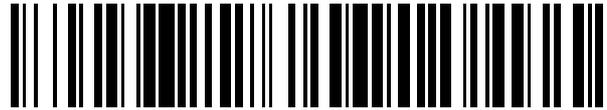


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 764 431**

51 Int. Cl.:

B26D 1/02 (2006.01)
B26D 3/26 (2006.01)
B26D 7/06 (2006.01)
B26D 5/00 (2006.01)
B26D 3/24 (2006.01)
B26D 3/18 (2006.01)
B26D 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2018** **E 18159769 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2019** **EP 3381631**

54 Título: **Una máquina para cortar fruta o verduras en segmentos**

30 Prioridad:

16.03.2017 IT 201700029195

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.06.2020

73 Titular/es:

A.B.L. S.P.A. (100.0%)
Via dell'Artigianato 5/2
41032 Cavezzo (Modena), IT

72 Inventor/es:

ASCARI, LUCA y
ASCARI, CARLO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 764 431 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

Una máquina para cortar fruta o verduras en segmentos

5 El objeto de la presente invención es una máquina para cortar frutas o verduras en segmentos.

La máquina según la presente invención puede usarse para cortar frutas redondas, por ejemplo, manzanas, albaricoques y melocotones, en segmentos, pero sin ser de forma exclusiva.

10 Las máquinas actualmente disponibles comprenden básicamente un grupo de cuchillas dispuestas radialmente de acuerdo con el número de segmentos a obtener. En una posición central con respecto a las cuchillas radiales, también está dispuesta una cuchilla tubular, destinada a eliminar la parte central de la fruta que contiene el núcleo o los huesos.

15 El grupo de cuchillas descrito anteriormente está situado en una abertura a través de la cual caen los segmentos cortados y la parte retirada por la cuchilla tubular. El corte se obtiene por medio de un prensador superior que, al realizar una carrera predefinida en la dirección descendente, presiona la fruta sobre las cuchillas de modo que la atraviesa por completo. Para ese fin, el prensador superior tiene una serie de muescas radiales que copian la disposición de las cuchillas radiales y están destinadas a insertarse en esta última para empujar la fruta a través de
20 las cuchillas.

En las máquinas actualmente disponibles, el prensador superior es sustancialmente un cuerpo rígido que aplica presión sobre la fruta que debe ser suficiente para permitir el corte de toda la fruta, incluida la parte central que, normalmente, requiere una mayor presión con respecto a las demás, debido a la presencia del núcleo y/o el hueso.
25 Por lo tanto, las partes que rodean la parte central de la fruta están sujetas a una presión mayor que la que se requiere efectivamente, y a menudo se dañan o se lastiman de manera inaceptable, y se vuelven negras rápidamente. Esto compromete la calidad y la vida útil de los segmentos obtenidos.

30 La publicación US 2009/0193952 A1 describe una máquina de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. El objetivo de la presente invención es proporcionar una máquina que permita evitar los inconvenientes de las máquinas actualmente disponibles.

Una ventaja de la máquina según la presente invención es que reduce drásticamente la presión ejercida sobre las zonas que rodean la parte central de la fruta, evitando daños y deterioro de la misma.
35

Otra ventaja de la máquina según la presente invención es que permite detectar cualquier posición incorrecta de la fruta o una posición descentrada del hueso, evitando cualquier daño a las cuchillas.

40 Otras características y ventajas de la presente invención resultarán más evidentes en la siguiente descripción detallada de una realización de la presente invención, ilustrada a modo de ejemplo no limitativo en las figuras adjuntas, en las que:

- La figura 1 muestra una vista axonométrica de la máquina de acuerdo con la presente invención;
- La figura 2 ilustra una vista desde arriba de la máquina de la figura 1;
- 45 - La figura 3 muestra una vista en sección tomada a lo largo de la línea A-A de la figura 2.

50 La máquina según la presente invención comprende un grupo de cuchillas (10), estructurado para realizar el corte del producto en segmentos y eliminar una porción central de éste. Para esa finalidad, al menos una de las cuchillas (11) está dispuesta con una orientación radial con respecto a un eje central (X). Una cuchilla tubular (12) también está dispuesta concéntricamente al eje central (X) para eliminar la porción central del producto.

55 Con referencia al posicionamiento de la máquina en la que el eje central (X) es vertical, las cuchillas (10) están dispuestas por encima de una abertura a través de la cual caen los segmentos de fruta. La cuchilla tubular está conectada a un canal separado (9) que conduce la porción central de la fruta hacia un destino separado de los segmentos.

60 Como se muestra en la figura 1, las cuchillas radiales (11) están dispuestas con la parte afilada orientada hacia arriba. Cada parte afilada también se inclina hacia abajo en la dirección del eje central (X). La inclinación de las partes afiladas puede ser diferente entre las diferentes cuchillas. Por ejemplo, en la solución mostrada, algunas cuchillas radiales (11) con una menor inclinación se alternan con otras cuchillas radiales (11) con una mayor inclinación. Esto permite que el corte de los segmentos sea más gradual, reduciendo la presión necesaria para realizar el corte.

Un prensador (20) está dispuesto sobre el grupo de cuchillas (10) y es móvil hacia delante y hacia atrás de acuerdo con una carrera de funcionamiento. Durante la carrera hacia delante, el prensador (20) empuja el producto a través de las cuchillas (10). La carrera de funcionamiento del prensador (20) se extiende entre una posición inicial y una posición final. Con relación a la orientación vertical que se muestra en las figuras, la posición inicial del prensador (2) es más alta que la posición final. Mientras el prensador (20) está en la posición inicial o superior, se puede disponer un producto que descansa sobre las cuchillas (10), a través de un manipulador que no se muestra en las figuras. Desde la posición superior, el prensador (20) desciende hacia la posición final o inferior, empujando el producto contra las cuchillas (10) que realizan el corte de las mismas.

Un medio motor (no ilustrado como lo conoce una persona experta en la técnica) está conectado al prensador (20) para activarlo a lo largo de la carrera de funcionamiento del mismo. Por ejemplo, el medio motor comprende uno o más cilindros neumáticos.

Preferentemente, pero no de forma necesaria, el prensador (20) está asociado con una estructura móvil (40) que comprende, por ejemplo, un elemento transversal que se puede deslizarse a lo largo de guías (41) que, en la realización mostrada, están orientadas verticalmente. La estructura móvil (40) puede trasladarse a lo largo de las guías (41) por medio del medio motor no representado.

En la máquina según la presente invención, el prensador (20) comprende un cuerpo central (21), conectado al medio motor a través de la estructura móvil (40). El cuerpo central (21) es concéntrico al eje central (X) y está destinado a ejercer un empuje en la zona central del producto. En la posición inferior del prensador (20), el cuerpo central (21) está dispuesto cerca de la cuchilla tubular (12) o está parcialmente insertado en el mismo.

El prensador (20) comprende además un cuerpo periférico (22), dispuesto concéntricamente al cuerpo central (21). En resumen, el cuerpo periférico (22) rodea el cuerpo central (22), de modo que entra en contacto con la parte periférica del producto, es decir, la parte que es externa a la parte central. La función del cuerpo periférico (22) es básicamente la de empujar sobre las cuchillas (10) la parte periférica del producto, es decir, la parte externa a la parte central.

Para ese propósito, el cuerpo periférico (22) está equipado con una pluralidad de muescas radiales, destinadas a ser insertadas en las cuchillas radiales (11). De esta manera, las partes del cuerpo periférico (22) que se pueden encontrar entre las muescas radiales pueden deslizarse entre las cuchillas radiales (11), también para empujar el producto completamente a través de las cuchillas radiales (11).

El cuerpo periférico (22) está desolidarizado con respecto al cuerpo central (21), es decir, el cuerpo periférico (22) no está conectado rígidamente al cuerpo central (21). Esto significa que el empuje ejercido por el cuerpo central (21) en la parte central del producto no se transfiere directamente a la parte externa del producto, sino que puede transmitirse indirectamente y, por ejemplo, de manera gradual o reducida.

En resumen, una fuerza mayor, suficiente para eliminar el núcleo o el hueso del producto, puede transmitirse a la parte central del producto por medio del cuerpo central (21). Una fuerza menor puede, en cambio, transmitirse a la parte externa del producto, por medio del cuerpo periférico (22). De esta manera, la parte externa del producto, es decir, la parte destinada a transformarse en segmentos, puede someterse a una presión significativamente menor con respecto a lo que sucede en las máquinas disponibles actualmente.

En la realización mostrada, el cuerpo periférico (22) es móvil con respecto al cuerpo central (21) entre una posición avanzada y una posición retraída. En la posición avanzada, el cuerpo periférico (22) y el cuerpo central (21) están en una configuración de descanso que precede al contacto con el producto. Por ejemplo, en la posición avanzada, el cuerpo central (21) está dispuesto con su extremo inferior alineado o cerca de un extremo inferior del cuerpo periférico (22).

Cuando el prensador (20) entra en contacto con el producto, el cuerpo central (21), que está conectado a los medios del motor a través de la estructura móvil (40), realiza sustancialmente la misma carrera que la estructura móvil (40). El cuerpo periférico (22), que está desolidarizado del cuerpo central (21), se ralentiza o se detiene en contacto con el producto, al menos en una etapa inicial del descenso del prensador (20), asumiendo su posición replegada, reduciendo así el empuje ejercido por parte del producto con el que entra en contacto. En la realización mostrada, cuando el cuerpo periférico (22) está en su posición retraída, el cuerpo central (21) se proyecta más hacia abajo con respecto al cuerpo periférico (22).

Se proporciona un medio empujador (23) para actuar sobre el cuerpo periférico (22) y empujarlo hacia la posición avanzada. En la realización representada, el medio empujador (23) empuja el cuerpo periférico (22) hacia abajo. El

empuje ejercido por los medios (23) puede ajustarse a una intensidad suficiente que permita que la parte externa del producto se corte en segmentos. Tal intensidad, como ya se ha subrayado, es sustancialmente menor que la intensidad requerida para cortar la parte central del producto, que se transmite al cuerpo central (21) por los medios motores.

5 Preferentemente, los medios de empuje (23) comprenden un medio elástico o un muelle, por ejemplo, que actúa bajo presión. El uso de un medio elástico permite que se ajuste el empuje sobre el cuerpo periférico (22), también en relación con el acortamiento o alargamiento impuesto sobre el propio medio elástico.

10 En la realización representada, los medios de empuje (23) están interpuestos entre el cuerpo periférico (22) y el cuerpo central (21). De esta manera, el empuje transmitido por el medio motor al cuerpo central (21) también se transmite al cuerpo periférico (22), y está mediado por la acción de los medios de empuje (23).

15 En particular, en la solución representada, los medios de empuje elásticos (23) empiezan a comprimirse una vez que el cuerpo periférico (22) que desciende hacia abajo junto con el cuerpo central (21), entra en contacto con el producto. Por lo tanto, la fuerza transmitida al cuerpo periférico (22) es inicialmente más baja, y aumenta a medida que el golpe del cuerpo central (21) progresa hacia abajo, lo que produce la compresión gradual de los medios de empuje (23). La fuerza transmitida al cuerpo periférico (22) aumenta gradualmente hasta alcanzar una intensidad suficiente para cortar el producto. Una vez que se ha alcanzado tal intensidad, significativamente más baja que la fuerza transmitida por el medio motor al cuerpo central (21), el cuerpo periférico (22) empieza a descender, empujando el producto a lo largo de las cuchillas (10). Debido a la presencia de los medios de empuje elásticos (23), la fuerza transmitida por el medio motor al cuerpo periférico (22), y por lo tanto al producto, oscilará en un intervalo determinado por la fuerza requerida para realizar el corte del producto en las cuchillas (10).

25 En la realización mostrada, el cuerpo periférico (22) es deslizante con respecto al cuerpo central (21) a lo largo del eje central (X). Preferiblemente, el cuerpo central (21) está asociado con una guía (24). En particular, dicha guía (24) está sólidamente limitada a una placa (24a) asociada a su vez con el cuerpo central (21). El cuerpo periférico (22) comprende un apéndice (25) que se puede deslizar a lo largo de la guía (24) para permitir el deslizamiento relativo entre el cuerpo periférico (22) y el cuerpo central (21). El apéndice (25) tiene, por ejemplo, la forma de un vástago que se proyecta lateralmente al cuerpo periférico (22) a lo largo de una dirección radial.

30 La guía (24) está provista de un tope final (241) que define la primera posición del cuerpo periférico (22). Preferentemente, la guía (24) comprende al menos un primer extremo (241) con el cual el apéndice (25) entra en contacto en la primera posición del cuerpo periférico (22), como se muestra en la figura 1. En esencia, debido al efecto de la acción de los medios de empuje (23), el cuerpo periférico (22) está dispuesto en la primera posición, es decir, con el apéndice (25) en contacto con el primer extremo (241) de la guía (24)

40 En la realización representada, el medio de empuje (23) del tipo elástico comprende un muelle, interpuesto entre el cuerpo periférico (22) y la estructura móvil (40). En particular, el resorte (23) está comprimido entre un vástago (22a) del cuerpo periférico (22) y un casquillo (26) sólidamente limitado a la estructura móvil (40). El vástago (22a) y el casquillo (26) están estructurados para mantener el muelle (23) concéntrico al eje central (X).

45 La máquina según la presente invención puede estar equipada con medios de seguridad para evitar que el cuerpo central (21) esté sometido a una fuerza axial mayor que un valor predeterminado. El cuerpo central (21), en presencia de los medios de seguridad, puede deslizarse elásticamente con respecto a la estructura móvil (40). Para ese fin, los medios de seguridad comprenden un actuador elástico (2), interpuesto entre la estructura móvil (40) y el cuerpo central (21) y provisto para empujar el cuerpo central (21) hacia abajo, o sin embargo en la dirección de avance del golpe en el que se corta el producto. Por ejemplo, el actuador elástico (2) comprende un cilindro neumático cuyo vástago está conectado al cuerpo central (21). Un módulo de control para controlar la máquina, por ejemplo, un procesador electrónico ajusta la presión presente dentro del cilindro para que este ejerza una fuerza predeterminada sobre el cuerpo central (21). El actuador elástico (2) está conectado a la estructura móvil (40) por medio de un marco (2a).

55 Un detector (4), que envía su señal al módulo de control de la máquina, está predispuesto para detectar la posición del cuerpo central (21) con respecto a la estructura móvil (40). Para ese propósito, el detector (4) está sólidamente limitado a la estructura móvil (40).

El módulo de control de la máquina está equipado con un algoritmo de control que, en el caso en que la señal del detector (4) indica una posición determinada del cuerpo central (21), detiene el funcionamiento del medio motor.

60 Por ejemplo, el detector (4) puede ubicarse para detectar el repliegue excesivo del cuerpo central (21) con respecto a la estructura móvil (40) durante el descenso, es decir, un desplazamiento que excede un valor umbral

- predeterminado. Tal desplazamiento excesivo puede suceder en el caso de que el hueso del producto esté en una posición descentrada y no esté completamente dispuesta dentro de la cuchilla tubular (12). En esta circunstancia, el hueso se interpone entre la cuchilla tubular (12) y el cuerpo central (21), transmitiendo una fuerza tanto a la cuchilla tubular (12) como al cuerpo central (21). Si dicha fuerza excede la fuerza transmitida por el actuador elástico (2) al
- 5 cuerpo central (21), este último se detiene, mientras que la estructura móvil (40) continúa su carrera. En ese caso, el detector (4) identifica la detención del cuerpo central (21), es decir, detecta el desplazamiento relativo entre el cuerpo central (21) y la estructura móvil (40), y envía una señal correspondiente al módulo de control que detiene el motor, evitando así cualquier posible daño a la cuchilla tubular (12) y/o al cuerpo central (21).
- 10 Ventajosamente, dos o más máquinas según la presente invención pueden colocarse adyacentes entre sí a lo largo de una dirección de alineación, para poder trabajar de forma simultánea en varios productos.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una máquina para cortar frutas o verduras en segmentos, que comprende:
un grupo de cuchillas (10);
un prensador (20) dispuesto por encima del grupo de cuchillas (10) y móvil de acuerdo con una carrera de funcionamiento a lo largo de la cual empuja un producto (P) en avance a través de las cuchillas (10);
un medio motor, conectado al prensador (20) por medio de una estructura móvil (40), predispuesto para activarse a lo largo de una carrera de funcionamiento del mismo; caracterizado por el hecho de que el prensador (20) comprende:
10 un cuerpo central (21), conectado rígidamente al medio motor;
un cuerpo periférico (22), dispuesto concéntricamente al cuerpo central (21) y desolidarizado del cuerpo central (21).
- 15 2. La máquina según la reivindicación 1, en la que el cuerpo periférico (22) es móvil con respecto al cuerpo central (21) entre una posición avanzada y una posición replegada.
3. La máquina según la reivindicación 2, que comprende un medio de empuje (23) que actúa sobre el cuerpo periférico (22) para empujar el cuerpo periférico (22) hacia la posición avanzada.
- 20 4. La máquina según la reivindicación 3, en la que los medios de empuje (23) comprenden un medio elástico.
5. La máquina según la reivindicación 3, en la que los medios de empuje (23) están interpuestos entre la estructura móvil (40) y el cuerpo central (21).
- 25 6. La máquina según la reivindicación 1, en la que: el cuerpo central (21) está sólidamente limitado a una guía (24); el cuerpo periférico (22) comprende un apéndice (25) que se puede deslizar a lo largo de la guía (24) para permitir el deslizamiento relativo entre el cuerpo periférico (22) y el cuerpo central (21) a lo largo de una dirección de deslizamiento predeterminada.
- 30 7. La máquina según la reivindicación 6, en la que la guía (24) comprende al menos un primer extremo (241) con el que el apéndice (25) entra en contacto en la primera posición final del cuerpo periférico (22).
- 35 8. La máquina según la reivindicación 1, en la que el cuerpo central (21) es elásticamente móvil con respecto a la estructura móvil (40), y en el que un detector (4) está predispuesto para detectar la posición del cuerpo central (21) en relación con la estructura móvil (40).
9. La máquina según la reivindicación 8, que comprende un módulo de control, destinado a controlar el funcionamiento del medio motor, cuyo módulo de control recibe la señal del detector (4) en la entrada y, en un caso donde la señal del detector (4) indica una posición determinada del cuerpo central (21) con respecto a la estructura móvil (40), detiene el funcionamiento del medio motor.
- 40 10. La máquina según la reivindicación 1, en la que el cuerpo central (21) y el cuerpo periférico (22) son móviles a lo largo de un eje central (X).
- 45

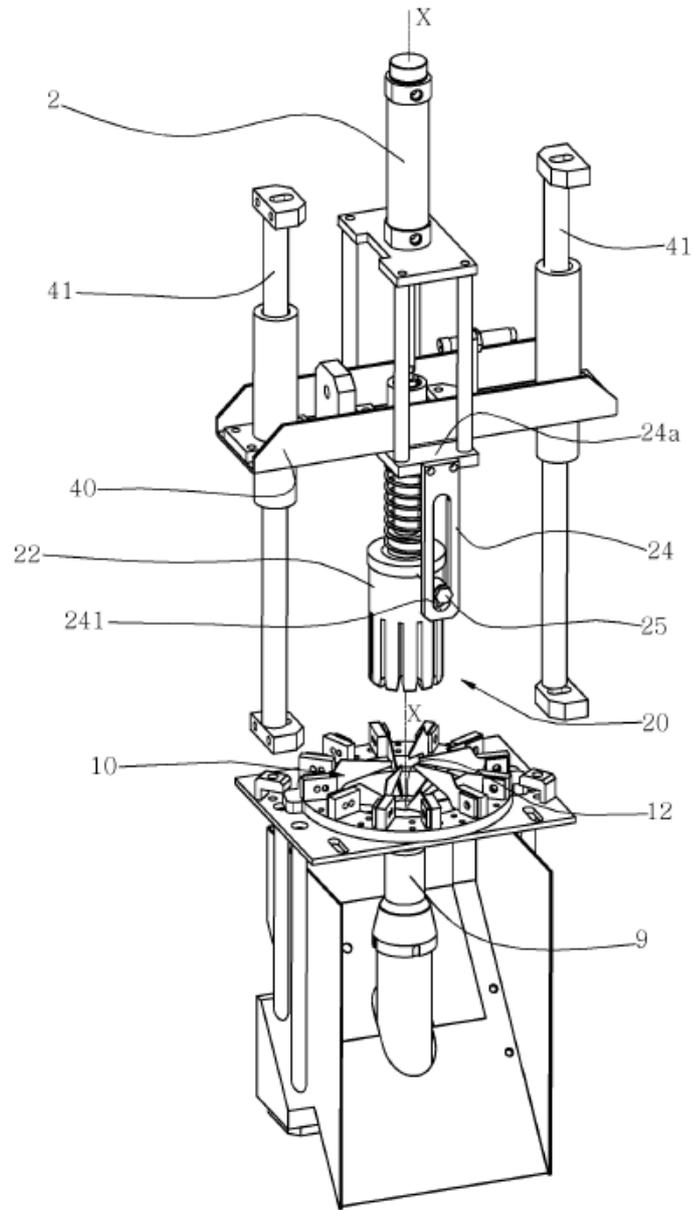


Fig.1

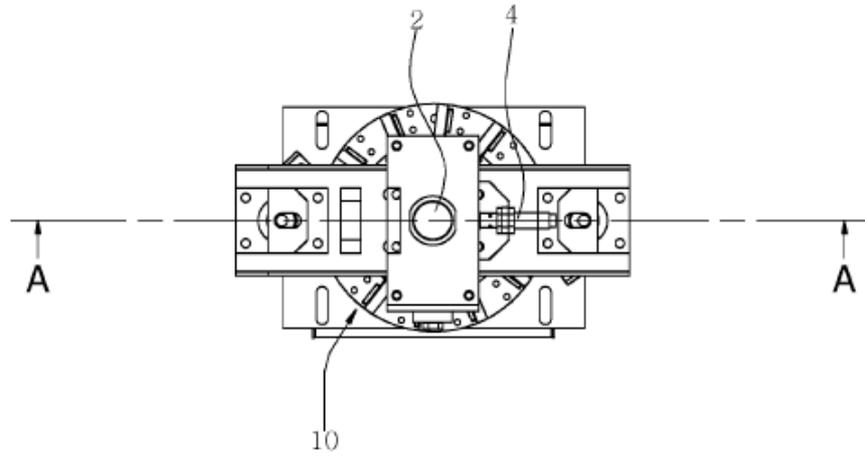


Fig.2

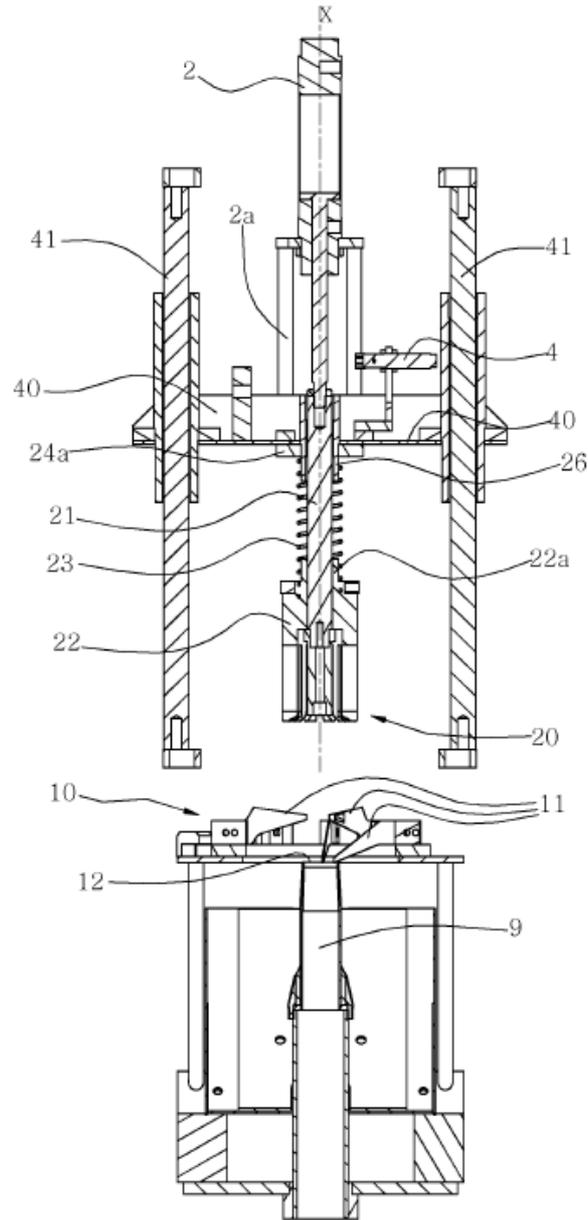


Fig.3