P).

10. Máquina de ciclo continuo con una o más estaciones de procesamiento alineadas e integradas en un carro de carga, en la que es posible descorazonar y pelar las peras, de acuerdo con la reivindicación 1) y siguientes, en la que los ejes ortogonales X, Y y Z son relativos a la indicación de una dirección en el espacio, del movimiento de cada dispositivo; también las palabras: bajo, alto, mínimo, máximo, hacia delante, hacia atrás son relativas a una indicación de dirección, respectivamente: las palabras bajo y alto a

lo largo del eje Z; las palabras mínimo, máximo, hacia delante, hacia atrás, a lo largo del eje Y.

11. Método de descorazonamiento y pelado de peras para una máquina de ciclo
 5 continuo con una o más estaciones de procesamiento alineadas e integradas, caracterizado por el hecho de que un bastidor vertical de agarre y distribución, en su movimiento descendente, determinado por la longitud de una placa rectangular ranurada (19D), medido a lo largo de su línea central longitudinal, se encuentra con la pera en el carro de carga (1) y se detiene la activación del accionador neumático (13D),
 10 determina la apertura del mecanismo de agarre (11D) y la pera se libera, con el pecíolo mirando hacia abajo, en las mordazas (4), en la posición cerrada, del cubilete de alojamiento (2, 2') del carro de carga (1) subyacente; las mordazas (4) forman una guía para la alineación previa axial o el autocentrado de las peras; la alineación de la pera (3), en una herramienta de descorazonamiento (5), tiene lugar a través de un
 15 movimiento cíclico que comienza con una primera fase en la que:

el carro de carga (1) alojado con las peras, girado 90 grados, se mueve de manera lineal, pegando cada pera en la herramienta de descorazonamiento (5) hasta que toque la superficie de una almohadilla (13), que, desde una primera posición de máximo
 20 recorrido, coincidiendo con el extremo libre de la herramienta de descorazonamiento (5), moviéndose a lo largo del eje y, al volver, se coloca en un punto preciso en la herramienta de descorazonamiento (5), inmediatamente después de las láminas (15);

una segunda fase en la que: el carro de carga (1) continúa avanzando en la dirección
 25 de traslación Y, y la presión ejercida por la pera, contra la almohadilla (13), hace que el elemento percutor (19), unido al extremo de la barra de sección cuadrada (17), pueda deslizarse en la dirección del eje Y, dentro de la anchura, entre el borde lateral de una barra de perfil en C (20); integral con la barra de sección cuadrada (17), es una abrazadera de horquilla (24), que a su vez empuja la varilla (25), en la que están las
 30 reglas (26, 27), convenientemente preajustadas, para determinar el rango de la traslación de un interruptor de límite de cabezal (28) para alcanzar el sensor de inducción (29), que controla una válvula solenoide para la retracción del cubilete de alojamiento (2, 2'), en la dirección opuesta: del movimiento del carro de carga (1);

35 el ciclo de alineación finaliza con una tercera fase en la que comienza el proceso de

pelado y enucleación del endocarpio de pera en la herramienta de enucleación (5), cuando la almohadilla (13) vuelve a su posición de excursión mínima, mirando hacia el punto de conexión de la herramienta de descorazonamiento (5) al mecanismo de rotación (30), y al mismo tiempo el carro de carga (1) vuelve a la posición para recibir una pera nueva.

12. Método de descorazonamiento y pelado de peras para una máquina de ciclo continuo con una o más estaciones de procesamiento alineadas e integradas de acuerdo con la reivindicación 11) caracterizado por que la pera es expulsada cuando la barra en forma de C (20), avanza a lo largo del eje Y, al mismo tiempo, la abrazadera de horquilla (24) se retrae y el interruptor de límite de cabezal (28) se aleja del sensor (29) y, en consecuencia, la almohadilla (13) avanza hasta su máxima excursión, expulsando la pera.

13. Método de descorazonamiento y pelado de peras para una máquina de ciclo continuo con una o más estaciones de procesamiento alineadas e integradas, de acuerdo con la reivindicación 11) y siguientes, caracterizado por que cuando la varilla (25) avanza hacia una posición de transductor electrónico (33), este emite la señal para que un PLC mueva el cubilete de alojamiento (2, 2') hacia atrás; de esta manera se ha determinado la alineación de la pera y comienza el pelado y la enucleación del endocarpio de la pera.

14. Método de descorazonamiento y pelado de peras para una máquina de ciclo continuo con una o más estaciones de procesamiento alineadas e integradas, de acuerdo con la reivindicación 11) y las siguientes en el que los ejes ortogonales X, Y y Z se relativizan a la indicación de una dirección en el espacio, del movimiento de cada dispositivo; también las palabras: bajo, alto, mínimo, máximo, hacia delante, hacia atrás son relativas a una indicación de dirección, respectivamente: las palabras bajo y alto a lo largo del eje Z; las palabras mínimo, máximo, hacia delante, hacia atrás, a lo largo del eje Y.

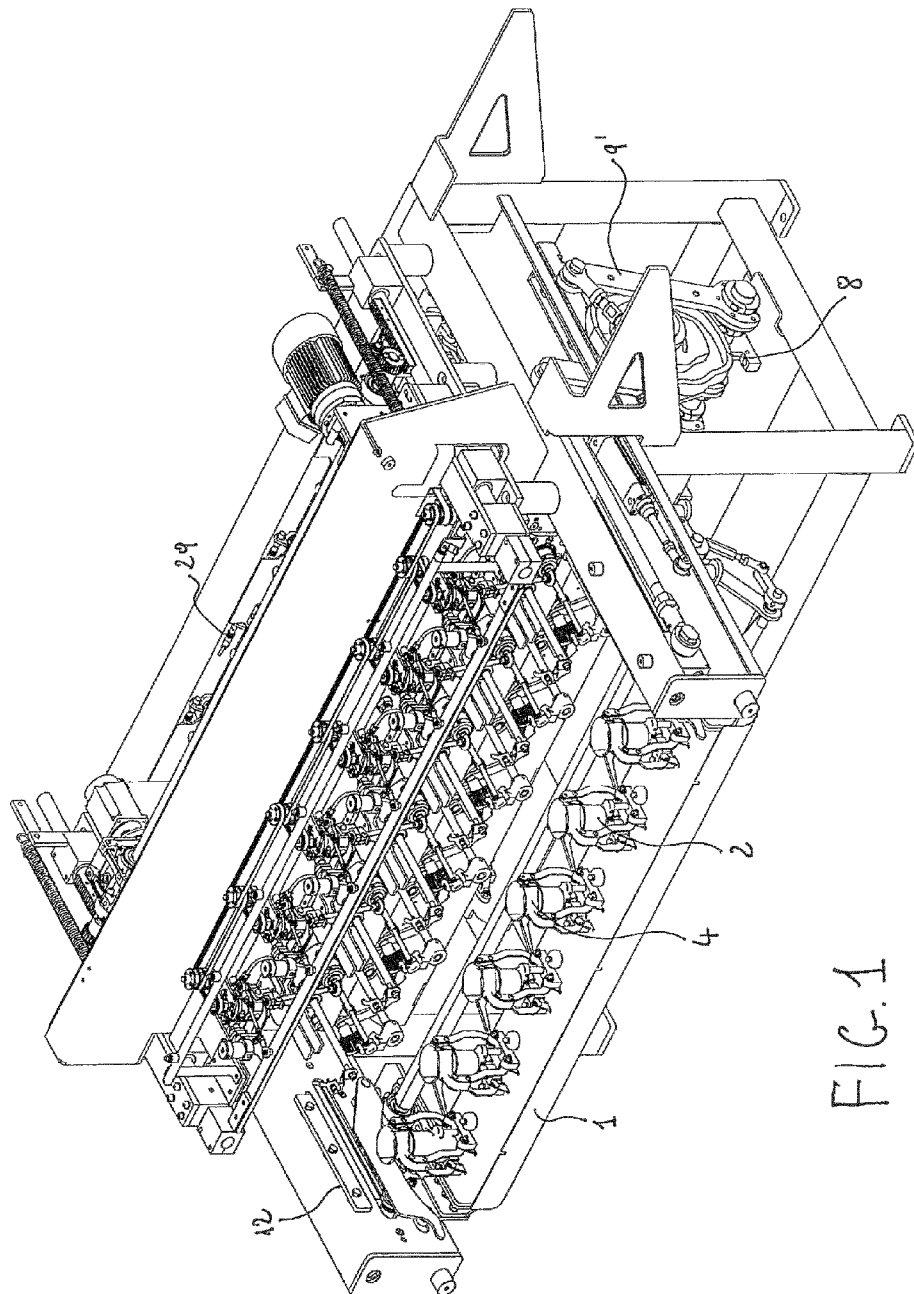


FIG. 1

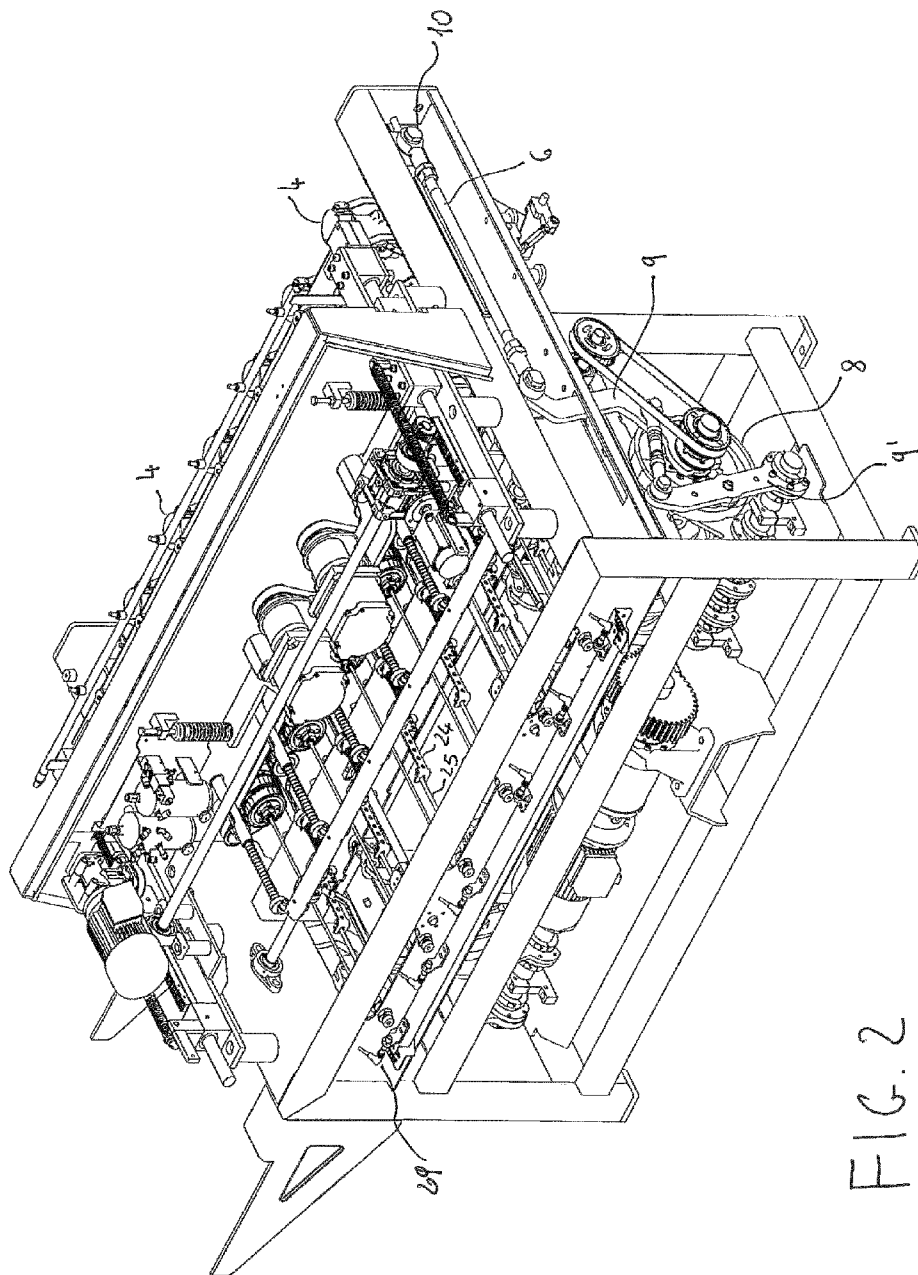


FIG. 2

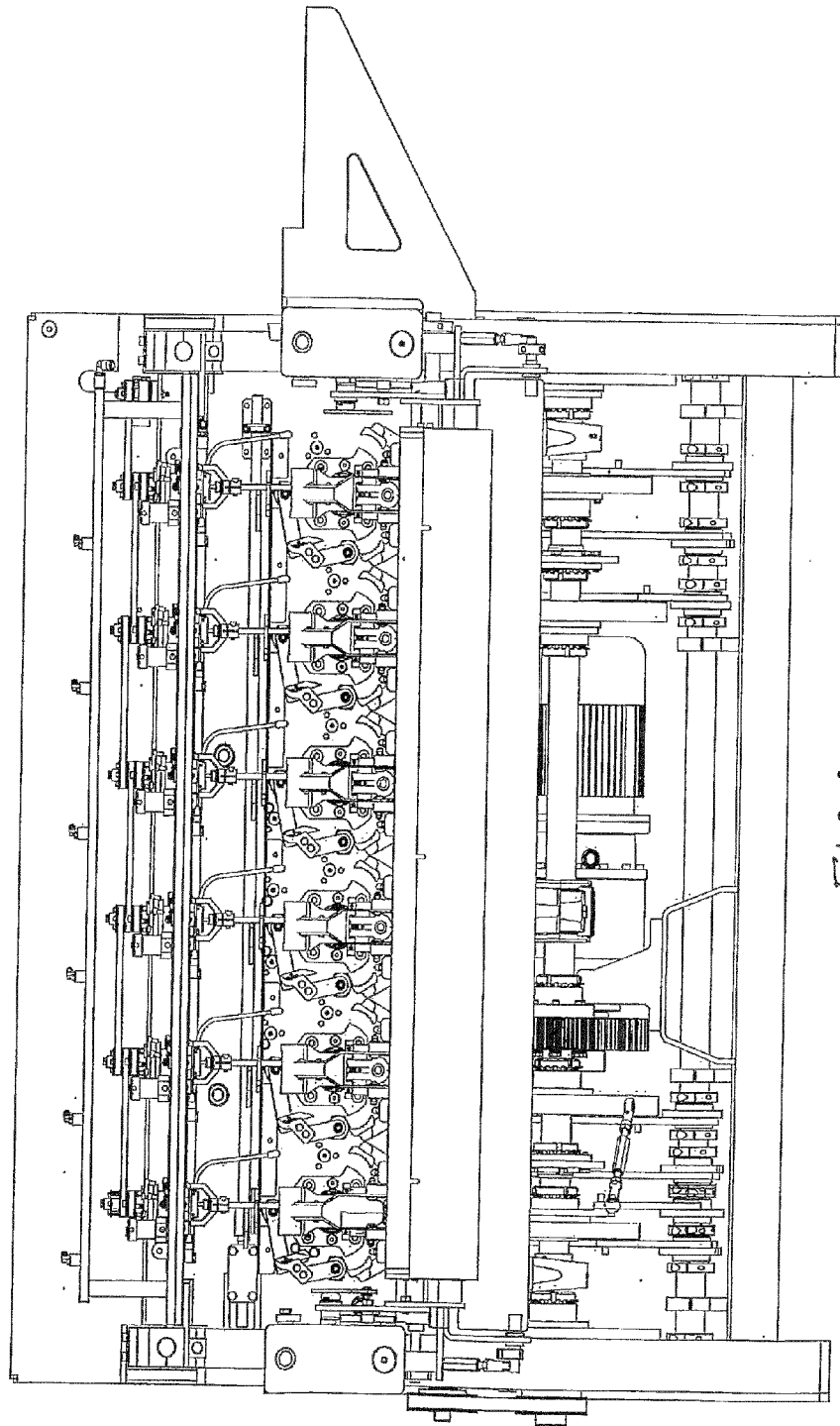


FIG. 3

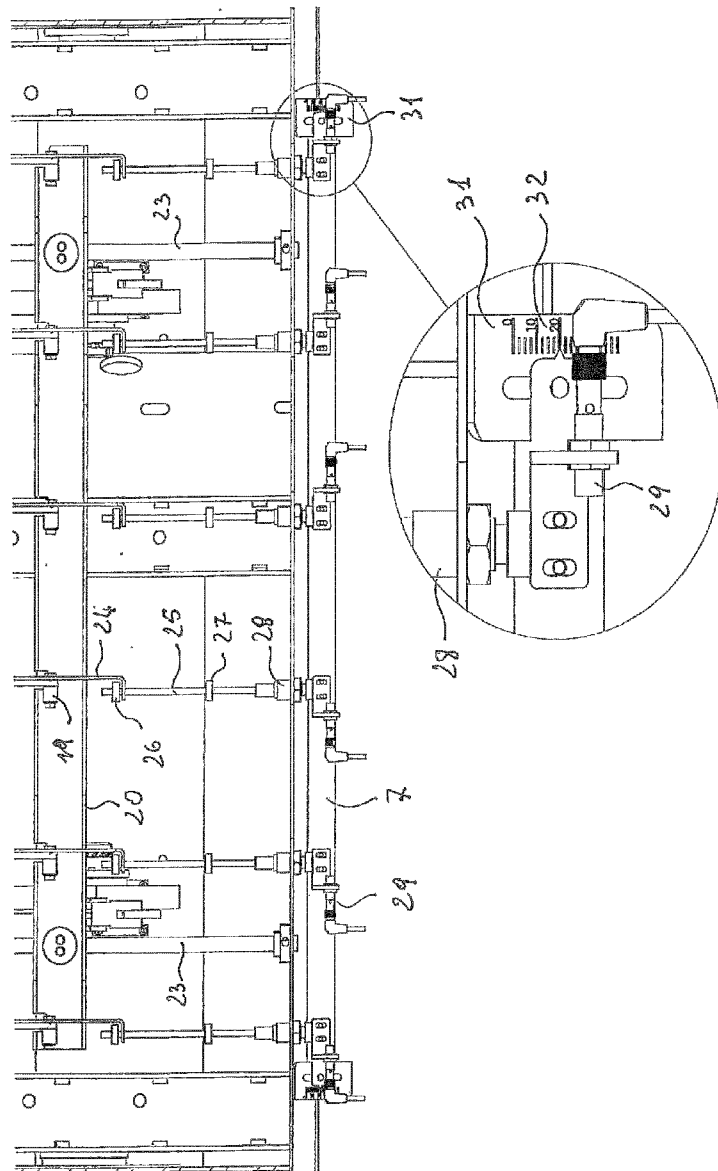


FIG. 4

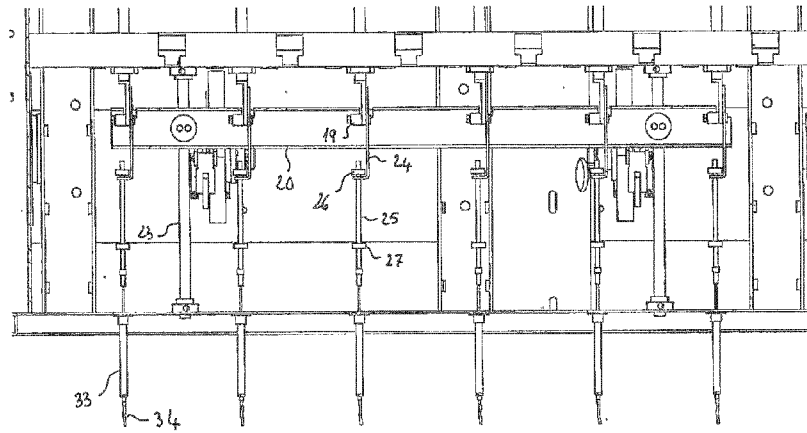


FIG. 5

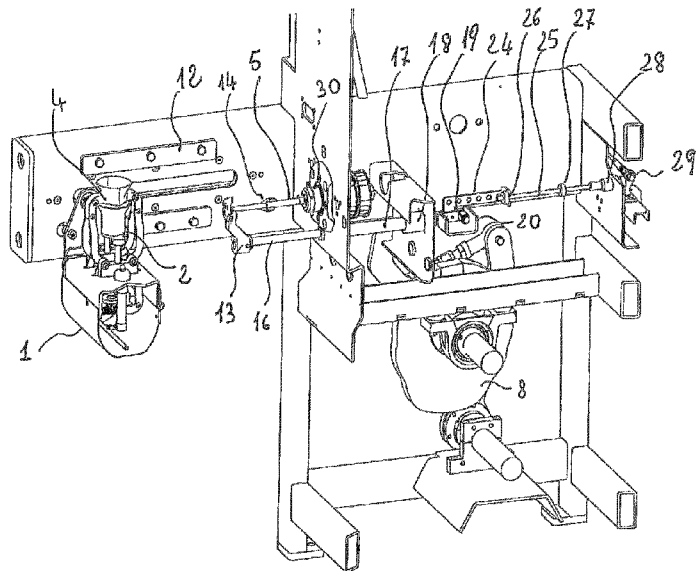


FIG. 6

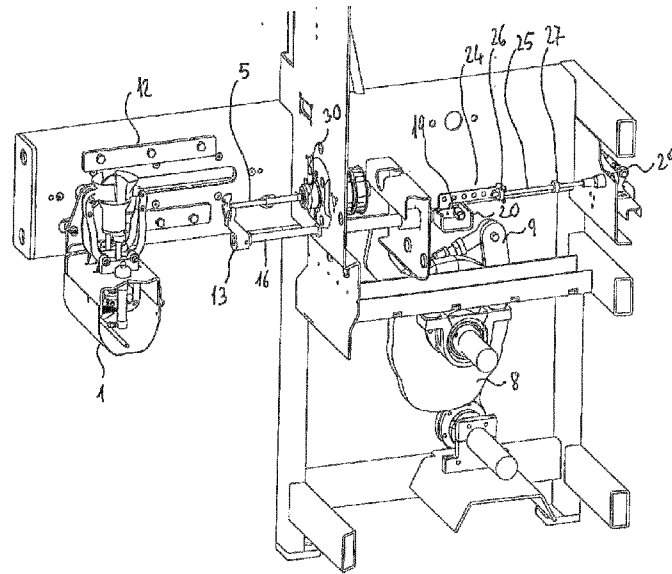


FIG. 7

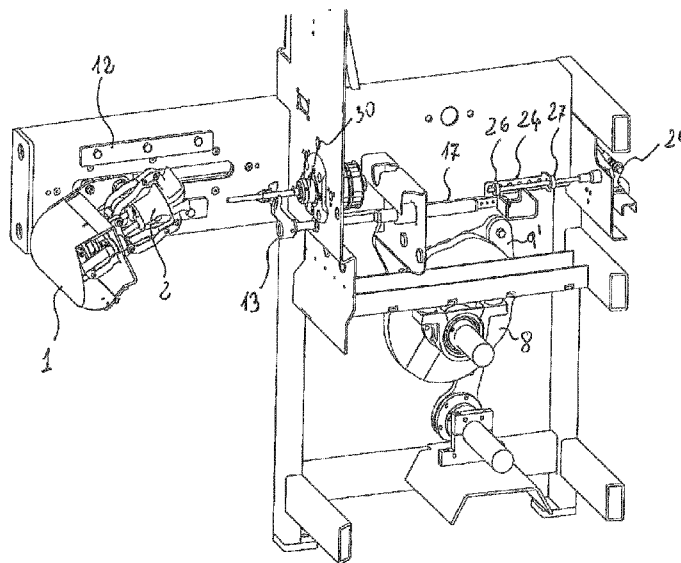


FIG. 8

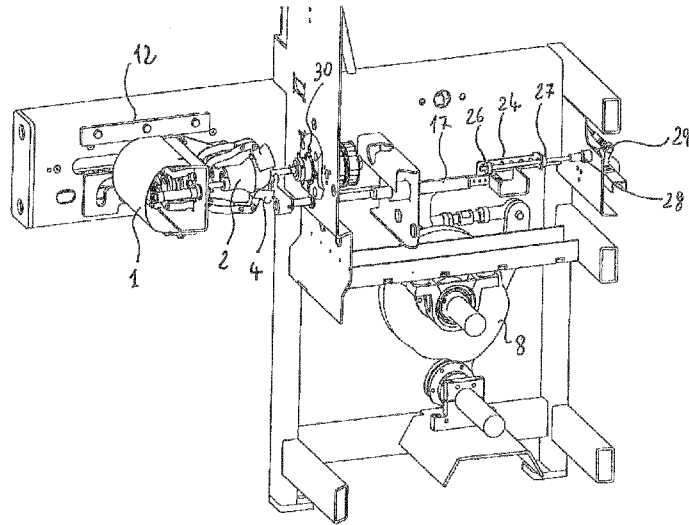


FIG. 9

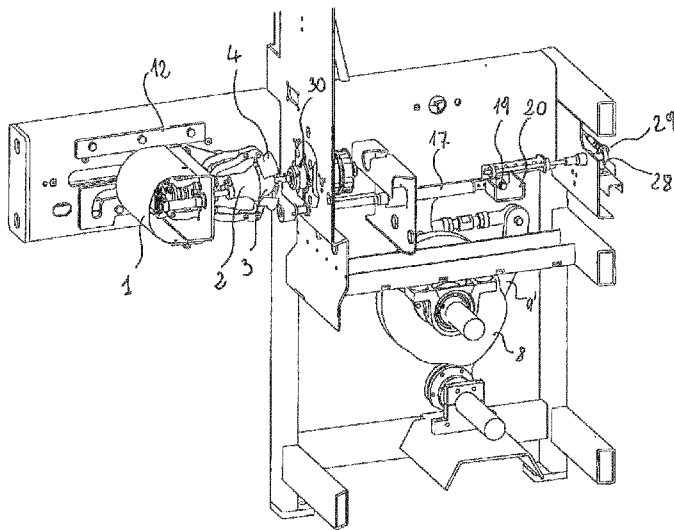


FIG. 10

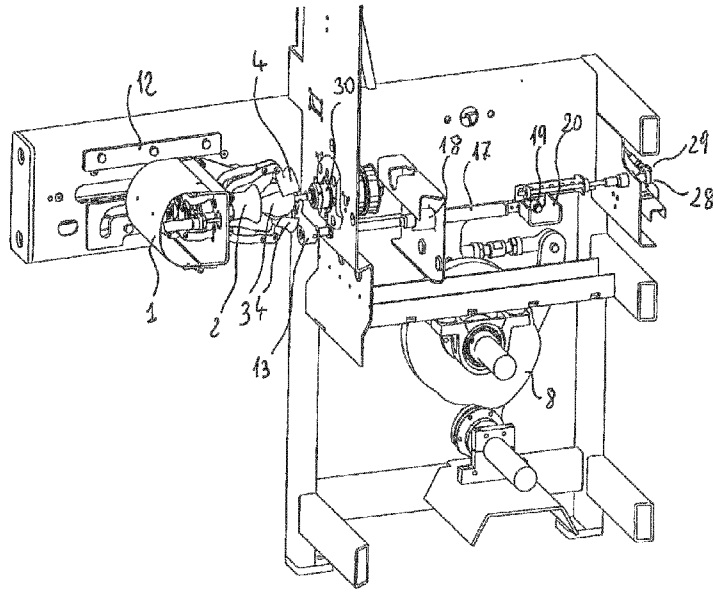


FIG. 11

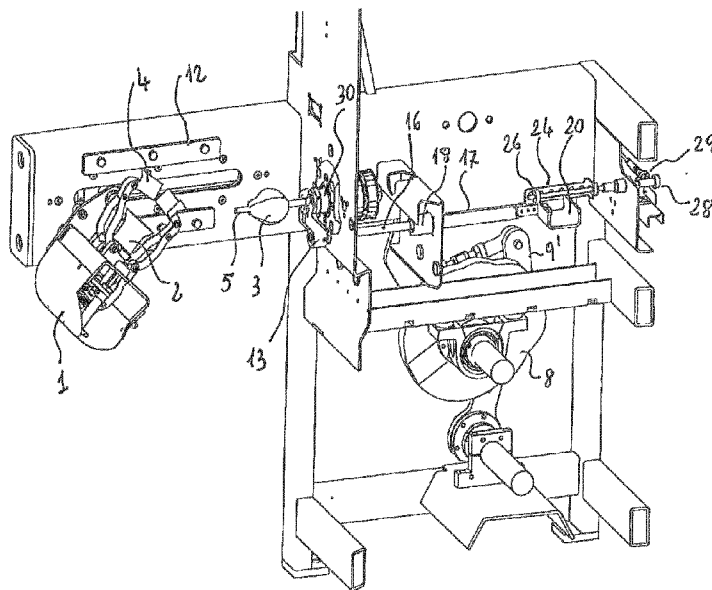


FIG. 12

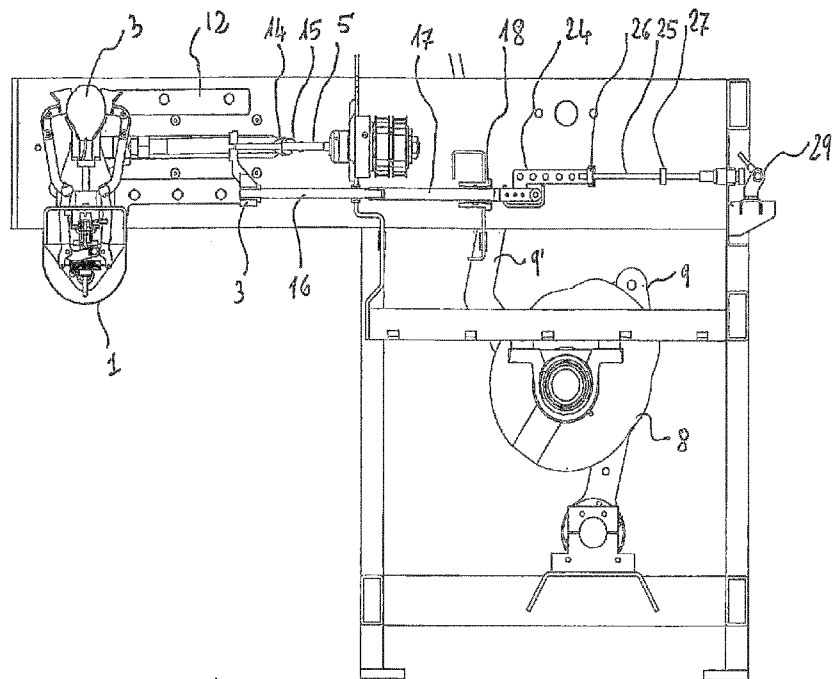


FIG. 13

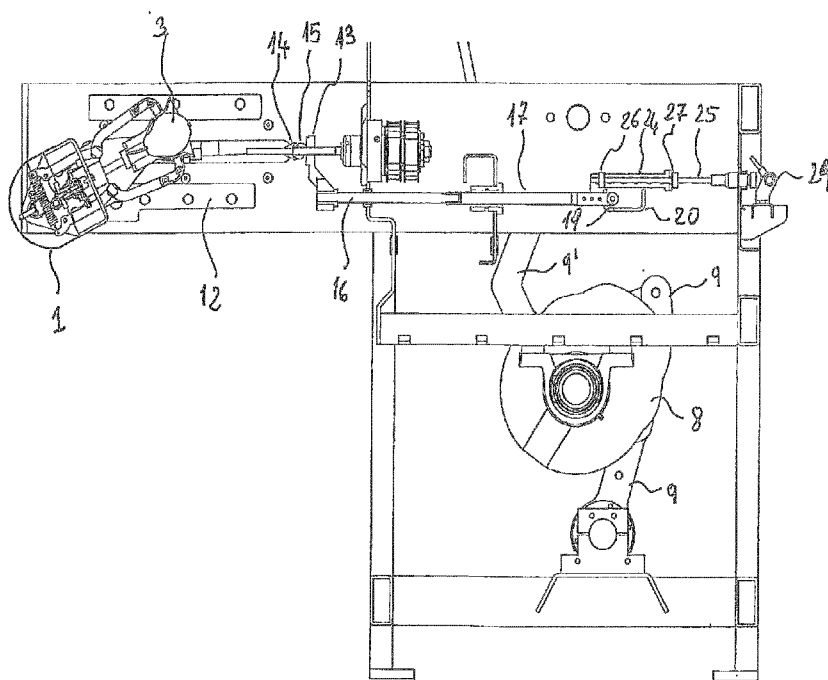


FIG. 14

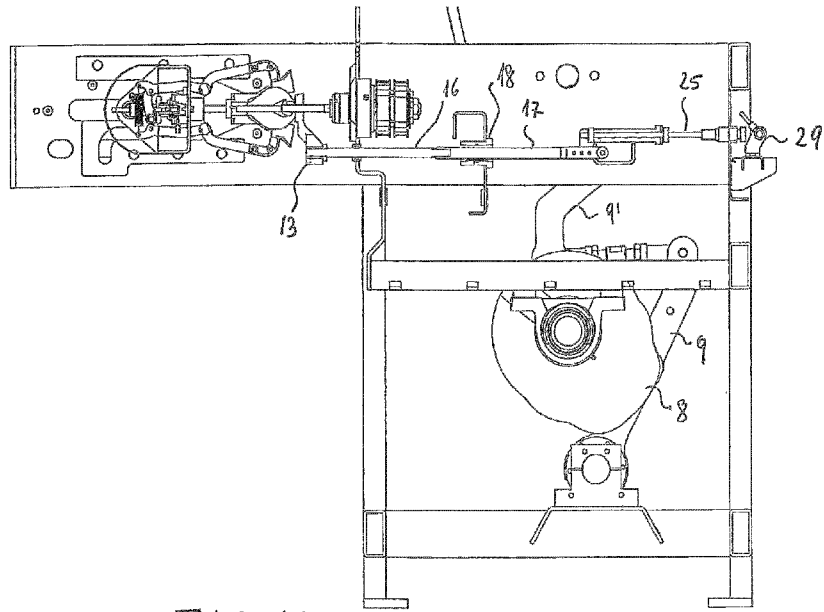


FIG. 15

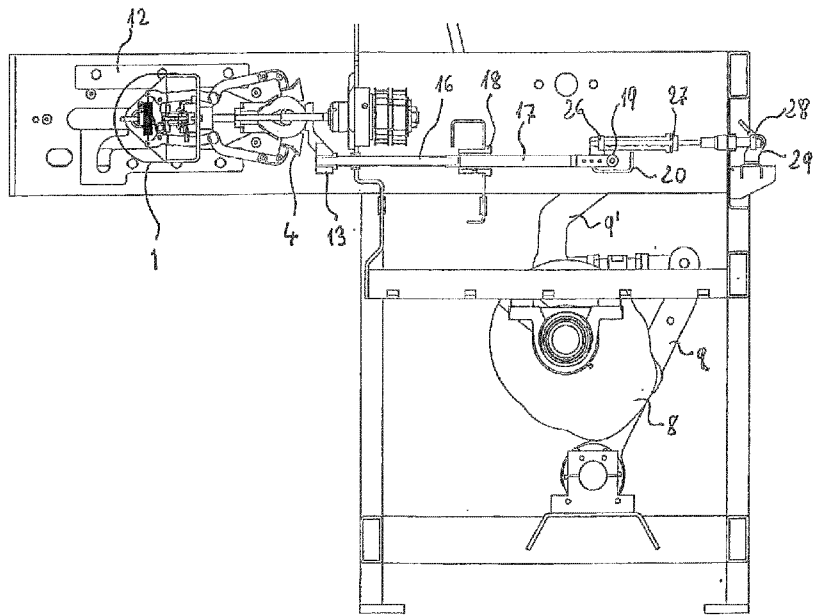


FIG. 16

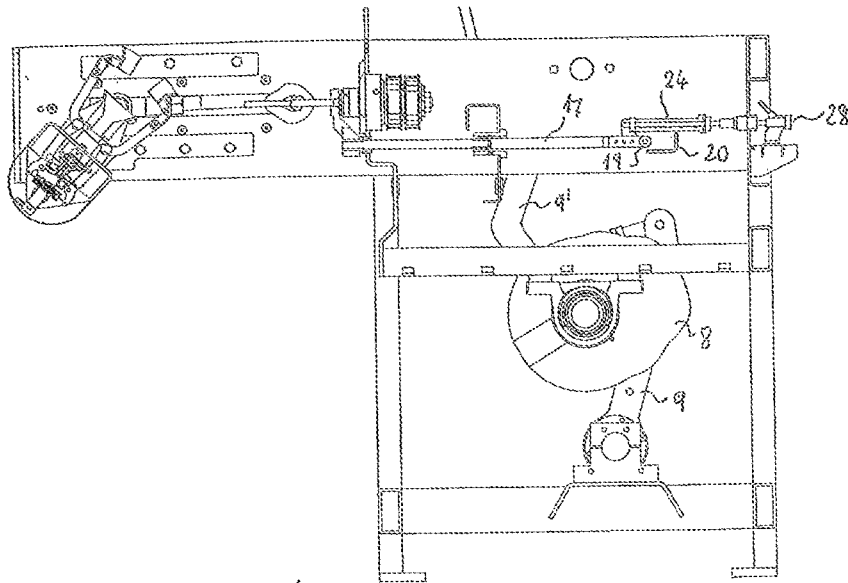


FIG. 17

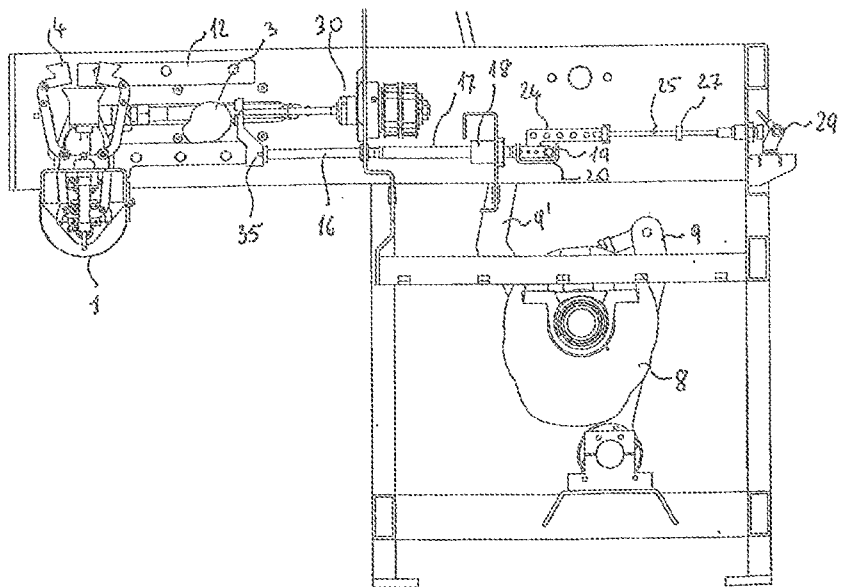


FIG. 18

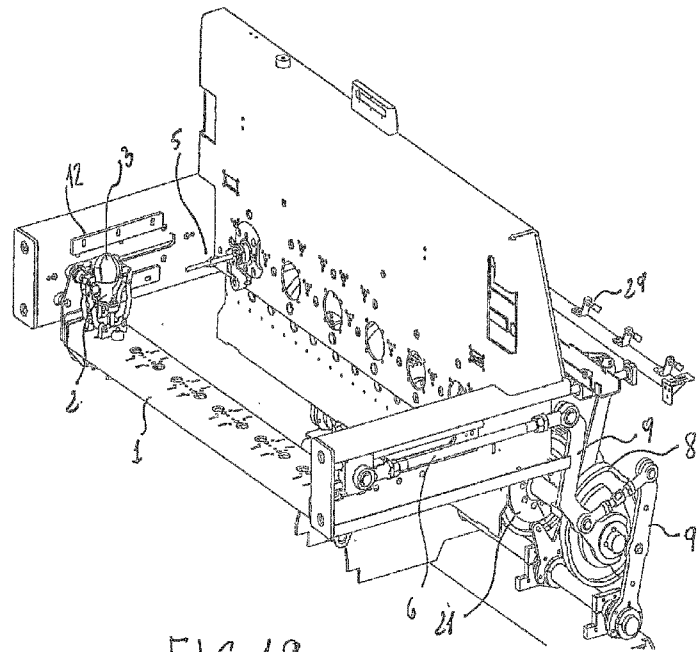


FIG. 19

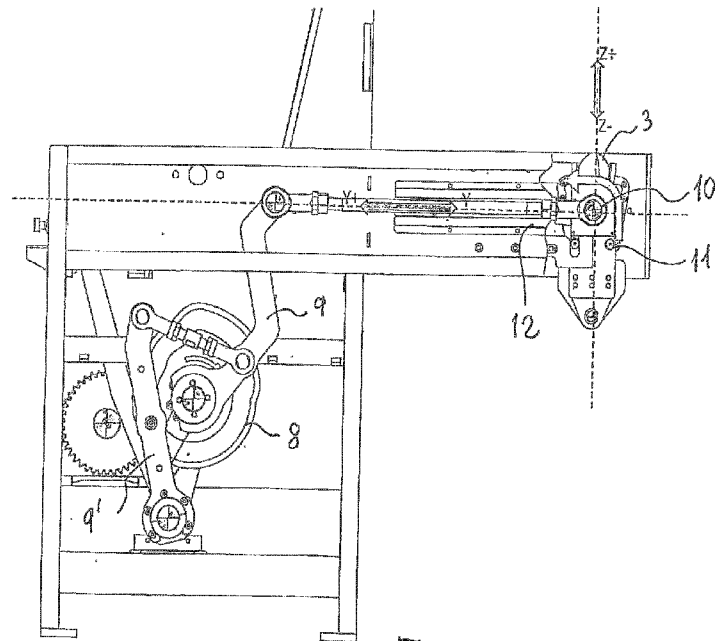


FIG. 20

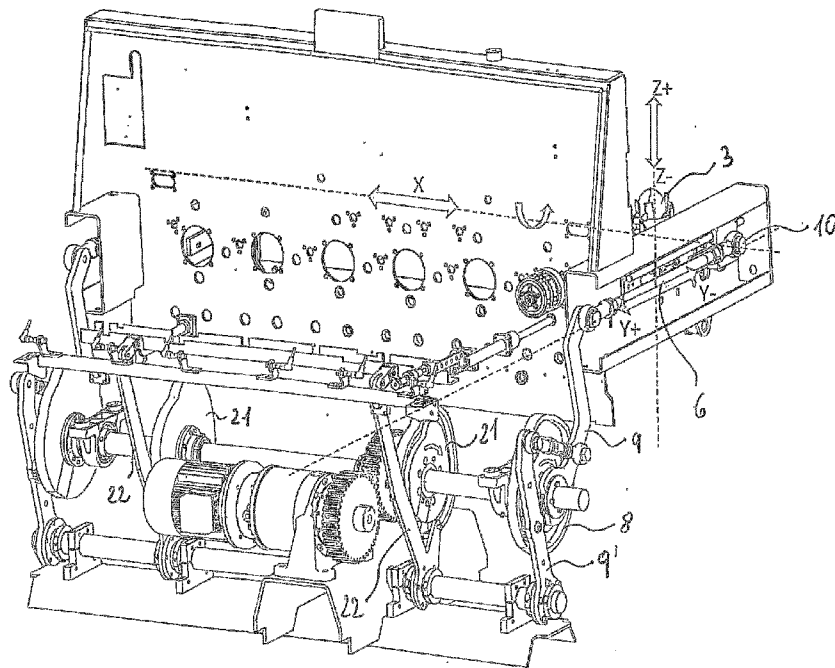


FIG. 21

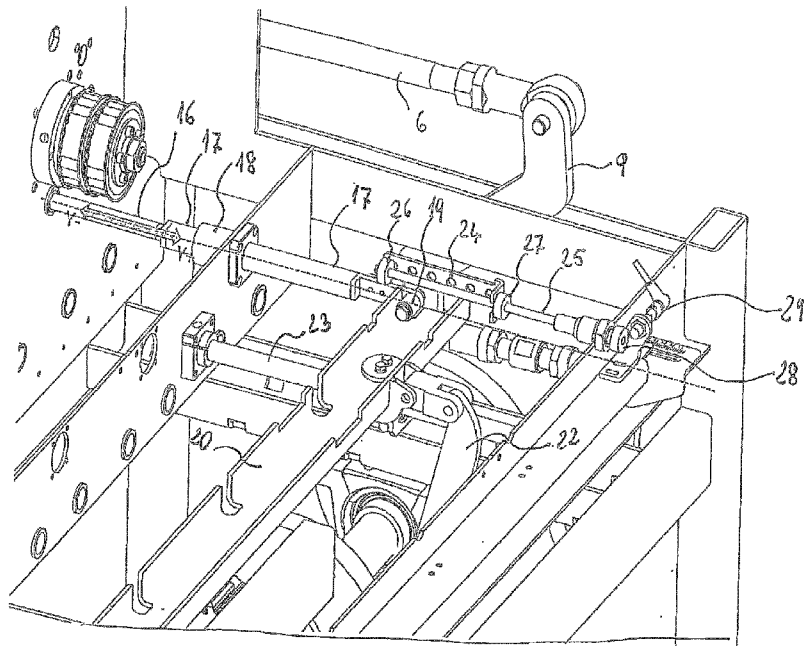
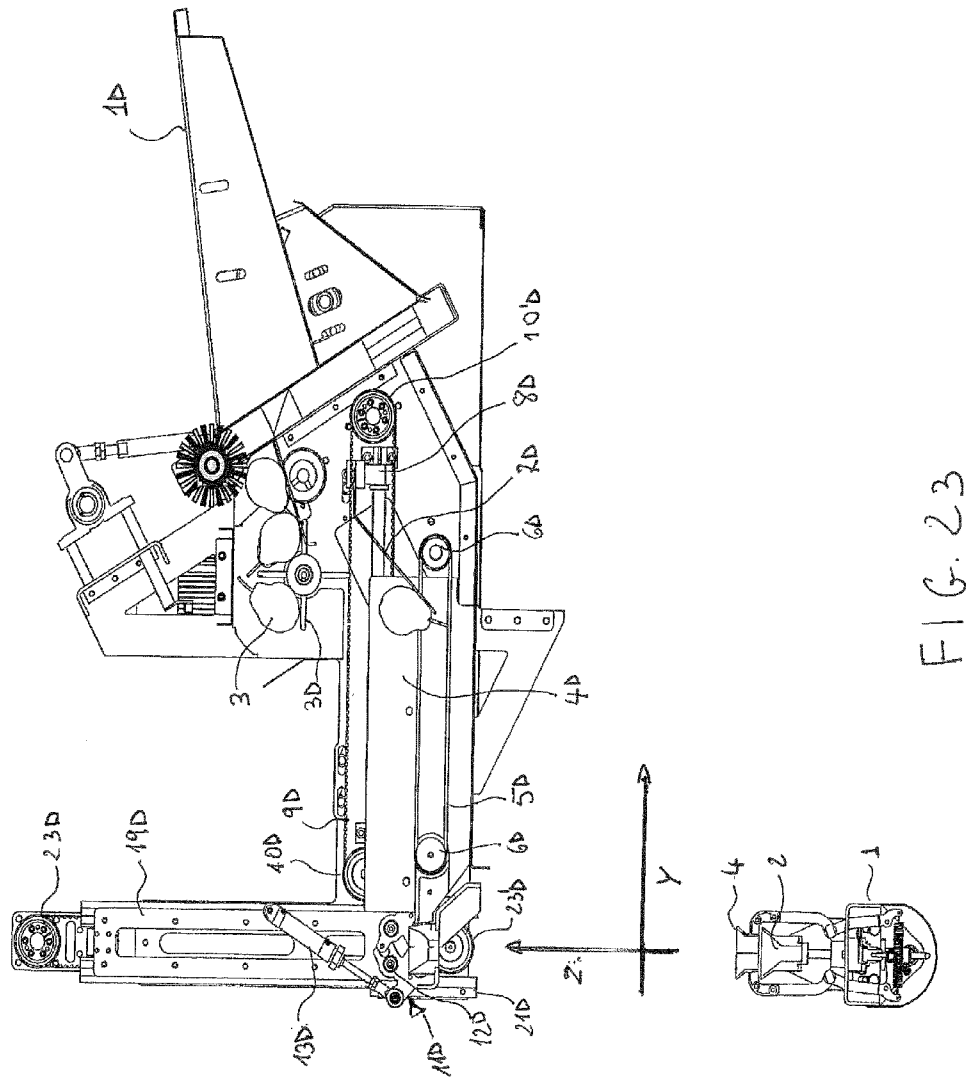
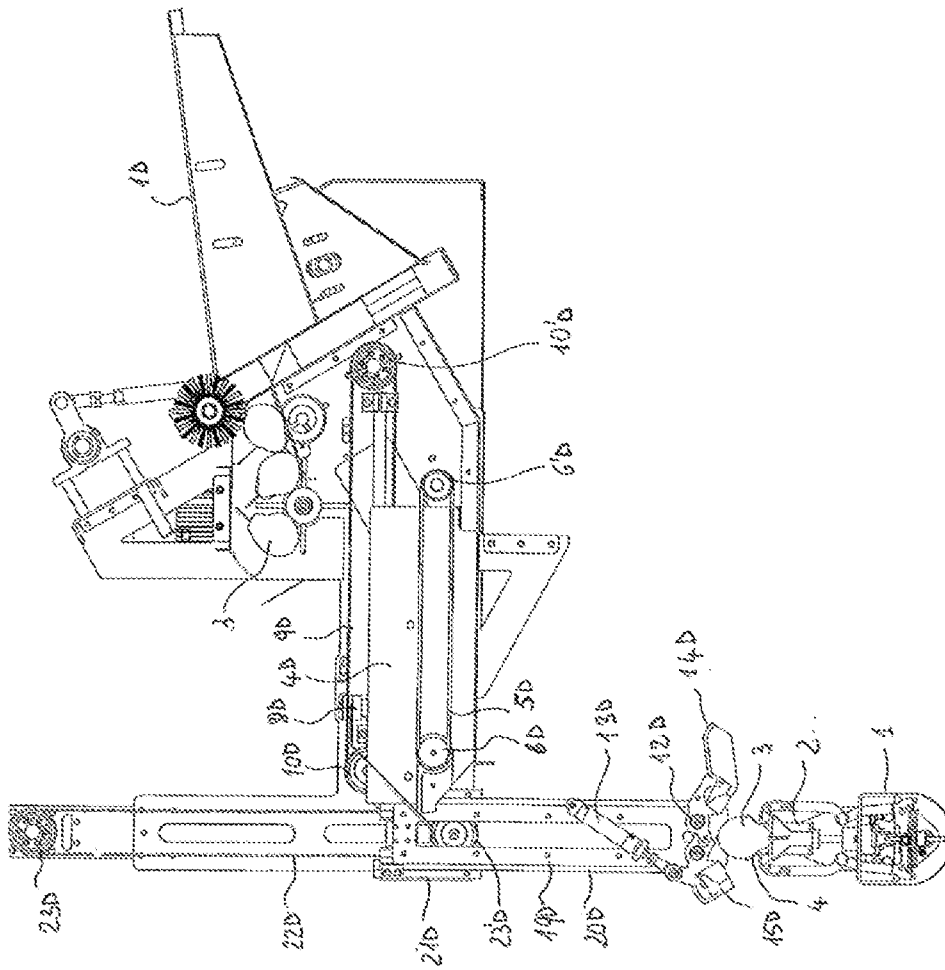


FIG. 22





4626

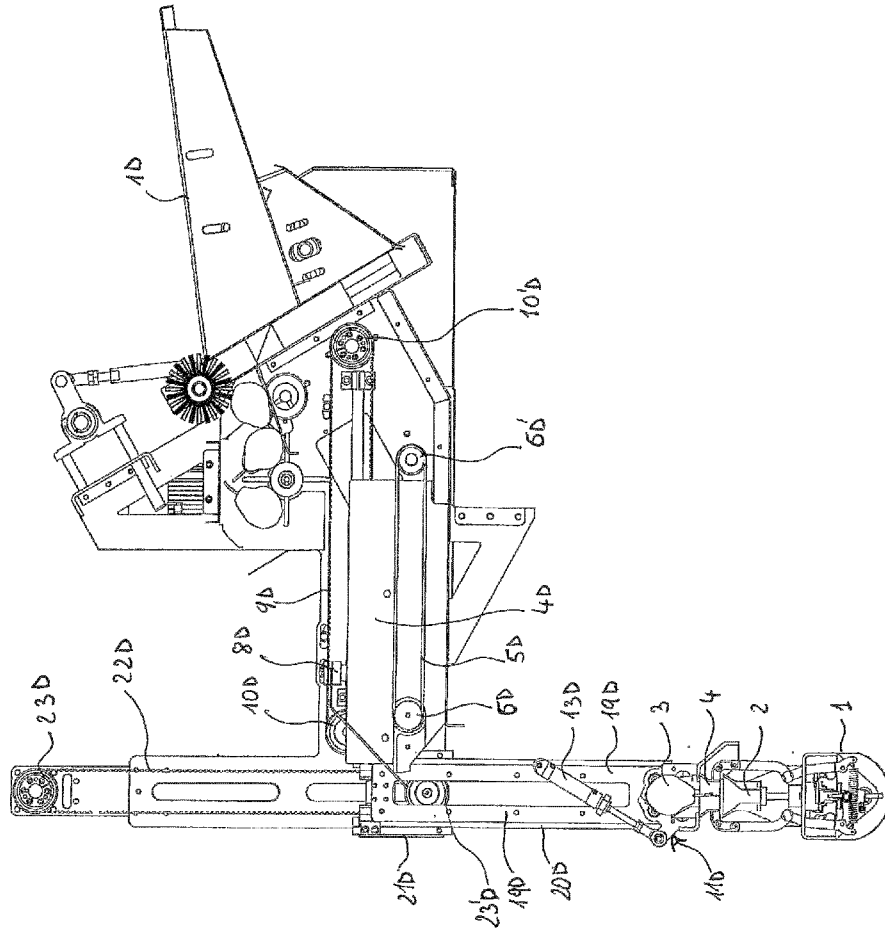


FIG. 25

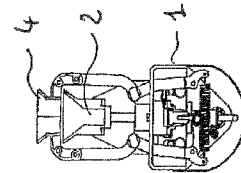
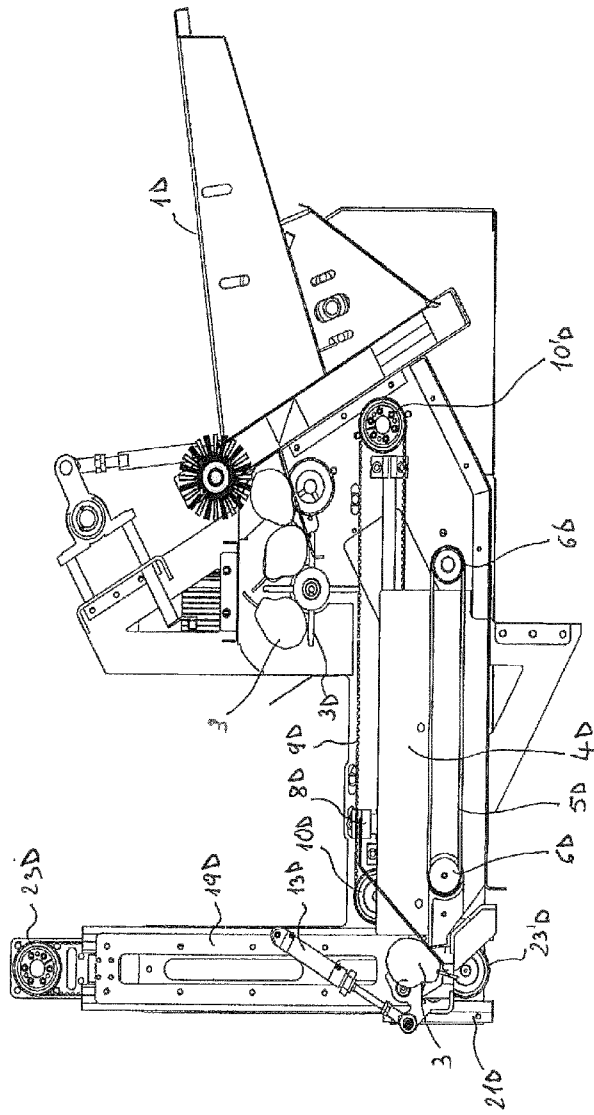


FIG. 24

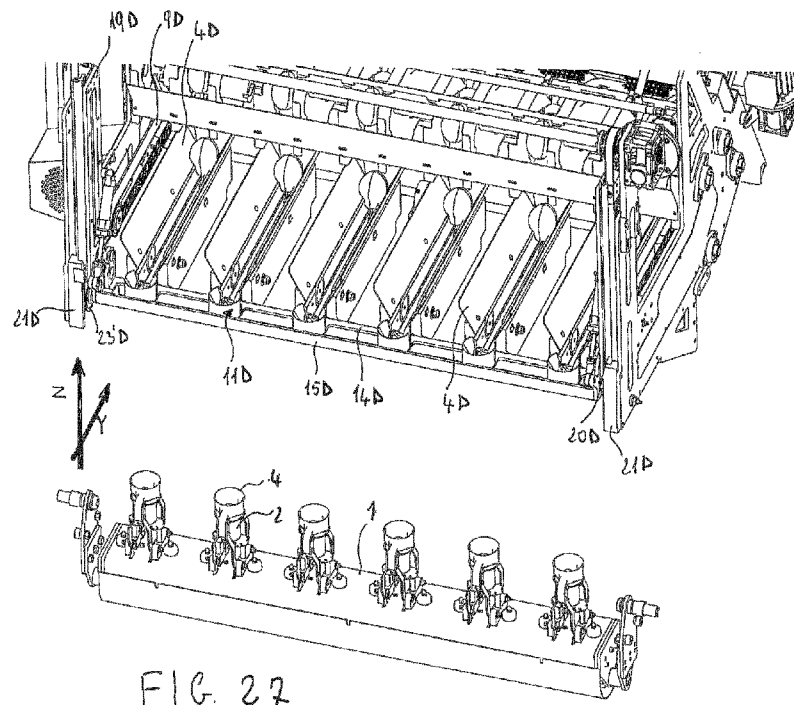


FIG. 27

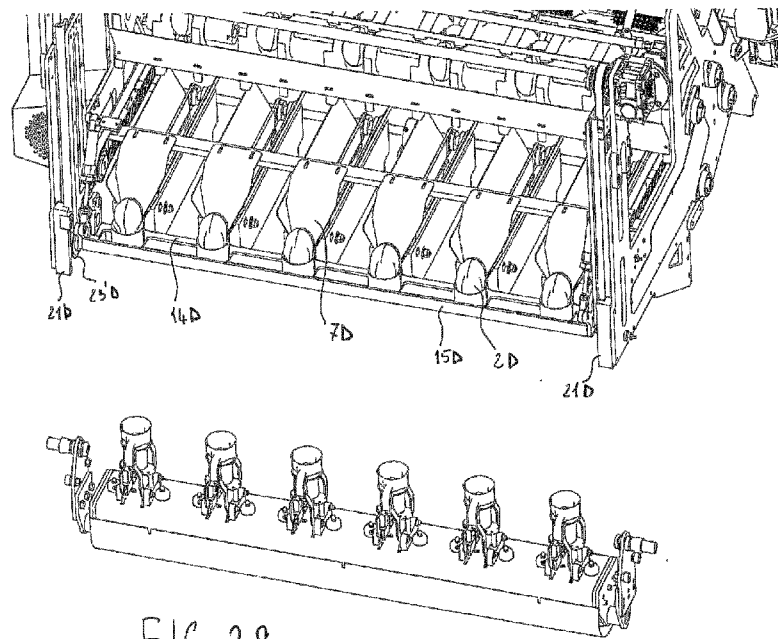
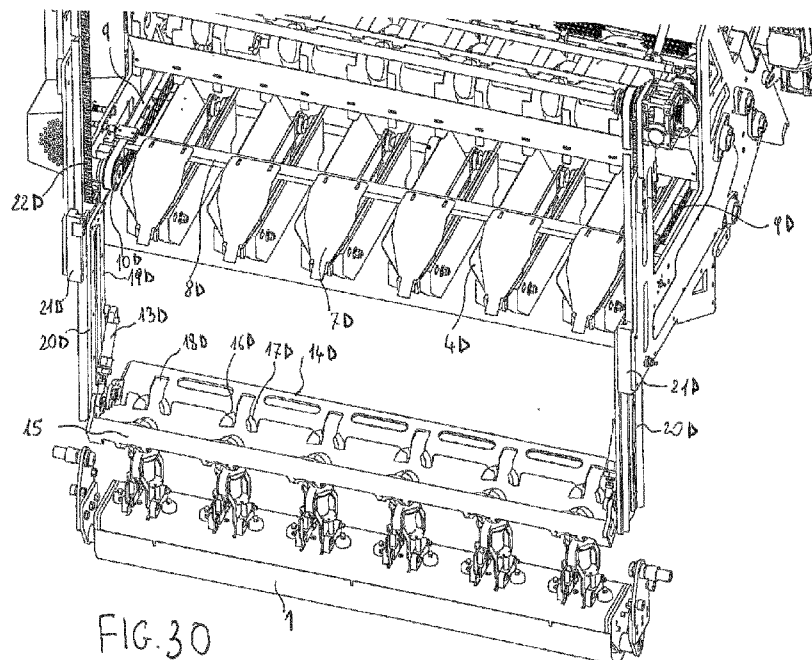
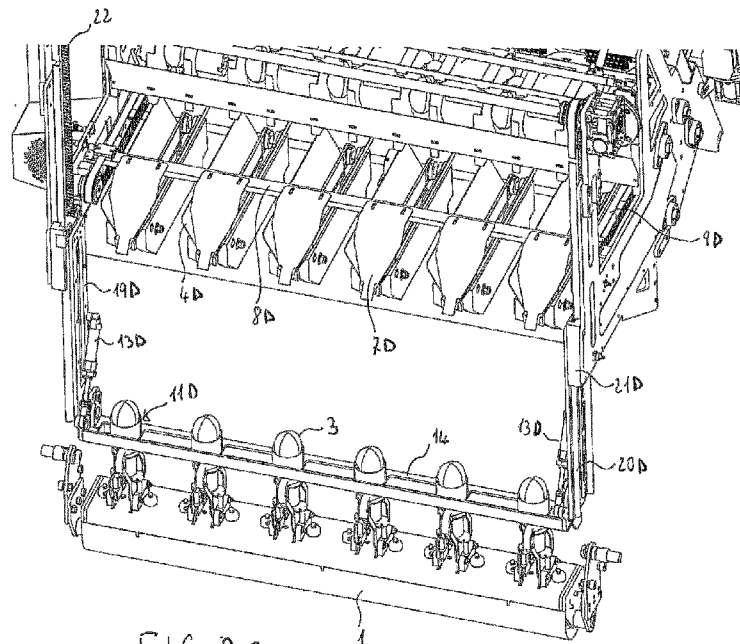


FIG. 28



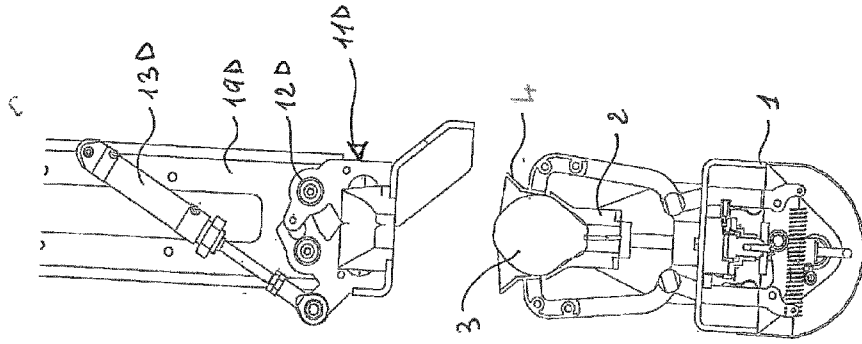


FIG. 32

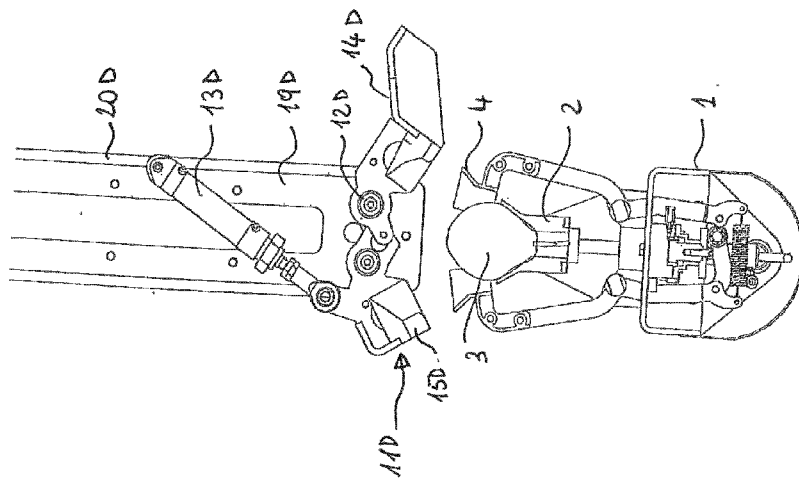


FIG. 31

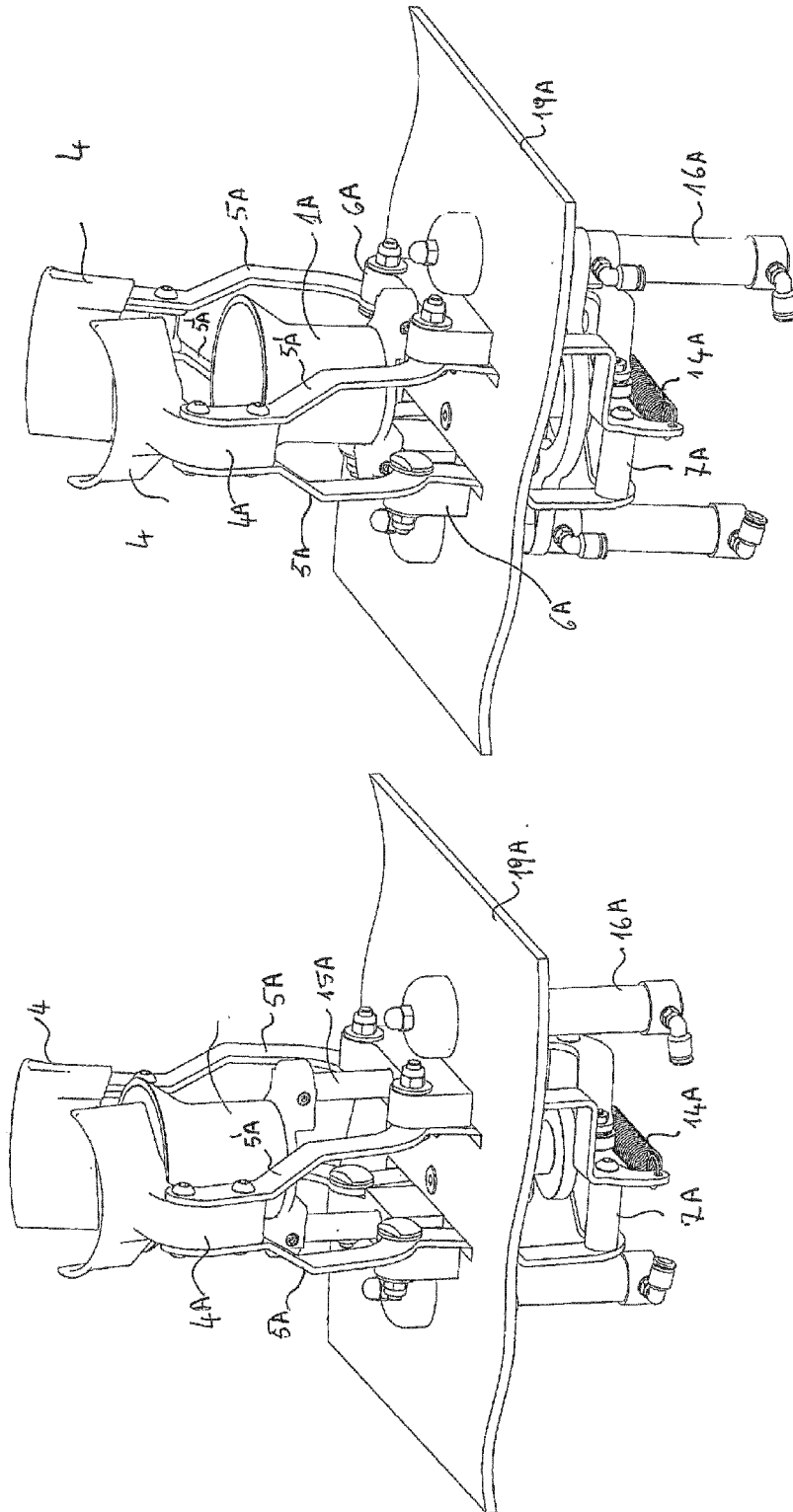


FIG. 34

FIG. 33

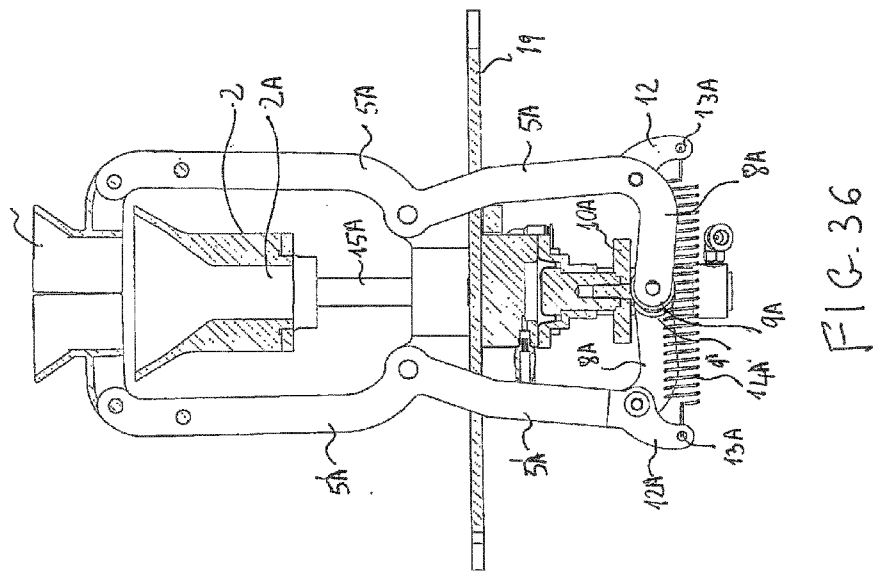


FIG. 35

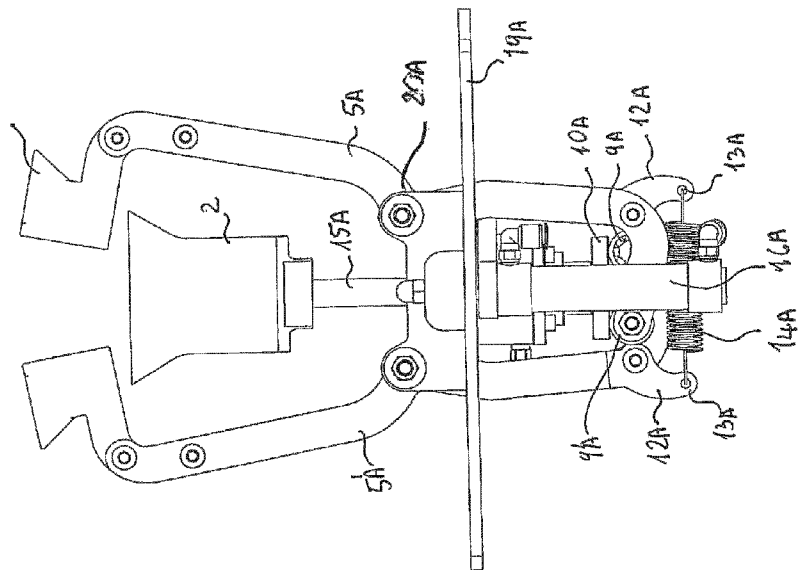


FIG. 36

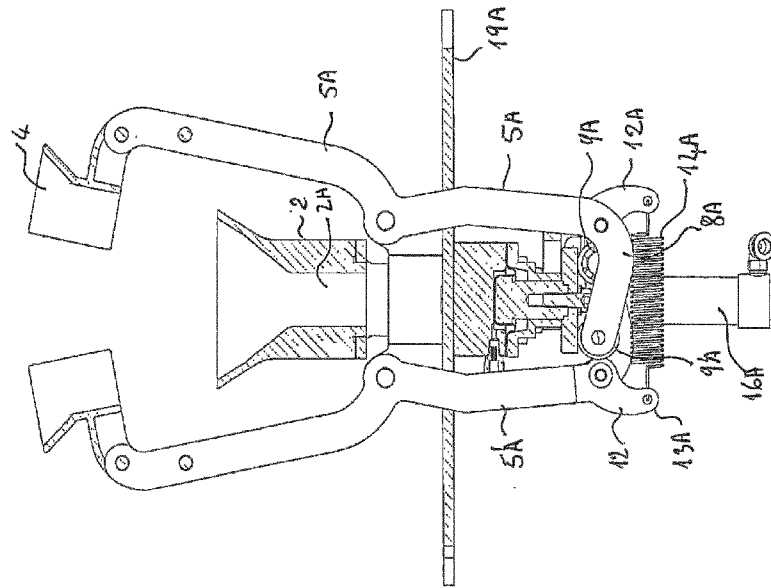


FIG. 38

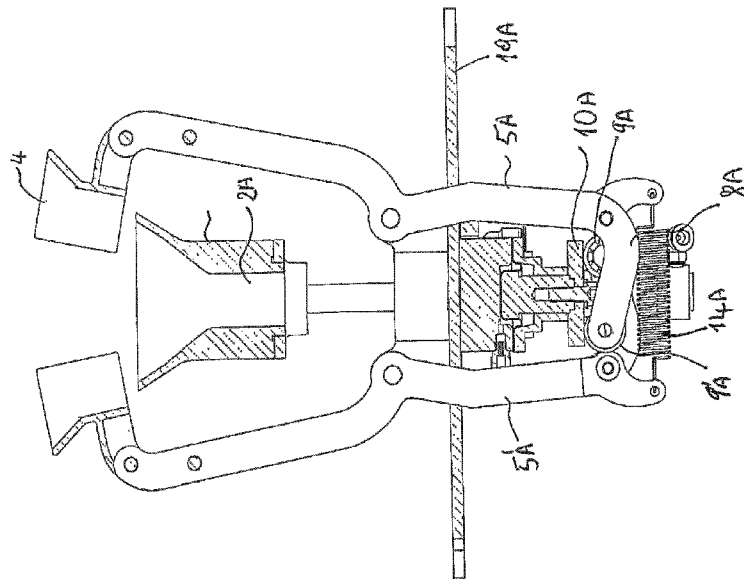
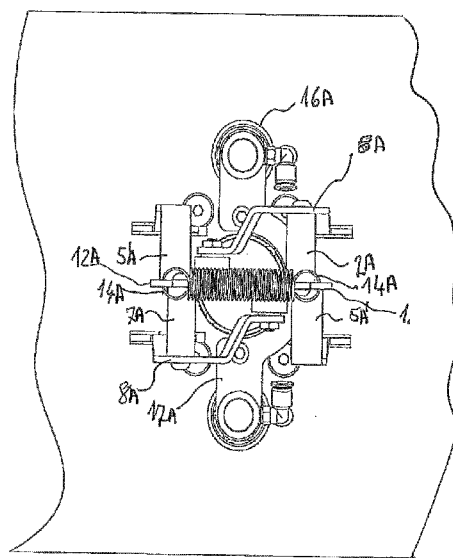
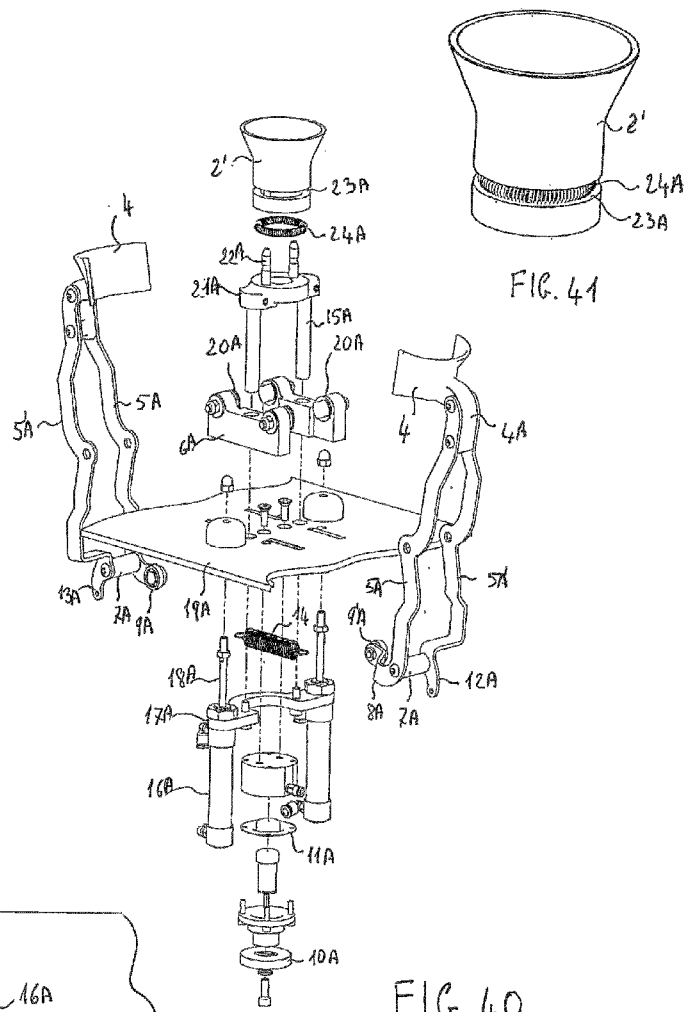
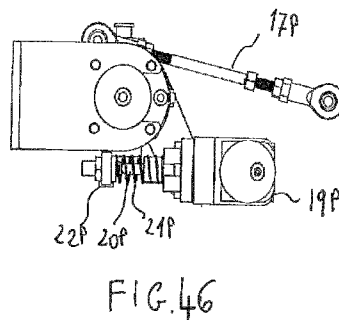
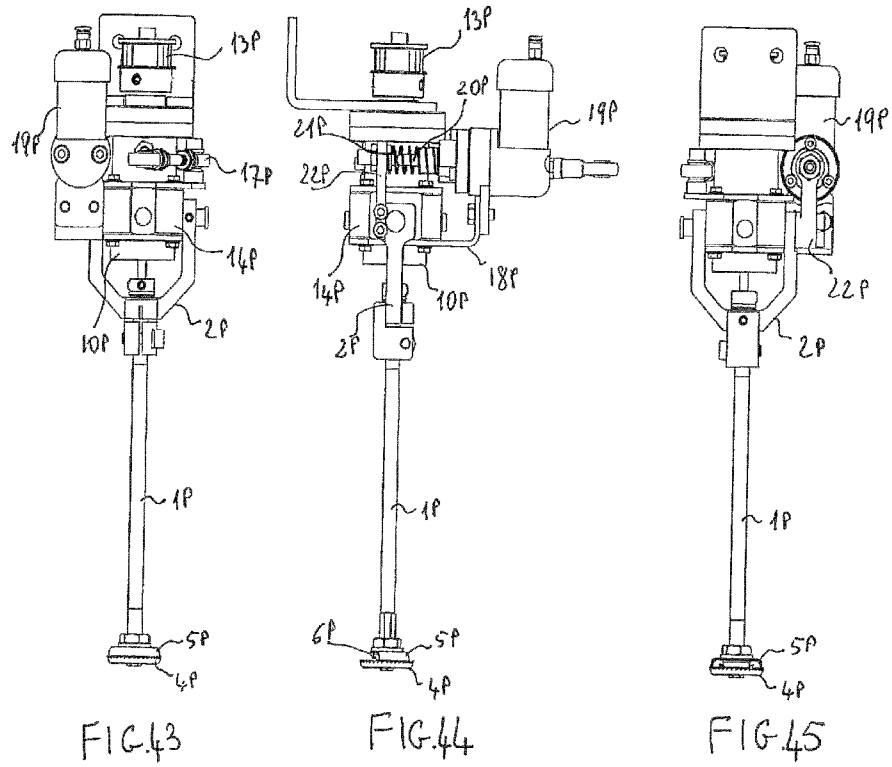


FIG. 37





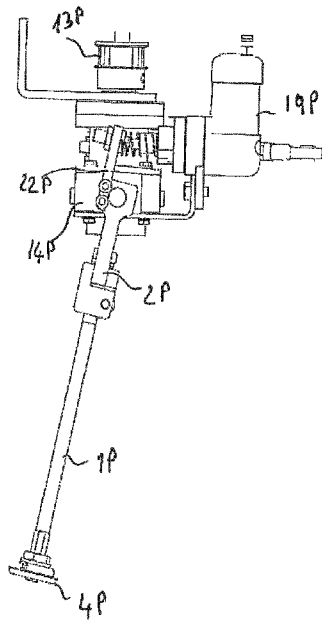


FIG. 47

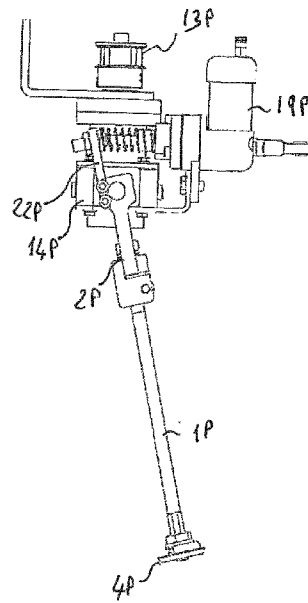


FIG. 48

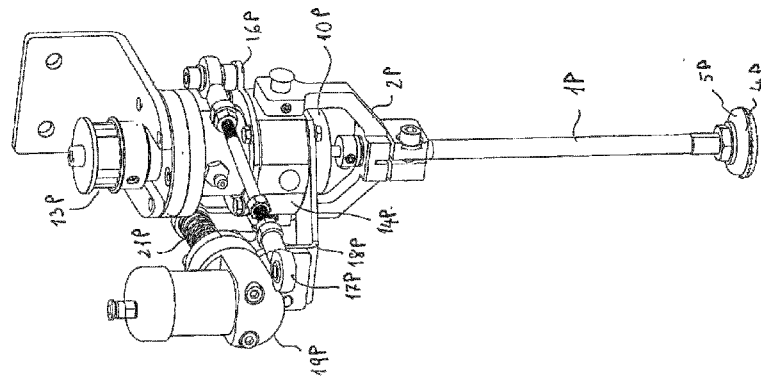


FIG. 42

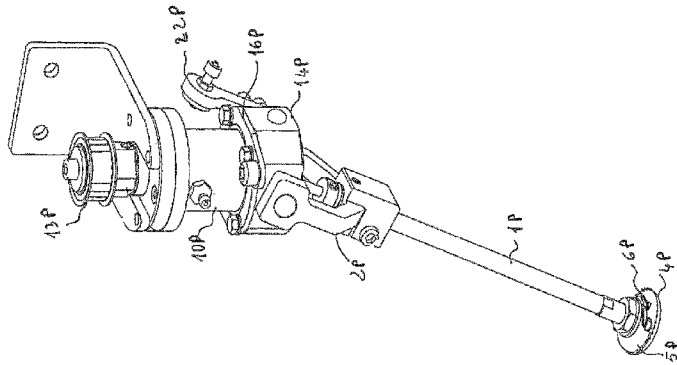


FIG. 49

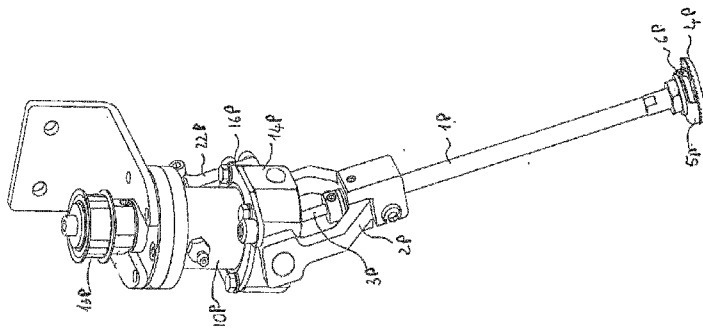


FIG. 50

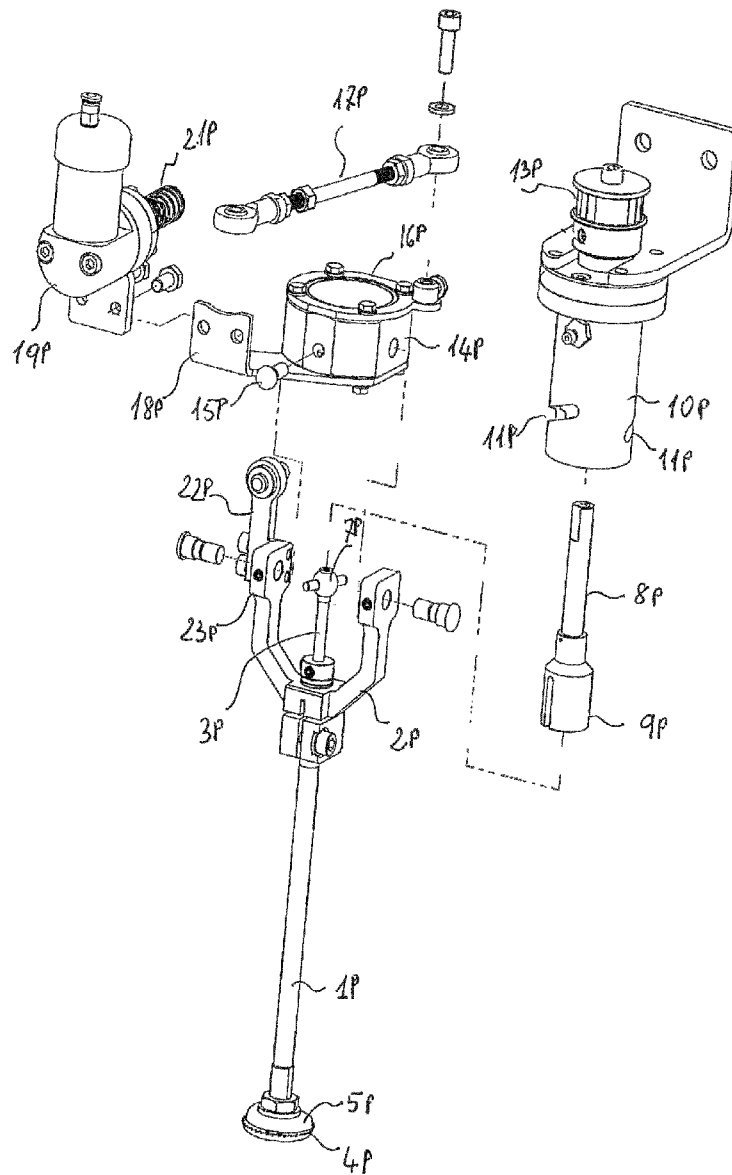


FIG. 51

