



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 355 825**

(51) Int. Cl.:

**B27D 5/00** (2006.01)

(12)

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **08159542 .3**

(96) Fecha de presentación : **02.07.2008**

(97) Número de publicación de la solicitud: **2011614**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **07.01.2009**

(54) Título: **Aparato de fresado.**

(30) Prioridad: **06.07.2007 IT MO07A0226**

(73) Titular/es: **SCM GROUP S.p.A.  
Via Emilia 77  
47900 Rimini, IT**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**31.03.2011**

(72) Inventor/es: **Coltro, Davide y  
Meneghetti, Giovanni**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**31.03.2011**

(74) Agente: **Gallego Jiménez, José Fernando**

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

**Aparato de fresado**

La invención se refiere a un aparato para fresar, de forma específica, para redondear un borde de un panel.

5 Es posible aplicar un elemento laminar de acabado de bordes en uno o más lados de paneles hechos de madera o de un material compuesto basado en madera o similares. El elemento de borde se fresa para redondear o achaflanar los bordes del elemento de borde y, por lo tanto, para eliminar posibles bordes afilados.

10 Es conocido un aparato para redondear un borde de un panel que comprende una unidad de fresado que tiene una fresa dispuesta para retirar del elemento de borde el exceso de material y un dispositivo de giro dispuesto para hacer girar la fresa. El aparato comprende además un rodillo de agujas palpador que es coaxial a la fresa, mediante el que la fresa es guiada para seguir el perfil del panel.

15 La fresa comprende elementos de corte que tienen un perfil de corte específico y que cortan el elemento de borde basándose en su perfil de corte, es decir, los elementos de corte cortan del elemento de borde y, por lo tanto, también del panel, partes del borde del elemento de borde, de modo que el perfil del borde se corresponde con el perfil de corte.

20 Un inconveniente de este tipo de aparato es que si es necesario obtener un borde con un perfil que es diferente del perfil de corte de la fresa montada en la unidad de fresado, es necesario desconectar la fresa del dispositivo de giro y sustituir la fresa por otra fresa que tiene el perfil de corte deseado. Esta operación aumenta significativamente el tiempo de mecanización del panel. De forma alternativa, es posible reducir el tiempo necesario para sustituir la fresa mediante la sustitución de la totalidad de la unidad de fresado, que comprende el dispositivo de giro y la fresa, sustituyendo la unidad de fresado por otra unidad de fresado dotada de otro dispositivo de giro que es el mismo que el dispositivo de giro previo y de otra fresa que tiene el perfil de corte deseado. En este caso, el usuario se ve obligado a comprar dos unidades de fresado, comprendiendo cada una de las mismas un dispositivo de giro y una fresa que tiene el perfil de corte deseado. Además, para permitir que el usuario pueda llevar a cabo la operación de sustitución de la unidad de fresado, es necesario desalinear el rodillo de agujas palpador, alargando por tanto la operación de sustitución.

25 30 Es conocido otro aparato para redondear un borde de un panel que comprende una fresa que tiene unidades de elementos de corte, cada unidad se coloca en un radio específico de la fresa y tiene un perfil de corte específico. Por lo tanto, en este tipo de aparato, es posible cambiar el perfil de corte sin sustituir la fresa.

35 40 Un inconveniente de este aparato es que cada unidad requiere un rodillo de agujas palpador correspondiente. De esta manera, el aparato debe comprender una pluralidad de rodillos de agujas palpadores, usándose cada uno de los mismos en una unidad específica. El aparato puede comprender un dispositivo de cambio automático que cambia el rodillo de agujas palpador siempre que la unidad es sustituida, a efectos de accionar el rodillo de agujas palpador que se corresponde con la unidad que está funcionando en ese momento. Por lo tanto, debido a la complejidad del mismo, el aparato presenta unos costes de compra y mantenimiento elevados.

EP-A-1 044 772 describe un aparato según el preámbulo de la reivindicación 1.

Un objetivo de la invención es mejorar los aparatos para redondear un borde de un panel.

45 Otro objetivo de la invención es obtener un aparato para fresar en el que es posible variar el perfil de corte de la fresa y que es estructuralmente más simple y, por lo tanto, menos costoso con respecto a los aparatos conocidos. Según la invención, se da a conocer un aparato para fresar un objeto que comprende una unidad de corte y una unidad de corte adicional, caracterizado por el hecho de que dicho aparato comprende además medios de accionamiento para mover entre sí dicha unidad de corte y dicha unidad de corte adicional a lo largo de una dirección de movimiento.

50 55 Gracias a la invención, es posible obtener un aparato para redondear un borde de un panel en el que es posible variar el perfil de corte de manera simple. Los medios de accionamiento mueven alternativamente una de las dos unidades de corte hacia el borde, por lo tanto, las dos unidades de corte pueden interactuar en el borde alternativamente y sin que sea necesaria la presencia de un operario que retire manualmente una de las dos unidades de corte. También es posible obtener un aparato en el que no es necesario sustituir un rodillo de agujas palpador cada vez que cambia el perfil de corte. De hecho, las dos unidades de corte pueden estar dispuestas a la misma distancia del eje de giro, ya que los medios de accionamiento mueven mutuamente la unidad de corte y la unidad de corte adicional a lo largo de una dirección de movimiento que coincide sustancialmente con el eje de giro. En consecuencia, las distancias de la unidad de corte y de la unidad de corte adicional al eje de giro son equivalentes y, por lo tanto, es posible usar el rodillo de agujas palpador en ambas unidades de corte.

60 La invención resultará más comprensible y podrá llevarse a cabo haciendo referencia a los

dibujos adjuntos, que muestran una realización de la misma a título de ejemplo no limitativo, en los que:

- la figura 1 es una vista frontal de un aparato durante una configuración de funcionamiento;
  - 5 la figura 2 es una vista del aparato como la de la figura 1, durante otra configuración de funcionamiento;
  - la figura 3 es una vista en perspectiva con las piezas parcialmente desmontadas de una parte del aparato;
  - la figura 4 es una vista en planta y esquemática de un panel y del aparato.
- 10 Las figuras 1 y 2 muestran un aparato 1 para fresar un elemento 2 de borde que ha sido aplicado en un panel 3.
- El elemento 2 de borde tiene una altura y una longitud que es más grande que el espesor y la longitud, respectivamente, del panel 3. Por lo tanto, es necesario cortar el elemento 2 de borde, es decir, separar del elemento 2 de borde, y por lo tanto, del panel 3, las partes del elemento de borde que sobresalen del perfil de la sección del panel 3. Además, durante el corte, los bordes del elemento 2 de borde se redondean para que el panel 3 no presente bordes afilados.
- 15 La figura 4 muestra el panel 3, que es movido mediante elementos móviles, no mostrados, a lo largo de una dirección A1 de movimiento dispuesta sustancialmente según una dimensión principal del elemento 2 de borde. En el elemento 2 de borde se coloca un aparato 1, que está dispuesto en el lado opuesto al panel 3 con respecto al elemento 2 de borde. Tal como se muestra en la figura 1, los medios móviles definen un plano de soporte P en el que se mueve el panel 3. El aparato 1 está dispuesto para interactuar con una parte 4 del elemento 2 de borde dispuesta en un borde del elemento 2 de borde, junto al plano P de soporte, y que se extiende a lo largo de la dirección A1 de movimiento. El aparato 1 comprende un dispositivo 5 de giro que comprende un motor, por ejemplo, un motor eléctrico. El dispositivo 5 de giro está dispuesto para hacer girar un eje 6 alrededor de un eje C de giro que es sustancialmente perpendicular a la dirección A1 de movimiento. El aparato 1 comprende además una unidad 55 de corte que comprende un cuerpo 7 de soporte, mostrada en la figura 3. El cuerpo 7 de soporte tiene un cuerpo central 10 que tiene forma sustancialmente de disco, en cuyo centro está dispuesto un orificio 8, conformado para que el cuerpo 7 de soporte pueda ser introducido en el eje 6. El cuerpo 7 de soporte se fija a una zona extrema 20 del eje 6 mediante medios de conexión, no mostrados, de modo que el dispositivo 5 de giro puede hacer girar el cuerpo 7 de soporte alrededor del eje C de giro. Los medios de conexión pueden comprender chavetas, alojándose una primera parte de las mismas en el interior de unas cavidades 9 realizadas en el cuerpo 7 de soporte, en el orificio 8. Las chavetas comprenden además una segunda parte que, por otro lado, queda alojada en el interior de cavidades adicionales, no mostradas, realizadas en el eje 6. Las chavetas se mantienen en su posición mediante una arandela 48, fijada al eje 6 a través de un tornillo que queda alojado en un orificio roscado 49, realizado en la zona extrema 20. Desde una superficie 18 externa lateral, que rodea el cuerpo central 10, se extiende radialmente una pluralidad de elementos salientes 11 dispuestos a distancias angulares equivalentes. La unidad 55 de corte comprende además una pluralidad de elementos 12 de corte. Cada elemento 12 de corte está fijado al elemento saliente 11 respectivo, de forma específica, una parte de una primera cara 13 del elemento 12 de corte se adhiere a una cara del elemento saliente 11, a través de medios de fijación no mostrados. Los elementos 12 de corte tienen un perfil 14 de corte y, durante el giro del cuerpo 7 de soporte, cortan la parte 4 según el perfil 14 de corte. De forma específica, el cuerpo 7 de soporte gira alrededor del eje C de giro según una dirección R1 de giro, de modo que, durante el giro, la parte 4 interactúa de forma exclusiva con los elementos 12 de corte. De hecho, cada elemento saliente 11, dispuesto de forma sucesiva según la dirección R1 de giro con respecto al elemento 12 de corte respectivo, no entra en contacto con la parte 4. El aparato 1 comprende además una unidad 56 de corte adicional que comprende un cuerpo 15 de soporte adicional. El cuerpo 15 de soporte adicional tiene un cuerpo 16 central adicional que tiene forma sustancialmente de anillo, en cuyo centro está dispuesto un orificio adicional 17 de mayor dimensión que el orificio 8. De esta manera, también es posible introducir el cuerpo 15 de soporte adicional en el eje 6 para que quede colocado entre el cuerpo 7 de soporte y el dispositivo 5 de giro a lo largo de la dirección A2. Desde una zona periférica 54 del cuerpo 16 central adicional, orientada hacia el cuerpo 7 de soporte, se extiende una pluralidad de elementos salientes 19 adicionales. De forma específica, entre los elementos salientes 19 adicionales y el cuerpo central 16 adicional están dispuestos unos elementos 21 de conexión que se extienden desde la zona periférica 54 hacia el cuerpo 7 de soporte según la dirección A2. Por lo tanto, los elementos salientes 19 adicionales están dispuestos en una posición corriente arriba del cuerpo central 16 adicional según la dirección A2, y se extienden radialmente desde los elementos 21 de conexión. Además, los elementos salientes 19 adicionales están dispuestos a una distancia del eje C de giro que es mayor que la de la superficie 18 externa lateral, de modo que, cuando el cuerpo 15 de soporte adicional se acerca al cuerpo 7 de soporte, los elementos salientes 19 adicionales no interfieren con el cuerpo central 10 y quedan dispuestos de modo que quedan enfrentados a la superficie 18 externa lateral. De forma específica, los elementos salientes 19 adicionales están dispuestos en el cuerpo 15 de soporte adicional a distancias angulares equivalentes y quedan

situados al lado de los elementos salientes 11.

La unidad 56 de corte adicional comprende además una pluralidad adicional de elementos 22 de corte adicionales. Cada elemento 22 de corte adicional está fijado al elemento saliente 19 adicional respectivo, de forma específica, una parte de una primera cara 23 adicional del elemento 22 de corte adicional se adhiere a una cara adicional del elemento saliente 19 adicional, a través de medios de fijación adicionales, no mostrados. Los elementos 22 de corte adicionales están configurados funcionalmente como los elementos 12 de corte y tienen un perfil 24 de corte adicional que puede ser diferente del perfil 14 de corte.

El cuerpo 7 de soporte y el cuerpo 15 de soporte adicional están conformados de modo que la distancia entre un borde 42 del elemento 12 de corte y el eje C de giro es sustancialmente equivalente a la distancia entre un borde adicional 43 del elemento 22 de corte adicional y el eje C de giro.

El aparato 1 comprende además un dispositivo 25 de accionamiento dispuesto para mover mutuamente la unidad 55 de corte y la unidad 56 de corte adicional a lo largo de la dirección A2. De forma específica, el dispositivo 25 de accionamiento mueve el cuerpo 15 de soporte adicional en alejamiento del elemento 2 de borde y hacia el mismo. De forma específica, el dispositivo 25 de accionamiento comprende unos primeros medios 57 de accionamiento, dispuestos para mover dicha unidad 56 de corte adicional hacia dicho elemento 2 de borde, y unos segundos medios 58 de accionamiento, dispuestos para alejar dicha unidad 56 de corte adicional de dicho elemento 2 de borde.

El dispositivo 25 de accionamiento comprende un cuerpo 39, que comprende un cuerpo cilíndrico 26 que se introduce en el eje 6 y queda colocado entre el cuerpo 7 de soporte y el dispositivo 5 de giro a lo largo de la dirección A2. El cuerpo cilíndrico 26 no está fijado al eje 6 y, por lo tanto, no gira conjuntamente con el eje 6. Una primera zona extrema 27 del cuerpo cilíndrico 26 se introduce en el orificio adicional 17 y, entre el cuerpo 15 de soporte adicional y la primera zona extrema 27, se disponen unos medios de rodamiento, en este caso, un cojinete 28, de modo que el cuerpo cilíndrico 26 soporta giratoriamente el cuerpo 15 de soporte adicional. El cojinete 28 se mantiene en su posición en el orificio adicional 17 a lo largo de la dirección A2 mediante un primer elemento 46 de posicionamiento axial, que bloquea una primera parte del cojinete 28 en el cuerpo 15 de soporte adicional, y mediante un segundo elemento 47 de posicionamiento axial, que bloquea una segunda parte del cojinete 28 en el cuerpo 39.

El cuerpo 39 comprende además una pared 30 móvil oblicua que se extiende desde una zona central 29 del cuerpo cilíndrico 26 del dispositivo 5 de giro. La pared móvil 30 es oblicua con respecto al eje C de giro y está conformada para definir una forma cónica hueca introducida en el eje 6. La pared móvil 30 tiene un extremo 31 en contacto con un bastidor 32, que está fijado al dispositivo 5 de giro y rodea la pared móvil 30. Los primeros medios 57 de accionamiento comprenden una cámara 33, que está definida por el bastidor 32 y por la pared móvil 30. La cámara 33 está definida por una pared 35 cilíndrica interna, que está comprendida en el bastidor 32 e introducida en el eje 6, y por una pared 34 cilíndrica externa, que está comprendida en el bastidor 32, introducida en el eje 6 y que tiene un radio más grande que el de la pared 35 cilíndrica interna. Entre el eje 6 y la pared 35 cilíndrica interna está dispuesta una segunda zona extrema 36 del cuerpo cilíndrico 26. En la pared 35 cilíndrica interna están dispuestos unos huecos en los que están introducidas unas juntas 45 que, al actuar sobre la segunda zona extrema 36, aseguran el sellado de la cámara 33. En el extremo 31 está dispuesto un hueco adicional, en el que está introducida una junta adicional 44 que, al actuar sobre la pared 34 cilíndrica externa, también aseguran el sellado de la cámara 33. La cámara 33 también está definida por una pared inferior 37, comprendida en el bastidor 32 y dispuesta junto al dispositivo 5 de giro, y por la pared móvil 30, que está dispuesta corriente arriba de la pared inferior 37 según la dirección A2. Los primeros medios 57 de accionamiento comprenden además un dispositivo que, cuando es accionado, suministra un fluido a presión a la cámara 33, a través de un conducto 38 realizado en el bastidor 32 y que conduce a la pared inferior 37. De este modo, cuando el dispositivo es accionado, el fluido entra en la cámara 33 y ejerce una presión sobre la pared móvil 30. De esta manera, el cuerpo 39 se mueve según una dirección opuesta a la dirección A2.

Los segundos medios 58 de accionamiento comprenden medios elásticos 40, por ejemplo, un muelle, dispuestos según la dirección A2. Los medios elásticos 40 están fijados a una pared 41 de apoyo, fijada a la pared 34 cilíndrica externa, y actúan sobre el extremo 31 según la dirección A2.

El aparato 1 comprende además un dispositivo móvil, no mostrado, por ejemplo, un accionador neumático, dispuesto para mover el dispositivo 5 de giro a lo largo de la dirección A2. Por lo tanto, el dispositivo móvil mueve a lo largo de la dirección A2 la unidad 55 de corte y la unidad 56 de corte adicional.

Por lo tanto, durante su funcionamiento, el aparato 1 puede adoptar una primera configuración X1 de funcionamiento, mostrada en la figura 1, en la que los segundos medios 58 de accionamiento son accionados. En la primera configuración X1 de funcionamiento, cuando el dispositivo 5 de giro hace girar el eje 6, los elementos 12 de corte interactúan con la parte 4,

redondeando de este modo el borde del elemento 2 de borde según el perfil 14 de corte. De hecho, los elementos 22 de corte adicionales están más retraídos que la parte 4 de los elementos 12 de corte a lo largo de la dirección A2, a efectos de no interactuar con la parte 4. De hecho, la posición del cuerpo 15 de soporte adicional, al que están asociados los elementos 22 de corte adicionales, está determinada por el cuerpo 39, que se mantiene en una posición retraída mediante los medios elásticos 40. De forma específica, los medios elásticos 40 mantienen una parte 42 de la pared móvil 30 apoyada en una parte adicional de la pared 35 cilíndrica interior.

Si un usuario desea sustituir el perfil 14 de corte por el perfil 24 de corte adicional, el aparato 1 se dispone en la segunda configuración X2 de funcionamiento, gracias a los primeros medios 57 de accionamiento. Inicialmente, el dispositivo móvil mueve el dispositivo 5 de giro según la dirección A2, a efectos de alejar el cuerpo 7 de soporte, y por lo tanto los elementos 12 de corte, del elemento 2 de borde.

Por lo tanto, los primeros medios 57 de accionamiento son accionados y el dispositivo suministra el fluido a presión a la cámara 33, de modo que, al actuar sobre la pared móvil 30, dicho fluido a presión mueve la pared móvil 30 y, en consecuencia, el cuerpo 39, hacia el cuerpo 7 de soporte, a lo largo de la dirección A2. De esta manera, el cuerpo 15 de soporte adicional, al moverse conjuntamente con el cuerpo 39, se mueve a lo largo de la dirección A2, hacia la parte 4, de modo que los elementos 22 de corte adicionales sobresalen con respecto a los elementos 12 de corte y entran en contacto con el elemento 2 de borde.

Durante el avance, el cuerpo 15 de soporte adicional es guiado para corregir su posición mediante medios 59 de centrado. Los medios 59 de centrado comprenden una superficie 50 de centrado cónica, realizada en una zona del cuerpo 7 de soporte orientada hacia el cuerpo 15 de soporte adicional. La superficie 50 de centrado cónica interactúa con una superficie 51 cónica complementaria realizada en un borde del orificio adicional 17. De forma específica, cuando el aparato 1 adopta la segunda configuración X2 de funcionamiento, la superficie 51 cónica complementaria interactúa de manera acoplada según la forma con la superficie 50 de centrado cónica, permitiendo la colocación correcta del cuerpo 15 de soporte adicional. De esta manera, en la segunda configuración X2 de funcionamiento, los elementos 22 de corte adicionales interactúan con la parte 4. De forma específica, cuando el dispositivo 5 de giro hace girar el eje 6, el cuerpo 7 de soporte gira, sin que los elementos 12 de corte interactúen con la parte 4. El cuerpo 7 de soporte gira y entra en contacto con el cuerpo 15 de soporte adicional, que gira a su vez de esta manera. De forma específica, una segunda cara 52 de un elemento 12 de corte, opuesta a la primera cara 13, entra en contacto con una cara adicional 53 del elemento saliente 19 adicional a medida que el elemento saliente 19 adicional queda colocado de forma sucesiva en el elemento 12 de corte según la dirección R1 de giro. De esta manera, el elemento saliente 19 adicional, que gira según la dirección R1 de giro, redondea el borde del elemento 2 de borde según el perfil 24 de corte adicional, que es diferente del perfil 14 de corte.

Si un usuario desea volver a usar el perfil 14 de corte, los segundos medios 58 de accionamiento devuelven el aparato a la primera configuración X1 de funcionamiento. Inicialmente, los primeros medios 57 de accionamiento quedan desconectados, de forma específica, el fluido sale de la cámara 33, de modo que la presión que actúa sobre la pared móvil 30 disminuye. De este modo, los medios elásticos 40 mueven el cuerpo 39 según la dirección A2, la unidad 56 de corte adicional se aleja del elemento 2 de borde, de modo que los elementos 12 de corte quedan situados más cerca de la parte 4 que los elementos 22 de corte adicionales. A continuación, el dispositivo móvil mueve el dispositivo 5 de giro según una dirección opuesta a la dirección A2, a efectos de mover el cuerpo 7 de soporte y, por lo tanto, los elementos 12 de corte, hacia el elemento 2 de borde. El aparato ha adoptado la primera configuración X1 de funcionamiento cuando los elementos de corte 12 entran en contacto nuevamente con la parte 4.

El aparato 1 comprende además medios de posicionamiento, no mostrados, dispuestos para mantener el aparato 1 a la distancia correcta de la parte 4 a lo largo de una dirección adicional A3 sustancialmente perpendicular al plano P de soporte, de modo que el borde 42 y el borde adicional 43 están situados a una distancia del eje C de giro que es sustancialmente equivalente a la distancia entre el plano P de soporte y el eje C de giro. Los medios de posicionamiento pueden comprender un rodillo adecuado para su contacto con una superficie del panel 3 en la que no se aplica el elemento 2 de borde.

El rodillo interactúa con la superficie del panel 3 en movimiento y es inducido a girar por la superficie del panel 3. De esta manera, el rodillo puede seguir el perfil transversal del panel 3. Además, el rodillo asegura la colocación correcta del aparato 1, tanto cuando el aparato adopta la primera configuración X1 de funcionamiento como cuando el aparato 1 adopta la segunda configuración X2 de funcionamiento.

**REIVINDICACIONES**

1. Aparato para fresar un objeto (2), que comprende una unidad (55) de corte, una unidad (56) de corte adicional, medios (25) de accionamiento para mover entre sí dicha unidad (55) de corte y dicha unidad (56) de corte adicional a lo largo de una dirección (A2) de movimiento,
- 5        un dispositivo (5) de giro dispuesto para accionar dicha unidad (55) de corte y dicha unidad (56) de corte adicional, y un eje (6) que se extiende a lo largo de dicha dirección (A2) de movimiento y gira alrededor del eje (C) mediante dicho dispositivo (5) de giro;
- en el que:
- 10      - dichos medios (25) de accionamiento provocan un movimiento de dicha unidad (56) de corte adicional con respecto a dicha unidad (55) de corte entre una primera configuración (X1) de funcionamiento, en la que dicha unidad (55) de corte interactúa con dicho objeto (2), y una segunda configuración (X2) de funcionamiento, en la que dicha unidad (56) de corte adicional interactúa con dicho objeto (2);
- 15      - dichos medios (25) de accionamiento comprenden un cuerpo (39) conectado a dicha unidad (56) de corte adicional, siendo móvil dicho cuerpo (39) a lo largo de dicha dirección (A2) de movimiento;
- 20      - dicha unidad (55) de corte comprende un cuerpo (7) de soporte fijado a dicho eje (6), comprendiendo dicho cuerpo (7) de soporte elementos salientes (11) que se extienden radialmente desde dicho eje (6) y a los que están asociados elementos (12) de corte, dispuestos para cortar dicho objeto según un perfil (14) de corte;
- 25      - dicha unidad (56) de corte adicional comprende un cuerpo (15) de soporte adicional, comprendiendo dicho cuerpo (15) de soporte adicional elementos salientes (19) adicionales que se extienden radialmente desde dicho eje (6) y a los que están asociados elementos (22) de corte adicionales dispuestos para cortar dicho objeto (2) según un perfil (24) de corte adicional;
- caracterizado por el hecho de que** dicho cuerpo (15) de soporte adicional está soportado giratoriamente por dicho cuerpo (39), de modo que, en dicha segunda configuración (X2) de funcionamiento, dicho cuerpo (7) de soporte gira y entra en contacto con dicho cuerpo (15) de soporte adicional, que gira a su vez de esta manera.
- 30      2. Aparato según la reivindicación 1, en el que dicho movimiento se selecciona de tal manera que, en dicha primera configuración (X1) de funcionamiento, dicha unidad (56) de corte adicional no interactúa con dicho objeto (2) y, en dicha segunda configuración (X2) de funcionamiento, dicha unidad (55) de corte no interactúa con dicho objeto (2).
- 35      3. Aparato según la reivindicación 1 o 2, que comprende un dispositivo móvil para mover dicha unidad (55) de corte y dicha unidad (56) de corte adicional conjuntamente con dicho dispositivo (5) de giro a lo largo de dicha dirección (A2) de movimiento.
- 40      4. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios (25) de accionamiento comprenden unos primeros medios (57) de accionamiento para mover dicha unidad (56) de corte adicional hacia dicho objeto (2).
- 45      5. Aparato según la reivindicación 4, en el que dichos medios (25) de accionamiento comprenden unos segundos medios (58) de accionamiento para alejar dicha unidad (56) de corte adicional de dicho objeto (2).
6. Aparato según la reivindicación 4 o 5, en el que dichos primeros medios (57) de accionamiento comprenden medios (33) de cámara, comprendiendo dicho cuerpo (39) medios (30) de pared móvil de dichos medios (33) de cámara y estando dispuestos dichos medios (33) de cámara para alojar un fluido a presión para mover dichos medios (30) de pared móvil a lo largo de dicha dirección (A2) de movimiento.
7. Aparato según la reivindicación 6, en el que dichos primeros medios (57) de accionamiento comprenden un dispositivo para suministrar dicho fluido a dichos medios (33) de cámara.
- 50      8. Aparato según la reivindicación 6 o 7, con la reivindicación 6 adjunta a la reivindicación 5, en el que dichos segundos medios (58) de accionamiento comprenden medios elásticos (40), actuando dichos medios elásticos (40) en un lado de dichos medios (30) de pared móvil opuesto a dichos medios (33) de cámara.
- 55      9. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos elementos salientes (19) adicionales se extienden hacia dicha unidad (55) de corte para poder ser introducidos entre dos de dichos elementos salientes (11) sucesivos.
10. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y que comprende medios (59) de centrado para guiar dichos medios (25) de accionamiento.

11. Aparato según la reivindicación 10, en el que dichos medios (59) de centrado comprenden una superficie cónica (50), realizada en dicha unidad (55) de corte, y una superficie cónica (51) adicional realizada en dicha unidad (56) de corte adicional, estando dispuesta dicha superficie cónica (50) para interactuar de manera acoplada según la forma con dicha superficie cónica (51) adicional.

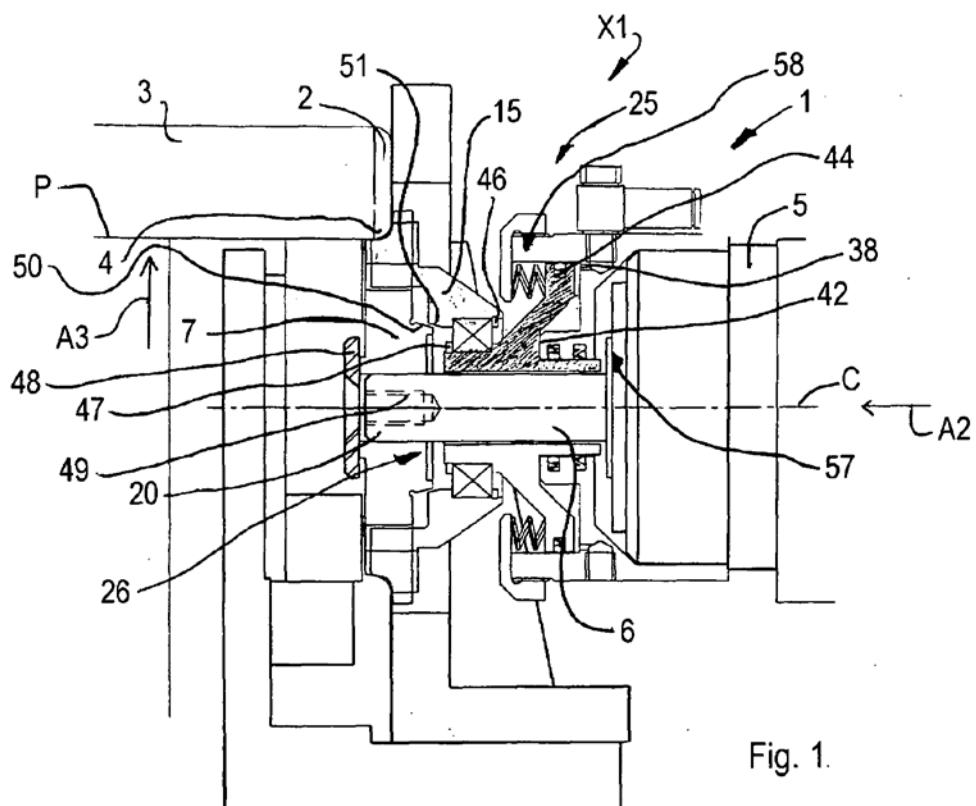


Fig. 1.

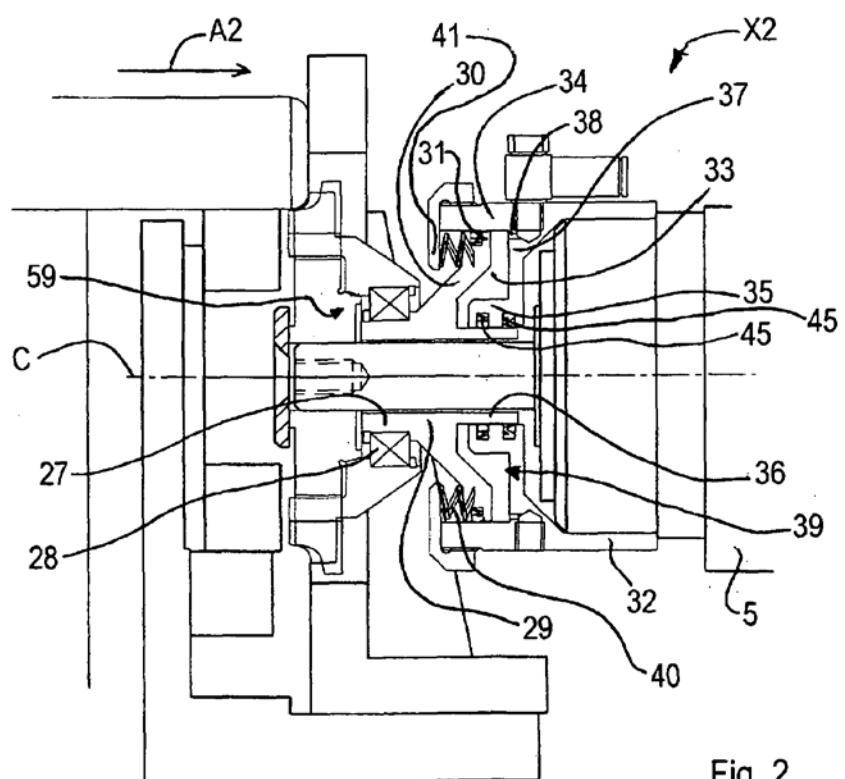


Fig. 2

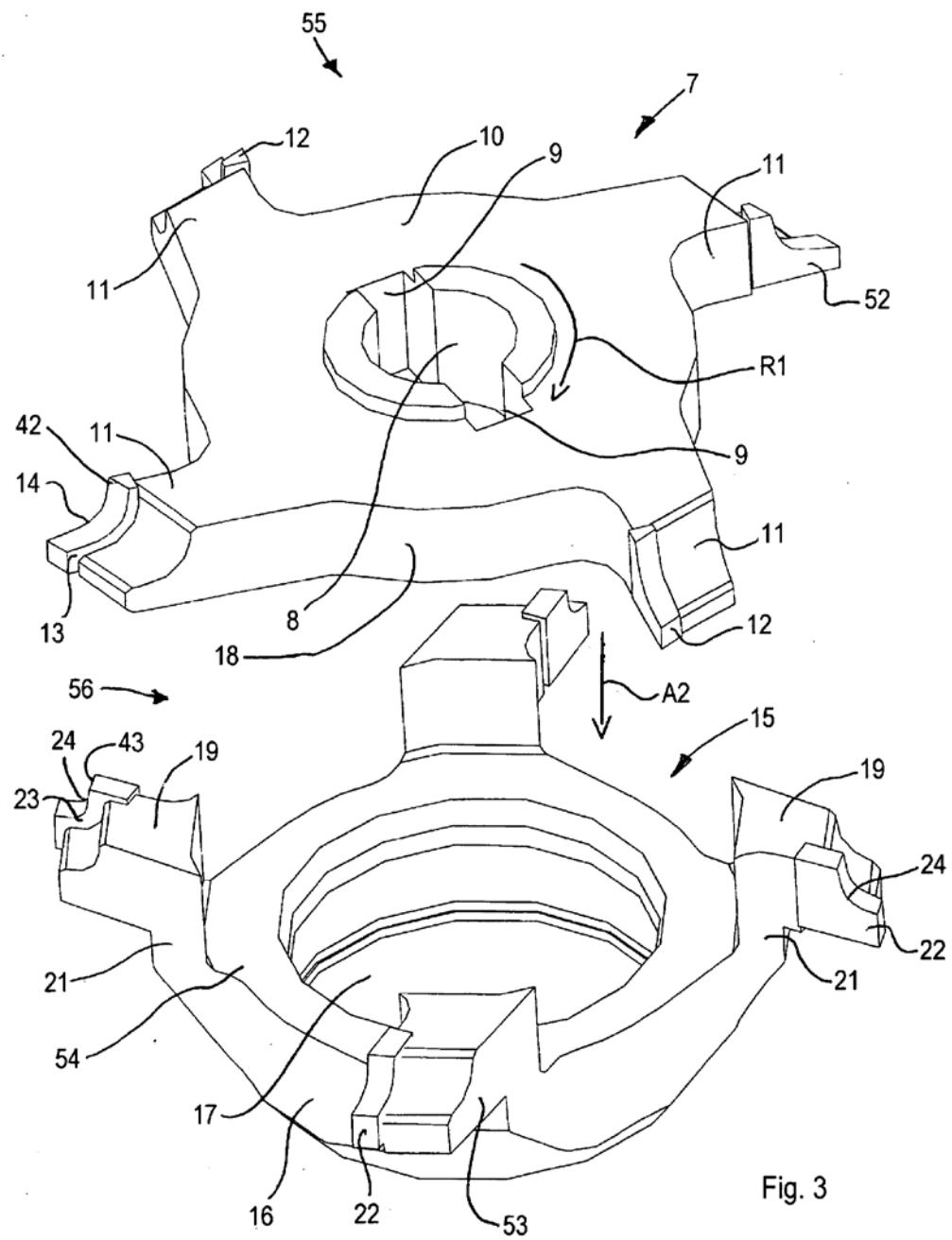


Fig. 3

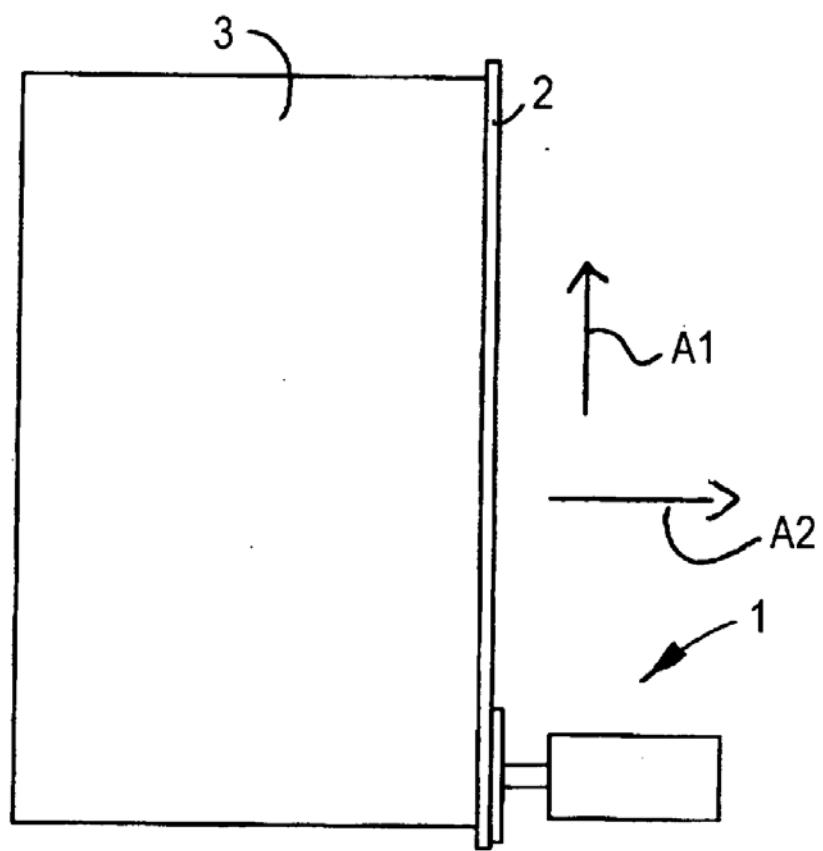


Fig. 4