

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 651 340**

51 Int. Cl.:

B26D 3/08 (2006.01)
B26D 1/02 (2006.01)
B26D 7/06 (2006.01)
B65D 41/32 (2006.01)
B26D 7/01 (2006.01)
B26F 1/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.05.2016** **E 16170732 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.10.2017** **EP 3103603**

54 Título: **Máquina de corte de tapas de botella**

30 Prioridad:

08.06.2015 IT UB20151303

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

25.01.2018

73 Titular/es:

BORTOLIN KEMO S.P.A. (100.0%)
Corso Lino Zanussi 34b
33080 Porcia (Pordenone), IT

72 Inventor/es:

SAIN, MARINO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 651 340 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

Máquina de corte de tapas de botella

- 5 La invención tiene como objeto una máquina de corte de tapas para cortar tapas. En particular, la máquina de acuerdo con la presente invención está dispuesta para realizar un corte en la superficie lateral de la tapa de manera que se forme un anillo de garantía.
- 10 Para las tapas usadas para tapar botellas destinadas a contener diferentes tipos de sustancias, es esencial ahora realizar un anillo de garantía destinado a desprenderse de las mismas en el momento de la primera apertura de la botella. Básicamente, la extracción de la tapa, que normalmente ocurre desenroscando, hace que el anillo de garantía se desprenda del envase, lo que indica que se ha completado la primera apertura del envase.
- 15 En la actualidad, el corte del anillo de garantía se produce a través de máquinas que incluyen uno o más ejes sobre los que se colocan las tapas. Las tapas se ponen en contacto con una serie de discos concéntricos, al menos uno de los cuales es un motor que pone las tapas en rotación por fricción en una superficie exterior.
- 20 Un disco adicional es la cuchilla que realiza el corte. Tal máquina es conocida por la publicación de patente canadiense 1 161 611 A. Las máquinas actualmente disponibles requieren que las tapas tengan una forma bastante regular, con una superficie lateral bastante extendida y provistas de un reborde que sirva para facilitar el arrastre giratorio de las tapas por el disco del motor.
- 25 Además, las máquinas de corte de tapas de la técnica anterior son bastante complejas y menos flexibles. En el caso de un cambio de formato de la tapa, de hecho, existe la necesidad de que la máquina de corte se haga a la medida, y esta es una operación larga y laboriosa.
- Es un objeto de la presente invención proporcionar una máquina que permita superar los inconvenientes de las máquinas del tipo conocido.
- 30 Una ventaja de la máquina es poder operar incluso con tapas de forma irregular que muestren superficies laterales complejas y escalonadas.
- Una ventaja adicional de la máquina es permitir cambios de formato rápidos. Otra ventaja de la máquina de acuerdo con la invención es ser rápida y confiable.
- 35 Características y ventajas adicionales de la presente invención surgirán mejor a partir de la descripción detallada que sigue de una realización preferida de la invención, ilustrada a modo de ejemplo no limitativo en las figuras adjuntas en las que:
- 40 - La figura 1 muestra una vista axonométrica esquemática de la máquina de acuerdo con la presente invención;
- La figura 2 muestra una vista axonométrica de la máquina de la figura 1 desde un ángulo opuesto;
- 45 - Las Figuras 3 a 7 muestran la máquina en sección transversal de acuerdo con la presente invención tomada en un plano que contiene un eje longitudinal (X) en diferentes configuraciones operativas;
- La figura 8 muestra una vista en sección en un plano longitudinal de la máquina de la figura 7 vista desde la izquierda.
- 50 En la realización preferida, la máquina de acuerdo con la presente invención es del tipo giratorio. Esencialmente, la máquina comprende una torreta giratoria dispuesta alrededor de un eje (Y) principal de rotación a la que se alimentan las tapas (C) que se van a procesar. Las tapas (C) se procesan a bordo de la torreta durante la rotación de la misma hasta una estación de eyección, desde donde las tapas continúan su fabricación. Las tapas (C) se alimentan preferiblemente a través de un dispositivo en estrella que es conocido por los expertos en la técnica y, por lo tanto, no se muestra en detalle en este documento.
- 55 A pesar de ser la estructura giratoria descrita anteriormente particularmente efectiva y compacta, y por lo tanto una preferida, no es la única solución. La máquina de acuerdo con la invención podría de hecho implementarse también con una estructura lineal y realizar sus funciones a lo largo de una trayectoria sustancialmente rectilínea.
- 60 La máquina comprende un ensamblaje (2) de carcasa que se puede mover a lo largo de una trayectoria (P) predeterminada. En el caso de una estructura giratoria, la trayectoria (P) es una trayectoria circular, mientras que, en el caso de una estructura lineal, la trayectoria (P) puede ser rectilínea. La torreta giratoria o estructura giratoria puede estar provista de una pluralidad de ensamblajes (2) de carcasa que se distribuyen circularmente a un paso angular constante. En aras de la simplicidad, las figuras 1 y 2 ilustran un único ensamblaje (2) de carcasa con
- 65

indicación de la trayectoria (P) y del eje (Y) principal de rotación. El experto en la materia es perfectamente capaz de disponer una estructura giratoria tipo torreta provista de una pluralidad de ensamblajes (2) de carcasa.

El ensamblaje (2) de carcasa está provisto de una carcasa (20) rotatoria que está estructurada de manera que acomoda una tapa (C) y hace que la tapa (C) gire alrededor de un primer eje (X) de rotación. La carcasa (20) rotatoria presenta sustancialmente una forma anular que delimita un compartimiento (20a) cilíndrico que es concéntrico con el primer eje (X) de rotación y abierto en los extremos del mismo. En la realización preferida de la máquina, el eje (X) de rotación está orientado verticalmente y puede insertarse una tapa (C) en la carcasa (20) a través del extremo superior del compartimiento (20a).

Los medios (3) de corte están conformados de manera que realizan un corte en una superficie lateral de la tapa (C). Los medios (3) de corte están dispuesto a lo largo de un tramo activo de la trayectoria (P), ejerciendo su acción sobre un cierto tramo de la trayectoria (P) durante el movimiento del ensamblaje (2) de carcasa a lo largo de la misma trayectoria (P).

Preferiblemente, los medios (3) de corte comprenden un sector (31) de corte circular concéntrico con el eje (Y) principal de rotación. El sector (31) de corte es estacionario, es decir, está dispuesto fijo a lo largo del tramo activo de la trayectoria (P). En una realización alternativa no ilustrada, los medios de corte pueden asumir una conformación diferente y/o ser móviles a lo largo de la trayectoria (P).

Los medios (5) de motor están estructurados de manera que provocan la rotación de la carcasa (20) rotatoria alrededor del primer eje (X) de rotación de modo que, al menos a lo largo del tramo activo de la trayectoria (P), la carcasa (20) se mueve de acuerdo con un movimiento de rodadura puro con respecto a los medios (3) de corte. Esto implica que una superficie lateral de la tapa (C) puede entrar en contacto con los medios (3) de corte al rodar sin deslizarse con respecto a este último. En otras palabras, en la realización preferida, donde los medios de corte comprenden un sector (31) de corte circular, la acción de los medios (5) de motor hace que la carcasa (20) rotatoria se mueva de acuerdo con un movimiento de rodadura puro con respecto al sector (31) de corte circular, lo que implica que también una tapa (C) contenida en dicha carcasa (20) rotatoria exhibe un movimiento de rodadura puro con respecto al sector (31) de corte circular.

La idea de producir un movimiento de rodadura puro de la tapa (C) con respecto a los medios (3) de corte, por medio de la carcasa (20) rotatoria, determina ventajas considerables. En primer lugar, la carcasa (20) rotatoria es capaz de colocar en rotación tapas (C) con forma compleja que presentan superficies laterales escalonadas (como la tapa que se muestra en la figura) y/o superficies laterales libres de rebordes. Además, el corte que se obtiene como resultado de un movimiento de rodadura puro es particularmente preciso y limpio y además permite simplificar la estructura de los medios (3) de corte, cuyos medios (3) de corte pueden incluso tomar la configuración del sector (31) de corte circular descrito anteriormente.

Los medios (5) de motor comprenden, por ejemplo, un servomotor que está configurado para hacer girar la carcasa (20) rotatoria alrededor del primer eje (X) de rotación. El servomotor se rige por una unidad de control, no mostrada, que es capaz de implementar la rotación del motor para obtener los efectos descritos anteriormente. La solución de adoptar medios (5) de motor independientes para cada carcasa (20) rotatoria simplifica la estructura de la máquina desde el punto de vista mecánico porque, debido a esta configuración, no se requieren transmisiones mecánicas complejas, además la presencia de medios (5) de motor independientes permiten controlar la rotación de cada carcasa (20) rotatoria de la manera deseada.

La carcasa (20) rotatoria puede desplazarse adicionalmente por deslizamiento a lo largo del primer eje (X) de rotación entre una posición inferior, con respecto a la cual se puede alinear una tapa (C) con la carcasa (20) rotatoria y una posición superior, en la que la carcasa (20) rotatoria está dispuesta alrededor de la tapa (C). En la posición superior, la carcasa (20) rotatoria deja al descubierto la zona de la tapa (C) destinada a entrar en contacto con los medios (3) de corte. La posibilidad de trasladar la carcasa (20) rotatoria entre la posición inferior y la posición superior, permite alimentar las tapas (C) por medio de un alimentador de estrella giratorio, no mostrado, que se sabe que es fácil de usar, confiable y rápido.

El ensamblaje (2) de carcasa comprende una porción (22) inferior con la que está asociada la carcasa (20) rotatoria. La porción (22) inferior se puede mover en rotación alrededor del primer eje (X) de rotación. La porción (22) inferior está asociada además con un soporte (22b) que se puede mover de manera deslizante a lo largo del primer eje (X) de rotación para trasladar la carcasa (20) entre las posiciones inferior y superior.

En particular, los medios (5) de motor transmiten el movimiento giratorio a la porción (22) inferior a través de un eje (51) dentado que se engrana con una rueda (22a) dentada que forma parte integral de forma giratoria con la porción (22) inferior. El movimiento de deslizamiento a lo largo del primer eje (X) de rotación se transmite al soporte (22b) a través de un perfil (CP) de leva fijo, que interactúa con el soporte (22b) durante el movimiento a lo largo de la trayectoria (P).

En la posición inferior de la carcasa (20) rotatoria mostrada en la figura 3, se puede colocar una tapa (C) encima de la carcasa (2) rotatoria, cuya tapa (C) está sustancialmente alineada y concéntrica con respecto al primer eje (X) de rotación. En la posición superior de la carcasa (20) rotatoria, ilustrada en la figura 5, la tapa (C) se coloca al menos parcialmente dentro de la propia carcasa (20) rotatoria. Una porción de la tapa (C), donde se va a efectuar el corte, permanece sobresaliendo de la carcasa (20) rotatoria.

El ensamblaje (2) de carcasa comprende un tope (23), que está dispuesto internamente en la carcasa (20) rotatoria. El tope (23) realiza sustancialmente la función de la parte inferior de la carcasa (20) rotatoria y de la base de apoyo para una tapa (C). Con este fin, la carcasa (20) rotatoria y el tope (23) son móviles uno con respecto al otro a lo largo del primer eje (X) de rotación, entre una primera posición, visible en las figuras 3 y 4, en la que el tope (23) es ubicado en un borde superior de la carcasa (20), y una segunda posición, visible en la figura 5, en la que el tope (23) está situado en un borde inferior de la carcasa (20). En la realización preferida de la máquina, la carcasa (20) rotatoria, por medio del soporte (22b), es deslizable a lo largo del primer eje (X) de rotación con respecto al tope (23). La primera y la segunda posición se definen entonces por la posición asumida por la carcasa (20) rotatoria. En la realización mostrada, el tope (23) es integral con un pasador (23a), en una sola pieza o en dos porciones, que es coaxial con el primer eje (X) de rotación y que está pasando a través de la porción (22) inferior del ensamblaje (2) de carcasa, desde donde sobresale hacia abajo.

Preferiblemente, la carcasa (20) rotatoria es extraíble del ensamblaje (2) de carcasa y, en particular, es extraíble con respecto a la porción (22) inferior. De esta manera, la carcasa (20) rotatoria puede reemplazarse de acuerdo con las características de la tapa que se va a tratar.

El ensamblaje (2) de carcasa comprende además un pasador (21) de bloqueo dispuesto superiormente a la carcasa (20) rotatoria y sustancialmente concéntrico con el primer eje (X) de rotación. El pasador (21) de bloqueo está estructurado de modo que esté dispuesto al menos parcialmente en el interior de la carcasa (20) rotatoria.

El pasador (21) de bloqueo se puede mover entre una primera posición superior en la realización mostrada, en la que el pasador (21) de bloqueo está situado a una distancia mayor de la carcasa (20) rotatoria, y una segunda posición inferior, donde dicho pasador (21) de bloqueo está situado a una distancia menor de la carcasa (20) rotatoria y puede disponerse al menos parcialmente internamente de este último, presionando la tapa (C) en la parte inferior de la propia carcasa (20) rotatoria. El desplazamiento del pasador (21) de bloqueo se implementa por medio de un perfil (CS) de leva fijo, ilustrado solo esquemáticamente, que interactúa con un extremo (21a) del propio pasador (21).

El desplazamiento del pasador (21) de bloqueo se sincroniza con el desplazamiento de la carcasa (20) rotatoria de la siguiente manera. Partiendo de la configuración inicial de la figura 3, el pasador (21) de bloqueo, que está en su primera posición, se mueve hacia su segunda posición (figura 4), en la que está dispuesto dentro de la tapa (C) y presiona este último contra el tope (23). A continuación, la carcasa (20) se mueve desde su posición inferior a la posición superior (Figura 5), rodeando la tapa (C).

El ensamblaje (2) de carcasa está provisto además de un casquillo (24) de contraste, que está estructurado para empujar la tapa (C) hacia los medios (3) de corte. En particular, el casquillo (24) está dispuesto concéntricamente al primer eje (X) de rotación. En la realización representada, el casquillo (24) es concéntrico con el pasador (21) de bloqueo.

El casquillo (24) se puede mover a lo largo de una dirección perpendicular al eje (X) de rotación entre una posición activa, en la que se encuentra a una distancia menor de los medios (3) de corte a lo largo del tramo activo de la trayectoria (P), y una posición inactiva, en la que se encuentra a una distancia mayor de los medios (3) de corte a lo largo del tramo activo de la trayectoria (P). En la práctica, al pasar de la posición inactiva a la posición activa, el casquillo (24) se aleja radialmente del eje (Y) principal de rotación. En la posición activa, el casquillo (24) entra en contacto con un área lateral de la tapa (C) y puede presionar una tapa (C) en contacto con los medios (3) de corte durante la rotación de la tapa misma en virtud de la carcasa (20) rotatoria. En la posición inactiva, el casquillo (24) se puede insertar en o extraer de la tapa (C). El casquillo (24) giratorio puede girar libremente alrededor del primer eje (X) de rotación, para no obstaculizar la rotación de la tapa (C).

Los medios (4) de desplazamiento son capaces de mover el casquillo (24) de contraste de la posición inactiva a la posición activa a lo largo del tramo activo de la trayectoria (P). Dichos medios (4) de desplazamiento comprenden un elemento (41) anular dispuesto alrededor del casquillo (24). El elemento (41) anular es a su vez móvil en la dirección perpendicular al primer eje (X) de rotación para trasladar el casquillo (24) entre las posiciones activa e inactiva. El desplazamiento del elemento (41) anular se obtiene por medio de una leva (CF) fija, representada esquemáticamente en la figura 8, que entra en contacto con el elemento anular al menos a lo largo del tramo activo de la trayectoria (P), es decir, a lo largo del tramo en el que los medios (3) de corte entran en contacto con la tapa (C).

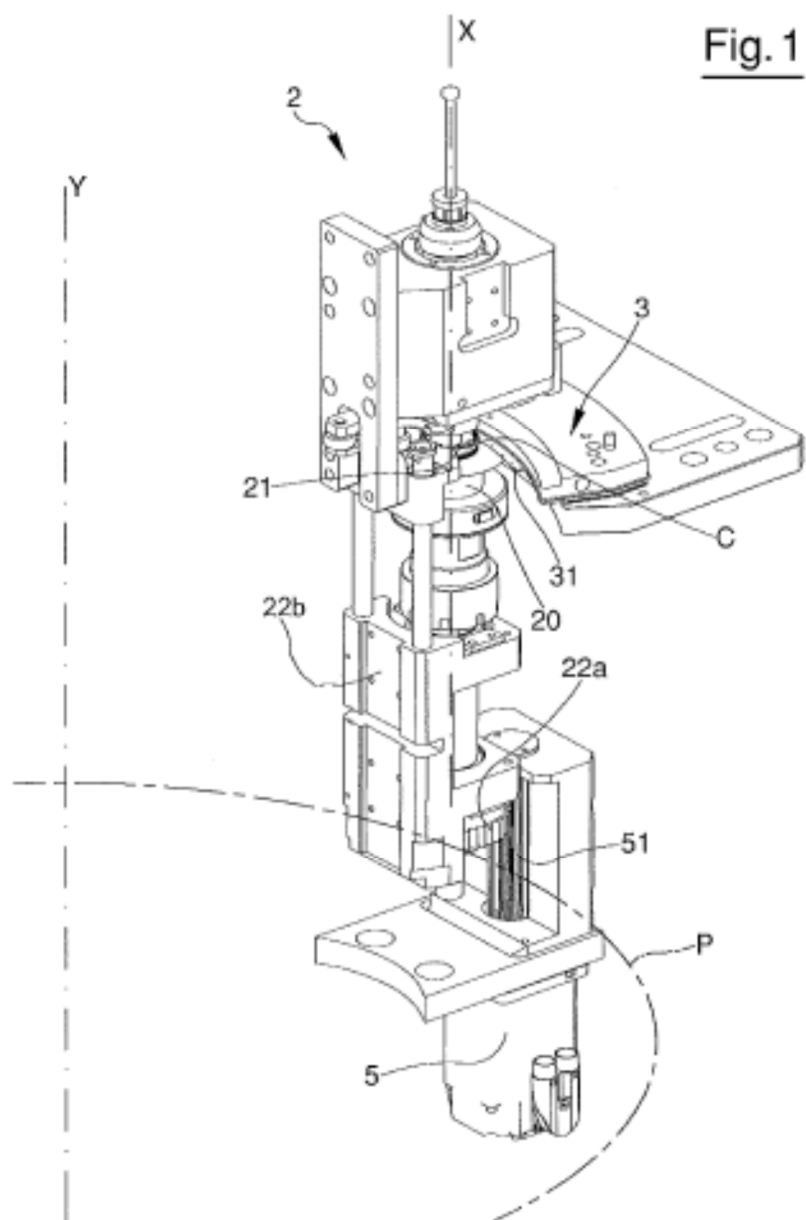
La acción del casquillo (24) de contraste tiene lugar de la siguiente manera. Partiendo de la configuración de la figura 5, en la que el pasador (21) de bloqueo está en la posición inferior y la carcasa (20) rotatoria en la posición

- superior, la porción (22) inferior, así como la carcasa (20) rotatoria y el tope (23), se mueve hacia el casquillo (24), asumiendo así una posición de corte en la que el casquillo (24) se inserta en la tapa (C) y presiona este último en la carcasa rotatoria. El desplazamiento de la carcasa (20) rotatoria en la posición de corte se obtiene a través del soporte (22b) y el perfil (CP) de leva. El desplazamiento del tope (23) en la posición de corte se obtiene a través de un segundo perfil (CP2) de leva fijo que es sustancialmente paralelo al primer perfil (CP) de leva, pero está desfasado por un paso que es suficiente para permitir inicialmente el desplazamiento de la carcasa (20) rotatoria en la posición superior del mismo, y a continuación el desplazamiento simultáneo de la carcasa (20) rotatoria y del tope (23) hacia la posición de corte. El segundo perfil (CP2) de leva interactúa con el extremo del pasador (23a) al que está asociado el tope (23).
- El pasador (21) de bloqueo cede a la presión ejercida por el tope (23), por lo que el pasador (21) de bloqueo vuelve hacia arriba gracias a la presencia de un elemento elástico, por ejemplo, un resorte neumático. Posteriormente, el casquillo (24) se mueve hacia su posición activa (figura 8), en el que está dispuesto en contacto con una parte lateral de la tapa (C) y empuja la tapa (C) hacia los medios (3) de corte y en contacto con el mismo, a lo largo del trazo activo de la trayectoria (P). Simultáneamente, la carcasa (20) rotatoria se ha puesto en rotación mediante los medios (5) de motor para realizar el corte a través del movimiento de rodadura puro de la tapa (C) en los medios (3) de corte.
- Una vez realizado el corte de la tapa (C), cada ensamblaje (2) de carcasa realiza los movimientos descritos anteriormente en orden inverso, regresando a la configuración inicial de la figura 3 para recibir una nueva tapa (C), todo esto durante el desplazamiento a lo largo la trayectoria (P), es decir, durante la rotación de la torreta giratoria a la que están asociados los ensamblajes (2) de carcasa.
- También se puede realizar una fase de la posición angular de la tapa (C) con respecto al primer eje (X) de rotación. Tal fase puede obtenerse, por ejemplo, a través de medios ópticos capaces de detectar la posición angular de la tapa. La posición angular detectada se transmite a la unidad de control que acciona los medios (5) del motor para hacer girar la carcasa (20) rotatoria para obtener la posición angular deseada.
- La máquina de acuerdo con la presente invención logra importantes ventajas. En primer lugar, permite realizar cortes circulares en tapas con forma compleja y/o laterales sin reborde. Además, el corte realizado a través del movimiento rodadura puro de la tapa sobre los medios de corte, es muy preciso lo que da como resultado medios de corte fáciles de usar y obtenibles a bajo coste.
- Los diversos movimientos necesarios para realizar el corte en las tapas se obtienen a través de mecanismos simples y efectivos. Además, el uso de medios (5) de motor que es independiente para cada ensamblaje (2) de carcasa, permite aumentar la flexibilidad de la máquina que se puede adaptar a las tapas que presentan diferentes formas y diferentes diámetros.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina cortadora de tapas, caracterizada porque comprende:

- 5 un ensamblaje (2) de carcasa, desplazable a lo largo de una trayectoria (P) predeterminada y provisto de una carcasa (20) rotatoria que está estructurada para alojar una tapa (C) y girar la tapa (C) alrededor de un primer eje (X) de rotación;
- 10 medios (3) de corte, conformados para cortar una superficie lateral de la tapa (C) y dispuestos a lo largo de un tramo activo de la trayectoria (P);
- 15 medios (5) de motor, estructurados para hacer girar la carcasa (20) rotatoria alrededor del primer eje (X) de rotación de modo que una superficie lateral de la tapa (C) entre en contacto con los medios (3) de corte, rodando sin deslizamiento con respecto a dichos medios (3) de corte.
- 20 2. Una máquina cortadora de tapas de acuerdo con la reivindicación 1, en la que los medios (5) de motor comprenden un motor configurado para hacer girar la carcasa (2) rotatoria alrededor del primer eje (X) de rotación.
- 25 3. Una máquina cortadora de tapas de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la trayectoria (P) es una trayectoria circular concéntrica a un eje principal de rotación (Y), eje principal de rotación (Y) que es paralelo al primer eje de rotación (X).
- 30 4. Una máquina cortadora de tapas de acuerdo con la reivindicación 3 que comprende una estructura giratoria o torreta móvil que gira alrededor del eje (Y) principal de rotación, a cuya estructura giratoria está asociada una pluralidad de ensamblajes (2) de carcasa distribuidos circularmente.
- 35 5. Una máquina cortadora de tapas de acuerdo con la reivindicación 3, en la que los medios (3) de corte comprenden un sector (31) de corte circular, que es concéntrico con el eje (Y) principal de rotación.
- 40 6. Una máquina cortadora de tapas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la carcasa (20) rotatoria se puede desplazar en forma deslizante a lo largo del primer eje (X) de rotación entre una posición inferior, con respecto a la cual se puede alinear una tapa (C) con la carcasa (20) rotatoria, y una posición superior, con respecto a la cual la carcasa (20) rotatoria está dispuesta alrededor de la tapa (C).
- 45 7. Una máquina cortadora de tapas de acuerdo con la reivindicación 1, donde el ensamblaje (2) de carcasa comprende un pasador (21) de bloqueo, sustancialmente concéntrico con el primer eje (X) de rotación y estructurado para estar dispuesto al menos parcialmente dentro de la carcasa (20) rotatoria y para presionar una tapa (C) en la parte inferior de la carcasa (20) rotatoria.
- 50 8. Una máquina cortadora de tapas de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un casquillo (24) de contraste movable a lo largo de una dirección perpendicular al eje (X) de rotación, entre una posición activa, en la que dicho casquillo (24) de contraste está situado a una distancia menor de los medios (3) de corte a lo largo del tramo activo de la trayectoria (P) y puede apretar una porción lateral de una tapa (C) en contacto con la carcasa (20) rotatoria, y una posición inactiva, en la que el casquillo (24) de contraste está situado a una distancia mayor de los medios (3) de corte, a lo largo del tramo activo de la trayectoria (P).
- 55 9. Una máquina de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende medios (4) de desplazamiento, predispuestos para desplazar el casquillo (24) de contraste de la posición inactiva a la posición activa a lo largo del tramo activo de la trayectoria (P).
10. Una máquina cortadora de tapas de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el ensamblaje (2) de carcasa comprende una porción (22) inferior, que está sólidamente restringida con la carcasa (20) rotatoria, cuya porción (22) inferior puede moverse de forma giratoria sobre el primer eje (X) de rotación y desplazable de forma deslizante a lo largo del primer eje (X) de rotación entre una posición inferior, con respecto a la cual se puede alinear una tapa (C) con la carcasa (20) rotatoria y una posición superior, donde la carcasa (20) rotatoria está dispuesta alrededor de la tapa (C), dejando así expuesto el área de la tapa (C) que está destinada a entrar en contacto con los medios (3) de corte.



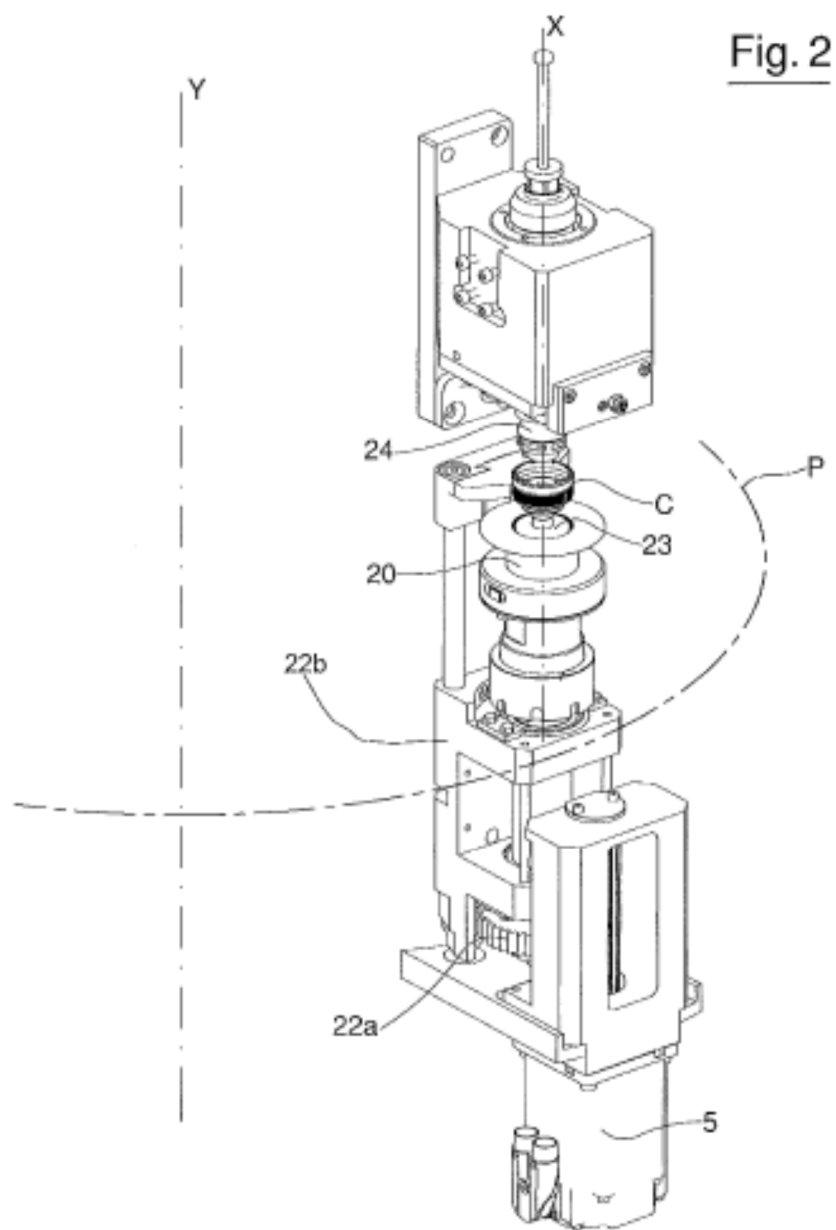
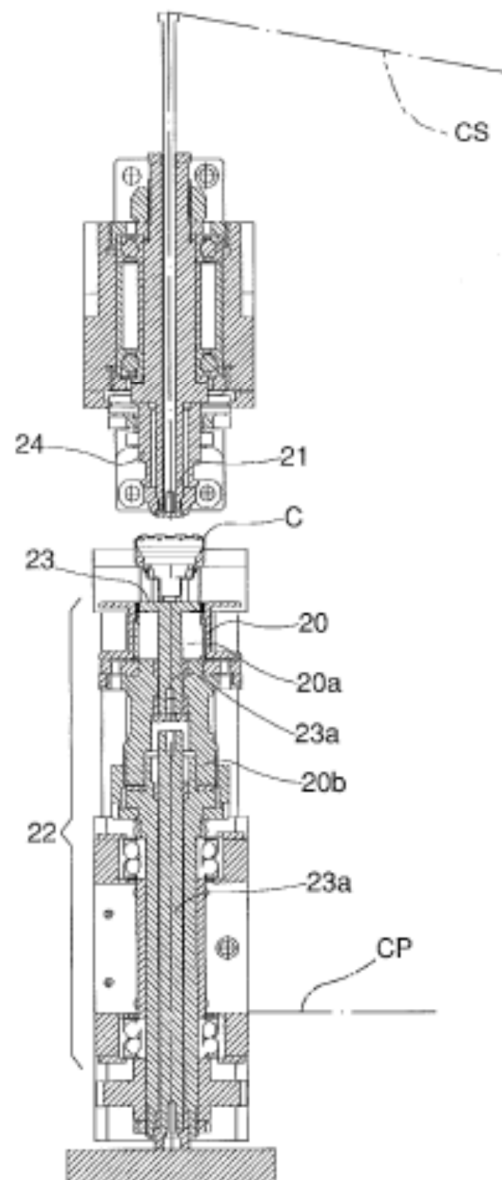
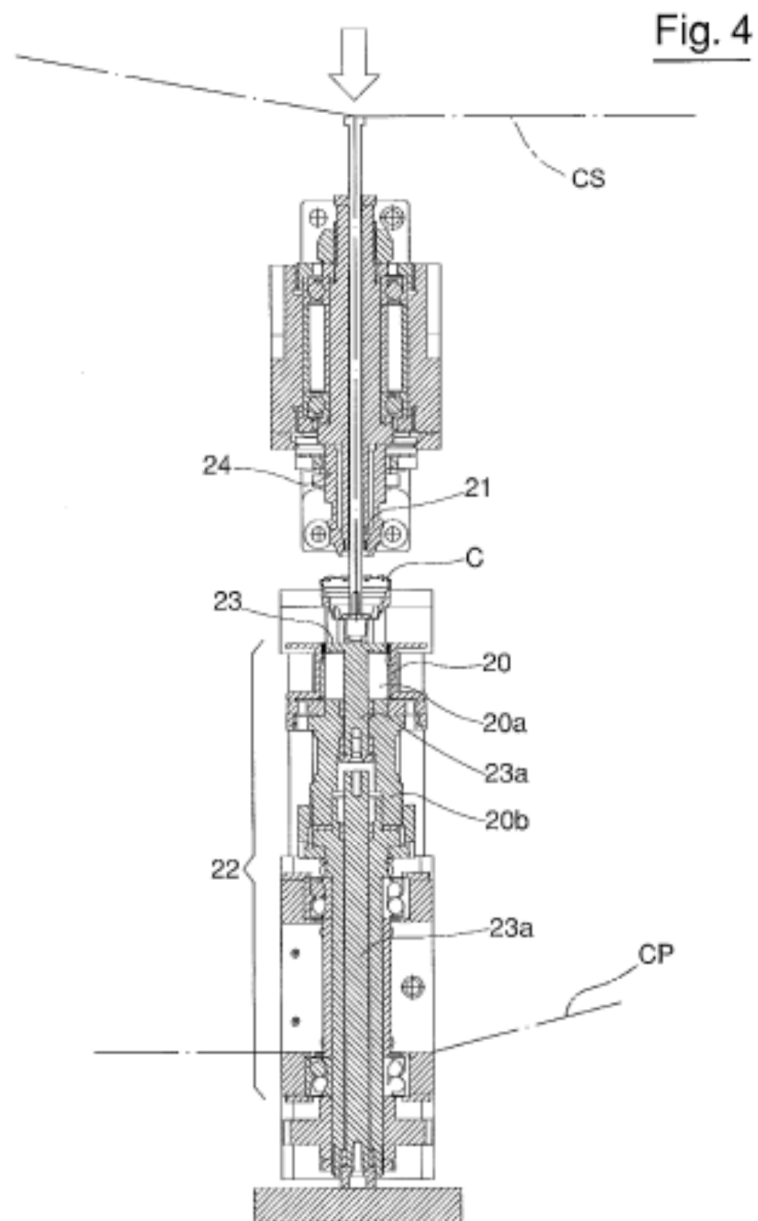


Fig. 3





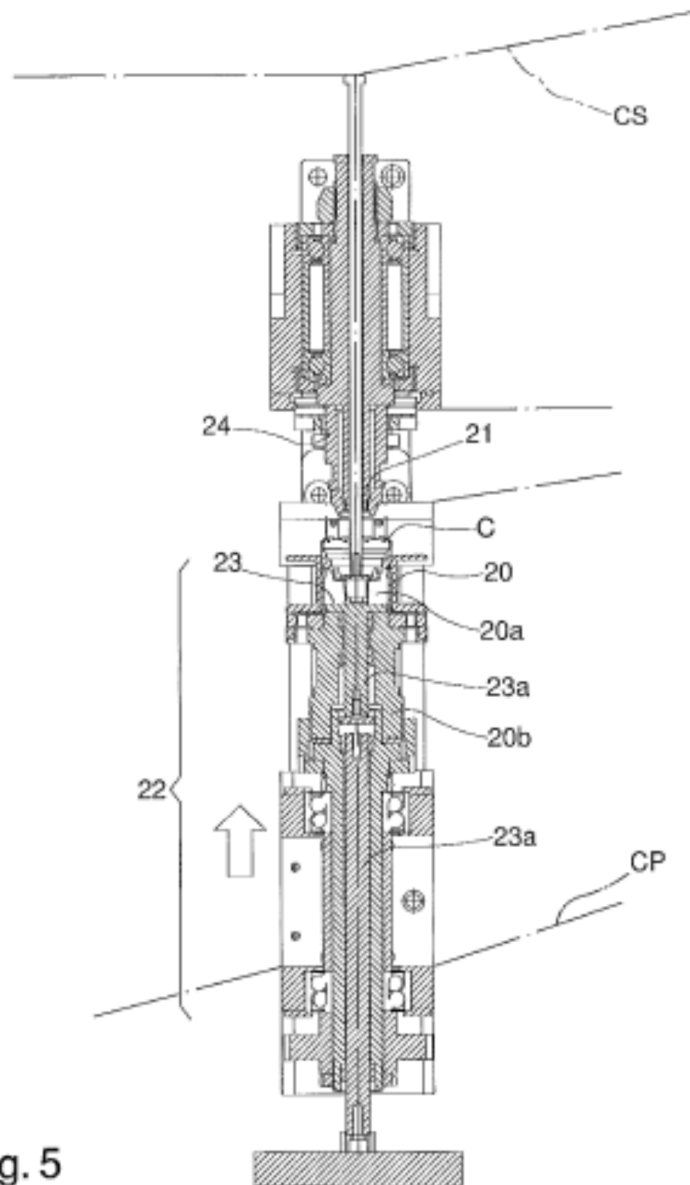


Fig. 5

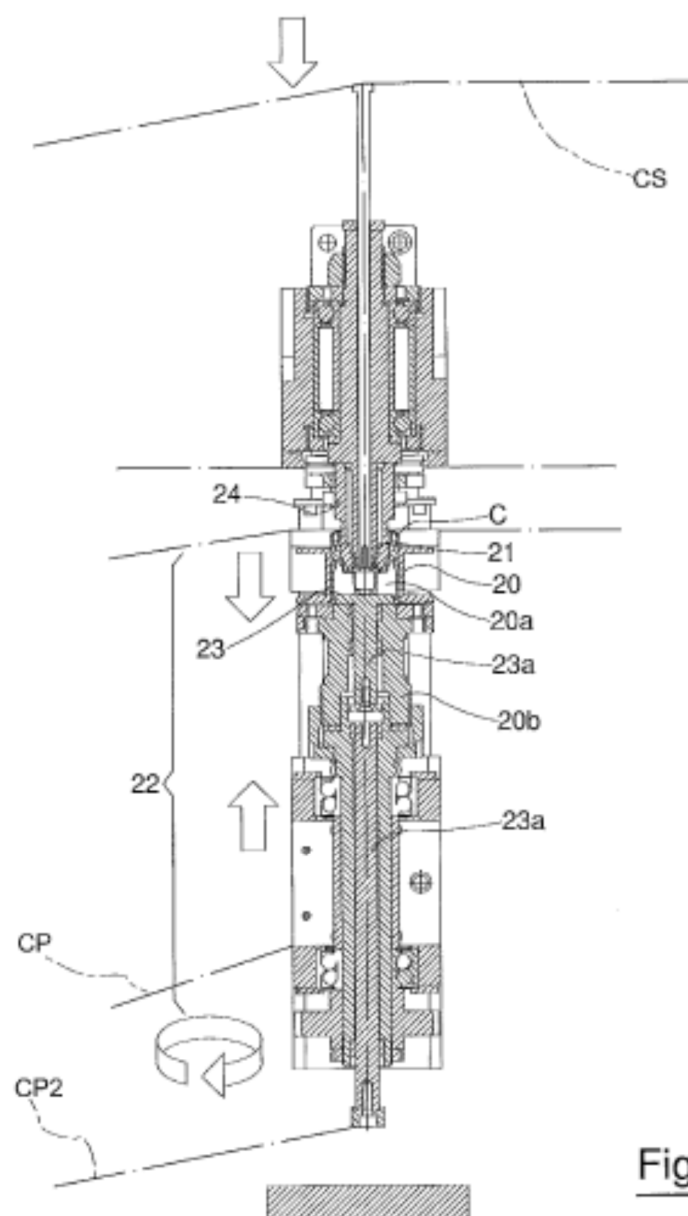


Fig. 6

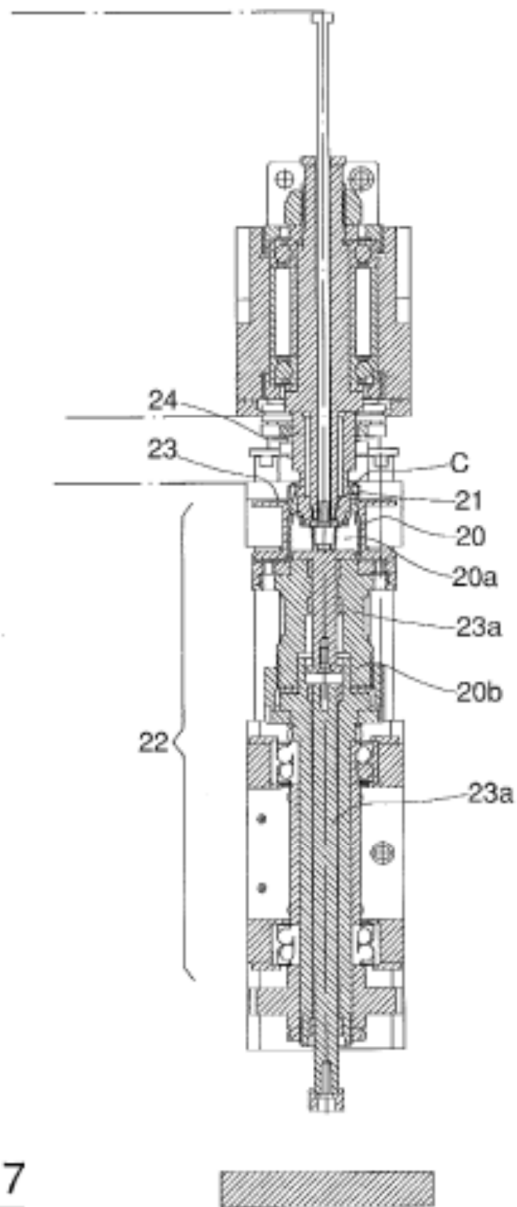


Fig. 7

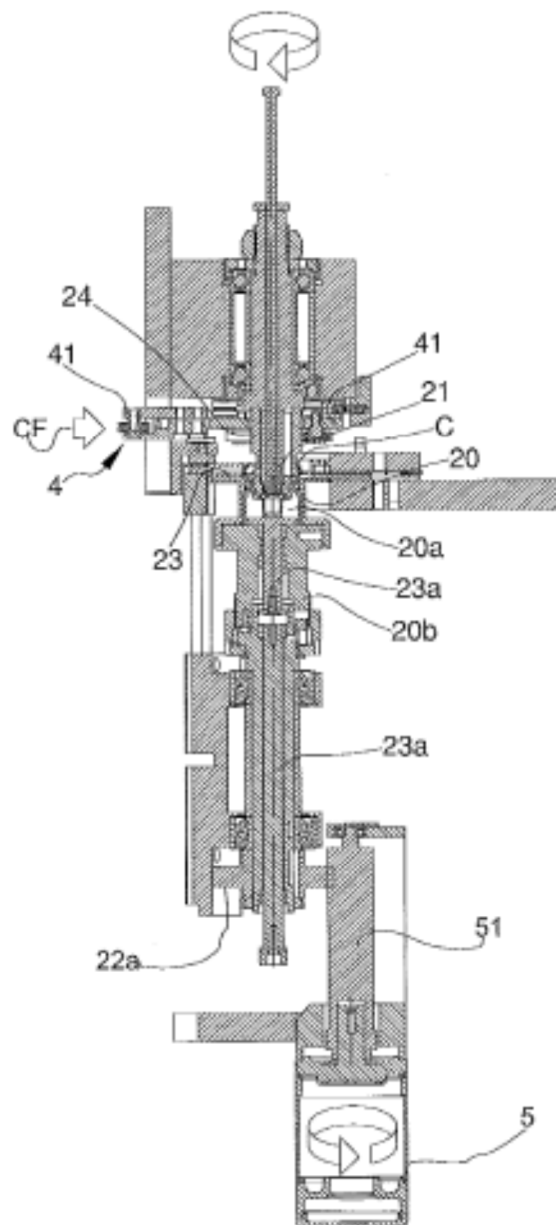


Fig. 8