

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 664 123**

51 Int. Cl.:

**B23D 45/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2015 E 15187599 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2018 EP 3078439**

54 Título: **Cabezal de corte para una máquina de corte, máquina de corte equipada con dicho cabezal de corte y método de operación de dicho cabezal de corte**

30 Prioridad:

**07.04.2015 IT MI20150489**

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

**18.04.2018**

73 Titular/es:

**MECAL S.R.L. (100.0%)  
Via Torreberetti snc  
27030 Frascarolo (PV), IT**

72 Inventor/es:

**CAVEZZALE, ENNIO**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**Observaciones :**

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes**

**ES 2 664 123 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**

Cabezal de corte para una máquina de corte, máquina de corte equipada con dicho cabezal de corte y método de operación de dicho cabezal de corte

5 La presente invención se refiere a un cabezal de corte para una máquina de corte, una máquina de corte que tiene dicho cabezal de corte y el método de operación de dicho cabezal de corte.

La presente invención encuentra aplicación particularmente en la fabricación de marcos de puertas y ventanas de aluminio, especialmente para cortar perfiles de sección transversal grande.

10 Se conocen en la técnica cabezales de corte para uso en máquinas de corte para perfiles. En un primer tipo de cabezales de corte, la cuchilla de corte circular se bascula con relación a la superficie que aguanta el perfil a cortar con un movimiento hacia arriba o hacia abajo. En un segundo tipo de cabezales de corte la cuchilla de corte circular se mueve en una trayectoria rectilínea, perpendicular a la dirección de extensión longitudinal del perfil a cortar. Los cabezales de corte mencionados anteriormente tienen diagramas de corte inadecuados para perfiles de sección grande, que tienen una extensión horizontal principal o una extensión vertical principal. Una solución a este problema consiste en aumentar el diámetro de la cuchilla circular. No obstante, el aumento del diámetro de la cuchilla circular está limitado por  
15 los parámetros de corte de la cuchilla, dictados por tanto los requerimientos operativos como de construcción, por lo tanto no es factible más allá de ciertos límites.

20 El documento EP 1036623 A2 describe un cabezal de corte para una máquina de corte, comprendiendo dicho cabezal de corte una base de apoyo, una estructura de soporte montada en dicha base de apoyo para girar alrededor de un primer eje de rotación, comprendiendo dicha estructura de soporte una superficie de soporte para una pieza de trabajo a cortar y un área de corte, que se configura para recibir la pieza de trabajo a cortar, una unidad de corte que comprende una cuchilla circular que se monta para girar alrededor de un segundo eje de rotación, una unidad de inclinación de la cuchilla circular, que se acopla a dicha unidad de corte para inclinar dicha unidad de corte sobre un eje de inclinación perpendicular a dicho primer eje de rotación y dicho segundo eje de rotación, una unidad de alimentación de la cuchilla circular acoplada a dicha unidad de inclinación de la cuchilla circular para mover dicha unidad de corte a lo largo de una  
25 dirección de alimentación rectilínea, que es paralela o coincidente con el eje de inclinación, entre una primera posición de límite de desplazamiento y una segunda posición de límite de desplazamiento.

30 El documento EP2364805 describe un cabezal de corte para uso en una máquina de corte para perfiles que tienen una sección transversal que se extiende principalmente horizontalmente. El cabezal de corte comprende una placa de apoyo para soportar una pieza de trabajo a cortar, una superficie de tope contra la que puede hacer tope una cara lateral de la pieza de trabajo y una cuchilla circular fijada a un reborde. El reborde está soportado en el cabezal de corte y se puede inclinar sobre un eje de inclinación. El cabezal de corte también comprende un dispositivo selector, para seleccionar cualquiera de dos modos de operación. En el primer modo de operación, el reborde está detrás de la superficie de tope, y en el segundo modo de operación el reborde sobresale de la superficie de tope. Este cabezal de corte puede obviar parcialmente los inconvenientes de la técnica anterior pero es todavía inadecuado para perfiles que tienen una sección  
35 transversal grande que se extiende horizontalmente y verticalmente.

Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar un cabezal de corte para una máquina de corte que tiene tales características estructurales y funcionales como para satisfacer las necesidades anteriores, obviando los inconvenientes de la técnica anterior.

40 Estos y otros objetivos, como se explica mejor más adelante, son satisfechos por un cabezal de corte como se define en la reivindicación 1 adjunta, y un método de operación de tal cabezal de corte como se define en la reivindicación 8.

La invención se describirá ahora en mayor detalle con referencia a una realización preferida de la misma, dada a modo de ejemplo y sin limitación, y mostrada en los dibujos adjuntos, en los que:

- La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una máquina de corte con un cabezal de corte según la presente invención.
- 45 - Las Figuras 2 y 3 muestran diferentes vistas en planta de la máquina de la Figura 1,
- Las Figuras 4a a 4d muestran vistas en planta del cabezal de corte de la Figura 1 en configuraciones de operación sucesivas, con la cuchilla inclinada en un ángulo de 0°,
- Las Figuras 5a a 5d muestran vistas en planta del cabezal de corte de la Figura 1 en configuraciones de operación sucesivas, con la cuchilla inclinada en un ángulo de 45°,

- Las Figuras 6, 7 y 8 muestran diferentes vistas en perspectiva del cabezal de corte de la Figura 1,

-La Figura 9 muestra un diagrama de corte obtenido con el cabezal de corte de la Figura 1 en diferentes configuraciones de operación.

Haciendo referencia a la Figura 1, se muestra una máquina de corte 100, que comprende dos cabezales de corte 1 y 1'.

- 5 Por simplicidad, se hará referencia más adelante, sin limitación, a un cabezal de corte 1 según una realización de la presente invención. El cabezal de corte 1' puede ser un cabezal de corte idéntico o simétrico al cabezal de corte 1, o un cabezal de corte diferente.

El cabezal de corte 1 comprende una base de apoyo 10 que tiene una estructura de soporte 20 montada en la misma para girar alrededor de un primer eje de rotación Z-Z.

- 10 La estructura de soporte 20 comprende una superficie de soporte 21 para una pieza de trabajo P a cortar y un área de corte 22 configurada para recibir la pieza de trabajo P a cortar, p.ej., un perfil para marcos de puertas o ventanas. La superficie de soporte 21 se encuentra perpendicular al primer eje de rotación Z-Z.

Según una realización, la base de apoyo 10 se monta para deslizarse en una dirección longitudinal X-X sobre miembros de guía 102 fijados al armazón 101 de la máquina de corte 100.

- 15 El cabezal de corte 1 comprende una unidad de corte 30, una unidad de inclinación 40 de la cuchilla y una unidad de alimentación 50 de la cuchilla.

La unidad de corte 30 comprende una cuchilla circular 31 que se monta para girar alrededor de un segundo eje de rotación A-A. La unidad de corte 30 con la cuchilla circular 21 se monta para bascular alrededor de un eje de basculación U-U paralelo al segundo eje de rotación A-A entre una posición de reposo y una posición de corte.

- 20 En la posición de reposo véase las Figuras 4a, 4b y 5a, 5b, la cuchilla circular 31 se desacopla del área de corte 22, mientras que en la posición de corte la cuchilla circular 31 está dentro del área de corte 22.

La unidad de inclinación 40 de la cuchilla se acopla a la unidad de corte 30 para inclinar la unidad de corte 30 sobre un eje de inclinación Y-Y perpendicular al primer eje de rotación Z-Z y el segundo eje de rotación A-A.

- 25 Particularmente, la unidad de inclinación 40 de la cuchilla circular se configura para inclinar la unidad de corte 30, y por tanto la cuchilla circular 31, en un ángulo de inclinación que varía de 0° a 45°.

Ventajosamente, la estructura de soporte 20 se configura para girar con relación a la base de soporte 10 alrededor del primer eje de rotación Z-Z a través de un ángulo de rotación que varía de -70° a 45°. Se proporcionan miembros de impulsión (no mostrados) para este propósito, que se conectan a la base de apoyo 10 y la estructura de soporte 20.

- 30 La unidad de alimentación 50 de la cuchilla circular se fija a la estructura de soporte 20 y se acopla a la unidad de inclinación 40 de la cuchilla circular para mover la unidad de inclinación 40 de la cuchilla y por tanto la unidad de corte 30 con la cuchilla circular 31 a lo largo de una dirección de alimentación rectilínea V-V, que es paralela a o coincidente con el eje de inclinación Y-Y, entre una primera posición de límite de desplazamiento y una segunda posición de límite de desplazamiento. Debido a la posibilidad de mover la cuchilla circular 31 entre la posición de reposo y la posición de corte y entre la primera y la segunda posiciones de límite de desplazamiento, la cuchilla circular 31 puede adoptar cuatro posiciones en los vértices de un cuadrilátero ideal, estando representados los vértices por la posición de reposo en la primera posición de límite de desplazamiento, la posición de reposo en la segunda posición de límite de desplazamiento, la posición de corte en la segunda posición de límite de desplazamiento y la posición de corte en la segunda posición de límite de desplazamiento.

- 40 Suponiendo que el ángulo de rotación de la estructura de soporte 20 se establece a 0°, con un ángulo de inclinación de 0°, la cuchilla circular 31 es perpendicular a la placa de apoyo 21, y por tanto el segundo eje de rotación A-A de la cuchilla circular 31 es paralelo a la placa de apoyo 21 y se extiende a lo largo de la dirección longitudinal X-X, mientras que con un ángulo de inclinación de 45°, la cuchilla circular 31 forma un ángulo de 45° con la placa de apoyo 21 y por tanto el segundo eje de rotación A-A de la cuchilla circular 31 forma un ángulo de 45° con la placa de apoyo 21 y con la dirección longitudinal X-X.

- 45 Suponiendo que el ángulo de inclinación de la cuchilla circular 31 se establece a 0°, con un ángulo de rotación de 0° el plano de la cuchilla circular 31 define un plano de referencia perpendicular a la dirección longitudinal X-X, mientras que con ángulos de rotación de -70° y +45° respectivamente, el plano de la chuchilla circular 31 forma ángulos de -70° y +45° con relación al plano de referencia.

- La unidad de alimentación 50 de la cuchilla se fija a la estructura de soporte 20 y se configura para mover la unidad de inclinación 40 de la cuchilla y la unidad de corte 30 acoplada a la misma con relación a la estructura de soporte 20 a lo largo de la dirección de alimentación rectilínea V-V entre la primera y la segunda posiciones de límite de desplazamiento.
- 5 Según una realización, la unidad de alimentación 50 de la cuchilla comprende un mecanismo (no mostrado) para ajustar la segunda posición de límite de desplazamiento a lo largo de la dirección de alimentación rectilínea V-V.
- Según una realización, la unidad de alimentación 50 de la cuchilla comprende un miembro 51 de accionamiento de la alimentación fijado a la estructura de soporte 20 y un elemento deslizable 52 que se acopla al miembro 51 de accionamiento de la alimentación. El miembro 51 de accionamiento de la alimentación está adaptado para ser accionado para mover el elemento deslizable 52 con relación a la estructura de soporte 20 a lo largo de la dirección de alimentación rectilínea V-V entre la primera y la segunda posiciones de límite de desplazamiento.
- 10 Aquí, el miembro 51 de accionamiento de la alimentación comprende un cilindro de accionamiento 53 fijado a la estructura de soporte 20 y un pistón 54 que se monta para moverse con relación al cilindro de accionamiento 53 a lo largo de la dirección de alimentación rectilínea V-V y fijado al elemento deslizable 52,
- 15 El elemento deslizable 52 se une rígidamente a una placa 55 que tiene dos elementos de guía 56 que se extienden a lo largo de la dirección de alimentación rectilínea V-V. Cada elemento de guía 56 se acopla a un respectivo elemento de guía 57 unido rígidamente a la estructura de soporte 20, para deslizarse a lo largo de la dirección de alimentación rectilínea V-V.
- El miembro 51 de accionamiento de la alimentación puede ser un motor eléctrico de velocidad gradual o un dispositivo de accionamiento hidráulico o neumático.
- 20 La unidad de inclinación 40 de la cuchilla comprende un miembro 41 de accionamiento de la rotación unido rígidamente al elemento deslizable 52, en este ejemplo fijado a la placa 55 que se une rígidamente al elemento deslizable 52, y se configura para girar la unidad de corte 30 con relación a la unidad de alimentación 50 de la cuchilla y por tanto con relación a la estructura de soporte 20 alrededor del eje de inclinación Y-Y, para inclinar de este modo la cuchilla circular 31 alrededor del eje de inclinación Y-Y.
- 25 Particularmente, el miembro 41 de accionamiento de la rotación se acopla de manera giratoria a una placa de soporte 42 que se une rígidamente a la unidad de corte 30 y se configura para controlar la rotación de la placa de soporte 42 alrededor del eje de inclinación Y-Y.
- Ventajosamente, el miembro 41 de accionamiento de la rotación comprende un motor eléctrico.
- 30 La unidad de corte 30 comprende un miembro 32 de accionamiento de la basculación y una base de soporte 33, sobre la que se monta la cuchilla circular 31 para girar alrededor del segundo eje de rotación A-A.
- La base de soporte 33 tiene una conexión 36 para un miembro de accionamiento de la rotación (no mostrado), accionando la rotación de la unidad 31, p.ej., un motor eléctrico.
- La base de soporte 33 para la unidad de corte 30 se acopla a la placa de soporte 42 para que la unidad de inclinación 40 de la cuchilla gire alrededor del eje de basculación U-U.
- 35 Particularmente, el miembro 32 de accionamiento de la basculación se acopla a la base de soporte 33 para girar la base de soporte 33 alrededor del eje de basculación U-U.
- Según la realización de las figuras, el miembro 32 de accionamiento de la basculación comprende un cilindro 34 y un pistón 35 que se configura para ser accionado para moverse con relación al cilindro 34 a lo largo de la dirección de extensión del pistón 35. El cilindro 34 se acopla a la placa de soporte 42 para girar alrededor de un eje de rotación B-B paralelo al eje de basculación U-U, mientras que un extremo 35a del pistón 35 se acopla de manera giratoria a la base de soporte 33 para girar alrededor de un eje de rotación C-C paralelo al eje de basculación U-U.
- 40 Como resultado de un movimiento de accionamiento del pistón 35 que se extiende hacia fuera del cilindro 34, el pistón 35 actúa sobre la base de soporte 33, que se acopla a la placa de soporte 42 para girar alrededor del eje de basculación U-U.
- 45 Dado que el cilindro 34 está obligado a girar alrededor del eje de rotación B-B paralelo al eje de basculación U-U, la acción del pistón 35 hace que la base de soporte 33 gire con relación a la placa de soporte 42 alrededor del eje de basculación U-U, la base de soporte 33 gire con relación al pistón 35 alrededor del eje de rotación B-B y el cilindro 34 gire simultáneamente con relación a la placa de soporte 42 alrededor del eje de rotación C-C para mover la cuchilla circular 31 de la posición de reposo a la posición de corte.

Para controlar los miembros de accionamiento 51, 41 y 32, y particularmente para controlar la secuencia de accionamiento, el cabezal de corte 1 comprende una unidad de control (no mostrada) conectada con cada uno de los miembros de accionamiento 51, 41 y 32 y configurada para controlar el accionamiento de cada uno de dichos miembros de accionamiento 51, 41 y 32.

- 5 En un modo de operación del cabezal de corte 1, desde una condición en la que la cuchilla de corte 30 circular está en la posición de reposo y el elemento deslizante 52 de la unidad 50 de accionamiento de la cuchilla está en la primera posición de límite de desplazamiento (véase las Figuras 4a y 5a), la unidad 50 de accionamiento de la cuchilla se acciona para mover el elemento deslizante 52 a la segunda posición de límite de desplazamiento, con la cuchilla circular 31 todavía en la posición de reposo (véase las Figuras 4b y 5b).
- 10 Entonces, el miembro 32 de accionamiento de la basculación se acciona para mover la cuchilla circular 31 de la posición de reposo a la posición de corte (véase las Figs. 4c y 5c). Finalmente, la unidad 50 de accionamiento de la cuchilla se acciona para mover la cuchilla circular 31 de la segunda posición de límite de desplazamiento a la primera posición de límite de desplazamiento (véase las Figs. 4d y 5d). Por tanto, la cuchilla circular 31 puede desplazarse la longitud completa de su recorrido a lo largo de la dirección de alimentación rectilínea V-V entre la primera y la segunda
- 15 posiciones de límite de desplazamiento, y esto también le permitirá cortar piezas de trabajo P que tengan secciones transversales grandes en dirección horizontal o vertical.

Al final de la operación de corte, la cuchilla circular 31 se puede mover de vuelta a la posición de reposo para estar lista para un nuevo ciclo (véase las Figuras 4a y 5a).

- 20 La Figura 9 muestra un diagrama de corte obtenido con el cabezal de corte 1 utilizando una cuchilla circular de 600 mm. En los ejes verticales, los ángulos de 45° y 0° corresponden a los ángulos de inclinación de la cuchilla circular 31 con relación a la dirección de la pieza de trabajo P a cortar. En el eje horizontal, los ángulos de 0°, +45° y -70° indican los ángulos de rotación con relación al eje Z-Z.

- Como se muestra claramente en la descripción anterior, el cabezal de corte de la presente invención satisface las necesidades anteriormente mencionadas y también obvia los inconvenientes de los cabezales de corte de la técnica anterior tal como se expone en la introducción de esta divulgación.
- 25

Los expertos en la técnica obviamente apreciarán que se pueden hacer una serie de cambios y variantes al cabezal de corte de la invención como se ha descrito anteriormente para cumplir necesidades específicas, sin desviarse del alcance de la invención, como se define en las siguientes reivindicaciones.

**REVINDICACIONES**

1. Un cabezal de corte (1) para una máquina de corte (100), comprendiendo dicho cabezal de corte (1):
- una base de apoyo (10),
  - una estructura de soporte (20) montada en dicha base de apoyo (10) para girar alrededor de un primer eje de rotación (Z-Z), comprendiendo dicha estructura de soporte (20) una superficie de soporte (21) para una pieza de trabajo a cortar (P) y un área de corte (22), que se configura para recibir la pieza de trabajo a cortar (P),
  - una unidad de corte (30) que comprende una cuchilla circular (31) que se monta para girar alrededor de un segundo eje de rotación (A-A), estando montada dicha unidad de corte (30) para bascular alrededor de un eje de basculación (U-U), paralelo a dicho segundo eje de rotación (A-A) entre una posición de reposo, en la que dicha cuchilla circular (31) se desacopla de dicha área de corte (22) y una posición de corte, en la que dicha cuchilla circular (31) está en dicha área de corte (22) para cortar dicha pieza de trabajo a cortar (P),
  - una unidad de inclinación (40) de la cuchilla circular, que se acopla a dicha unidad de corte (30) para inclinar dicha unidad de corte (30) sobre un eje de inclinación (Y-Y) perpendicular a dicho primer eje de rotación (Z-Z) y dicho segundo eje de rotación (A-A),
  - una unidad de alimentación (50) de la cuchilla circular, fijada a dicha estructura de soporte (20) y se acopla a dicha unidad de inclinación (40) de la cuchilla circular para mover dicha unidad de inclinación (40) de la cuchilla circular y dicha unidad de corte (30) a lo largo de una dirección de alimentación rectilínea (V-V), que es paralela o coincidente con el eje de inclinación (Y-Y), entre una primera posición de límite de desplazamiento y una segunda posición de límite de desplazamiento.
2. Un cabezal de corte (1) según la reivindicación 1, en donde:
- dicha unidad de alimentación (50) de la cuchilla circular comprende un miembro (51) de accionamiento de la alimentación fijado a la estructura de soporte (20) y un elemento deslizante (52) que se acopla al miembro (51) de accionamiento de la alimentación para moverse a lo largo de la dirección de alimentación rectilínea (V-V) entre dichas primera y segunda posiciones de límite de desplazamiento,
  - dicha unidad de inclinación (40) de la cuchilla circular comprende un miembro (41) de accionamiento de la rotación, que se une rígidamente a dicho elemento deslizante (52) y se configura para girar dicha unidad de corte (30) con relación a la unidad de inclinación (50) de la cuchilla circular alrededor el eje de inclinación (Y-Y),
  - dicha unidad de corte (30) comprende un miembro (32) de accionamiento de la basculación y una base de soporte (33), estando montada dicha cuchilla circular (31) en dicha base de soporte (33) para girar alrededor del segundo eje de rotación (A-A),
  - dicha base de soporte (33) se acopla a dicha placa de soporte (42) para girar alrededor del eje de basculación (U-U) y dicho miembro (32) de accionamiento de la basculación se acopla a dicha base de soporte (33) para girar la base de soporte (33) alrededor del eje de basculación (U-U) con relación a la base de soporte (42).
3. Un cabezal de corte (1) según la reivindicación 2, en donde:
- dicho miembro (32) de accionamiento de la basculación comprende un cilindro (34) y un pistón (35) que se configura para ser accionado para moverse con relación al cilindro (34) a lo largo de la dirección de extensión del pistón (35),
  - dicho cilindro (34) se acopla a la placa de soporte (42) para girar alrededor de un eje de rotación (B-B) paralelo al eje de basculación (U-U),
  - un extremo (35a) del pistón (35) se acopla de manera giratoria a la base de soporte (33) para girar alrededor de un eje de rotación (C-C) paralelo al eje de basculación (U-U),
4. Un cabezal de corte (1) según la reivindicación 2 o 3, en donde:
- dicho miembro (51) de accionamiento de la alimentación comprende un cilindro de accionamiento (53) fijado a la estructura de soporte (20) y un pistón (54) que se monta para moverse con relación al cilindro de accionamiento (53) a lo largo de la dirección de alimentación rectilínea (V-V) y fijado al elemento deslizante (52),
  - dicho elemento deslizante (52) se une rígidamente a una placa (55) que tiene dos elementos de guía (56) que se extienden a lo largo de la dirección de alimentación rectilínea (V-V),

- cada elemento de guía (56) se acopla a un respectivo elemento de guía (57) unido rígidamente a la estructura de soporte (20), para deslizarse a lo largo de la dirección de alimentación rectilínea (V-V).

5. Un cabezal de corte (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde:

5 - dicha unidad de inclinación (40) de la cuchilla circular se configura para inclinar la unidad de corte (30) y la cuchilla circular (31) en un ángulo de inclinación que varía de 0° a 45°,

- dicha estructura de soporte (20) se configura para girar alrededor del primer eje de rotación (Z-Z) a través de un ángulo de rotación que varía de -70° a 45°.

6. Un cabezal de corte (1) según la reivindicación 5, en donde:

- dicha superficie de soporte (21) se encuentra perpendicular al primer eje de rotación (Z-Z),

10 - cuando dicho ángulo de rotación es 0° y dicho ángulo de inclinación es 0°, dicha cuchilla circular (31) es perpendicular a la superficie de soporte (21).

7. Una máquina de corte (100) que comprende:

- un armazón (101) con dos miembros de guía (102) que se extienden a lo largo de una dirección longitudinal (X-X),

- al menos un cabezal de corte (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6,

15 en donde dicha base de apoyo (10) se monta para deslizarse a lo largo de dicha dirección longitudinal (X-X).

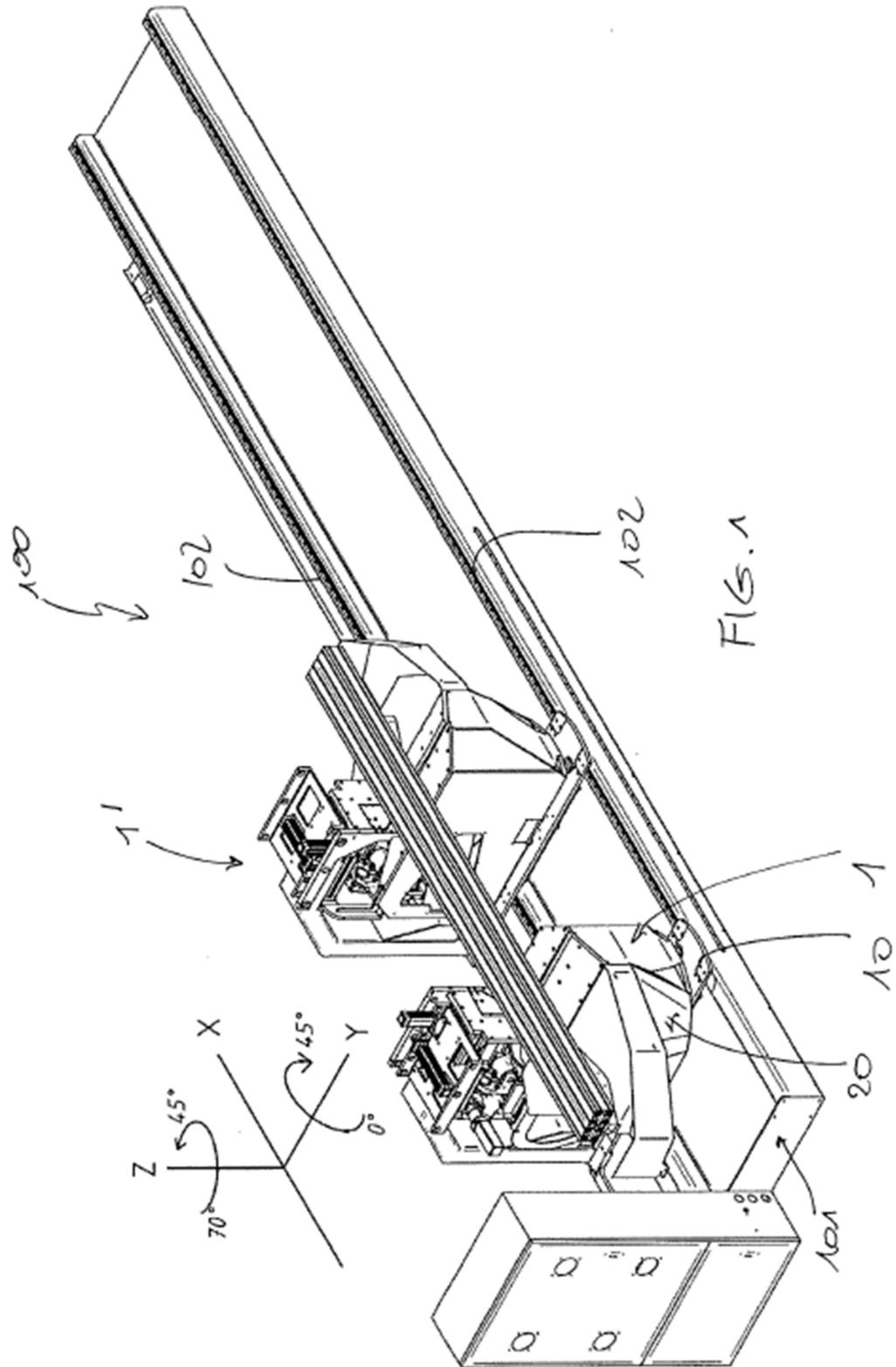
8. Un método de operación de un cabezal de corte (1) según cualquiera de las reivindicaciones a 1 a 6, comprendiendo dicho método los siguientes pasos, desde un estado en el que dicha cuchilla circular (31) está en su posición de reposo y dicha unidad de corte (30) está en dicha primera posición de límite de desplazamiento:

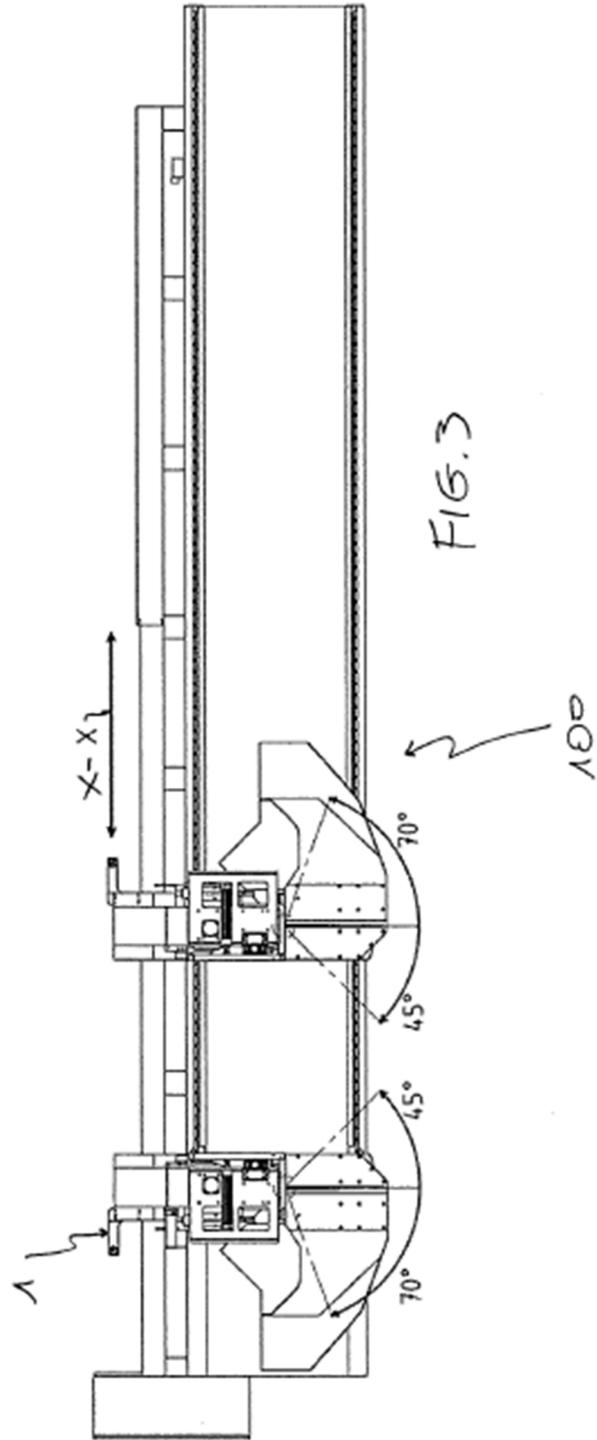
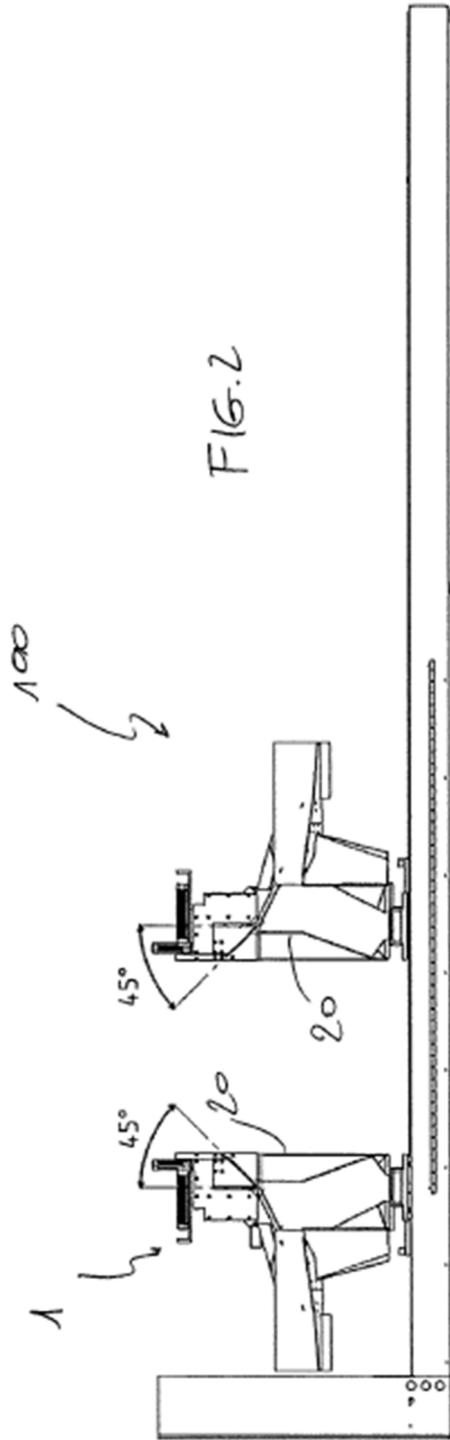
20 - mover dicha unidad de corte (30) a lo largo de dicha dirección de alimentación rectilínea (V-V) de dicha primera posición de límite de desplazamiento a dicha segunda posición de límite de desplazamiento.

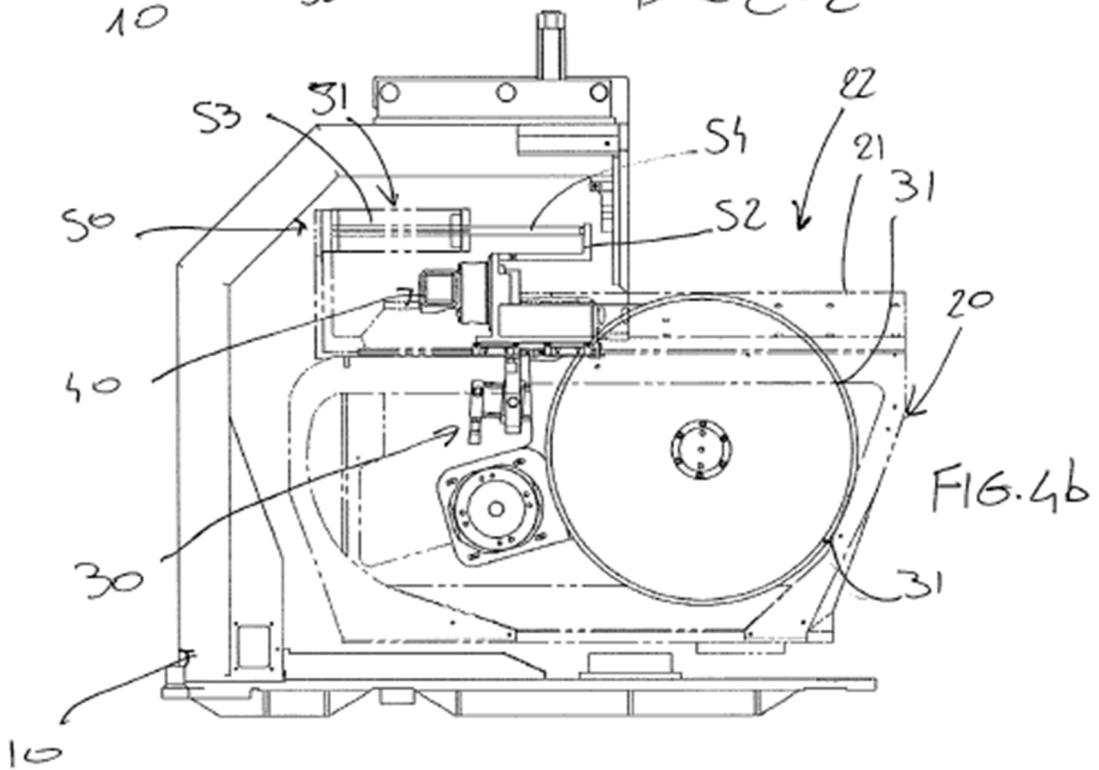
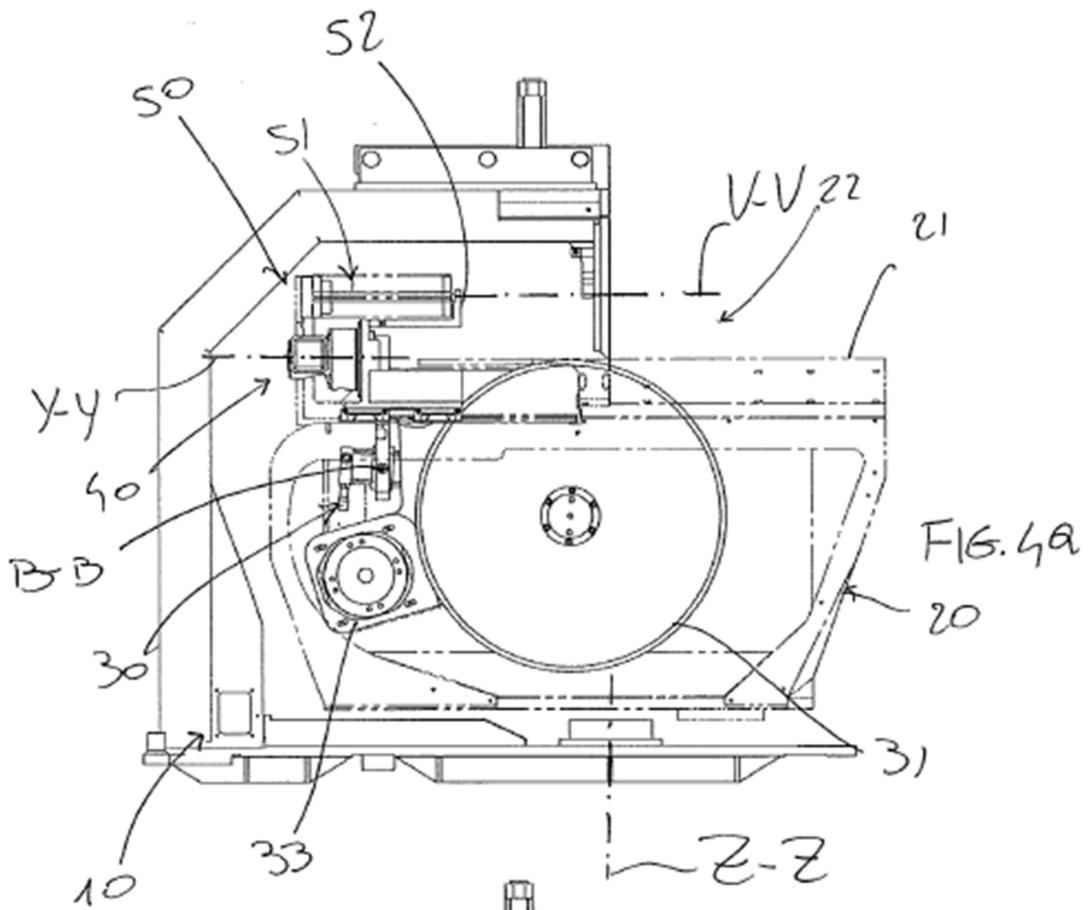
- girar dicha unidad de corte (30) alrededor de dicho eje de basculación (U-U) para mover dicha cuchilla circular (31) de dicha posición de reposo a dicha posición de corte,

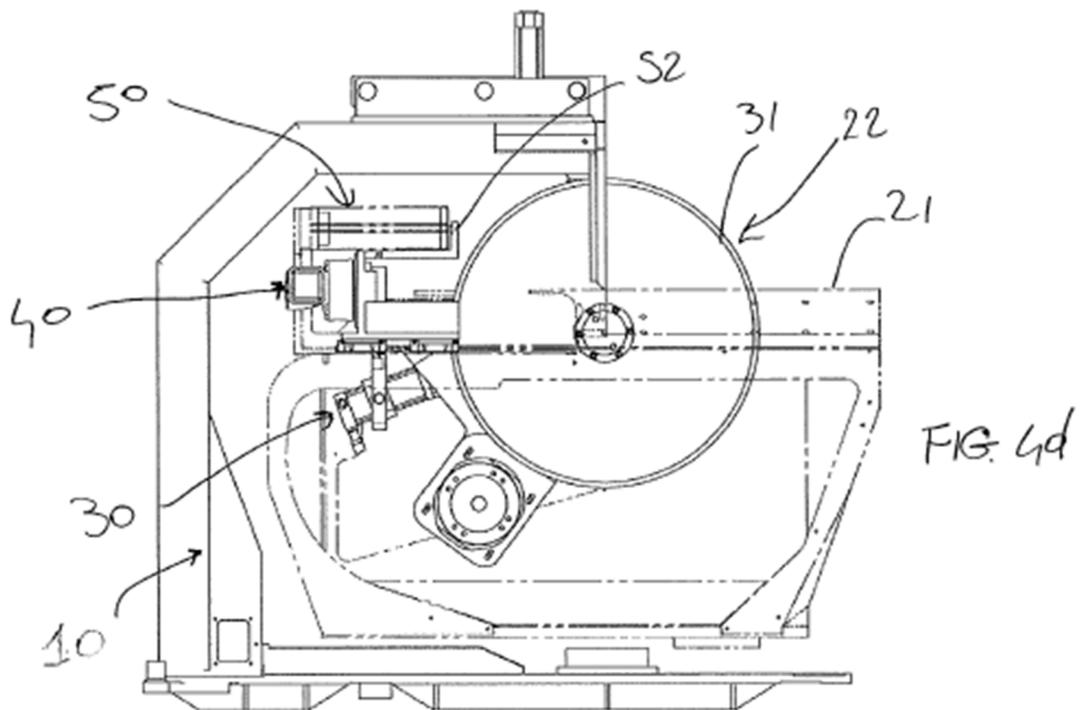
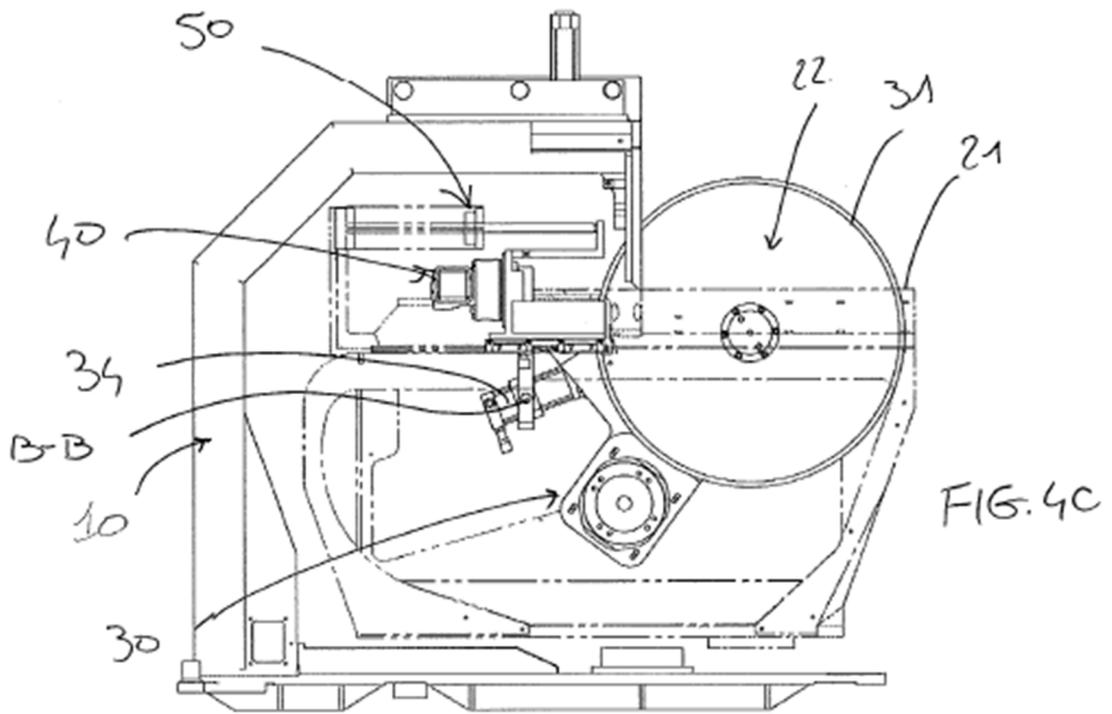
- mover dicha unidad de corte (30) a lo largo de dicha dirección de alimentación rectilínea (V-V) de dicha segunda posición de límite de desplazamiento a dicha primera posición de límite de desplazamiento,

25 - girar dicha unidad de corte (30) alrededor de dicho eje de basculación (U-U) para mover dicha cuchilla circular (31) de dicha posición de corte a dicha posición de reposo.









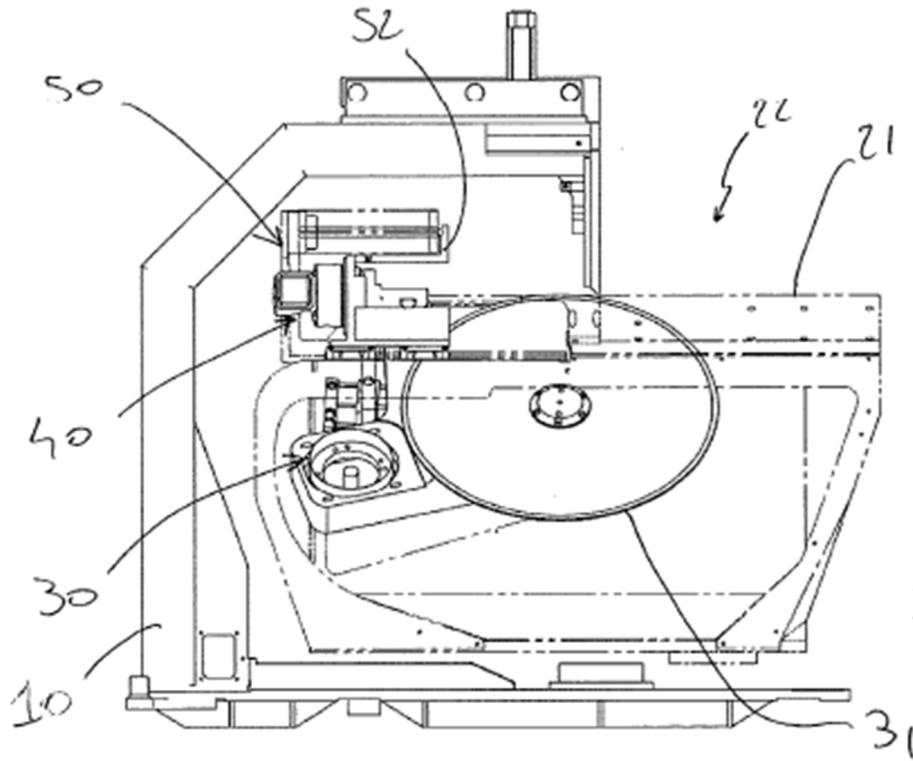


FIG. 5a

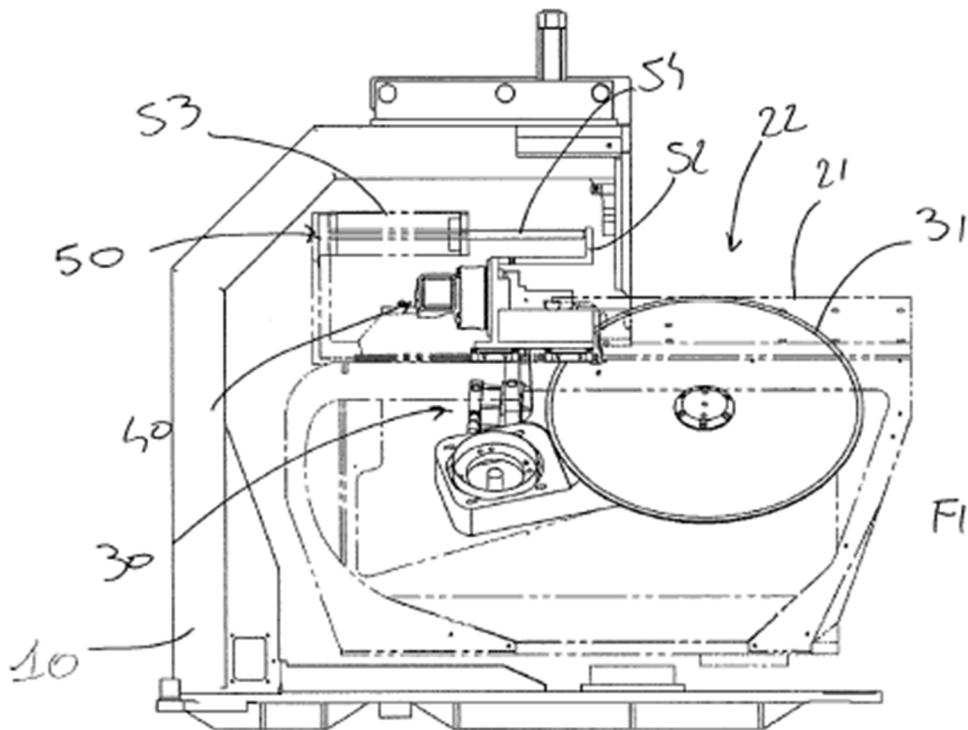


FIG. 5b

