



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 308 702**

51 Int. Cl.:
B21D 39/02 (2006.01)
B23B 31/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06356023 .9**
96 Fecha de presentación : **09.03.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1702694**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.09.2006**

54 Título: **Mandril portaherramienta para máquina giratoria, provisto de medios de enclavamiento.**

30 Prioridad: **16.03.2005 FR 05 02587**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2008

73 Titular/es: **ETABLISSEMENTS AMYOT S.A.**
1, rue Denis Papin
F-25300 Pontarlier, FR

72 Inventor/es: **Cachod, Yves**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 308 702 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).

ES 2 308 702 T3

DESCRIPCIÓN

Mandrill portaherramienta para máquina giratoria, provisto de medios de enclavamiento.

5 La presente invención se refiere a un mandril portaherramienta para el equipamiento de una máquina giratoria, provisto de medios de enclavamiento, tal como el descrito en el preámbulo de la reivindicación 1. Un mandril de este tipo es conocido por el documento US-A-4 302 021.

10 Un mandril montado sobre el árbol de la máquina giratoria prevé realizar la fijación de una herramienta, tal como una boca si se trata de una herramienta de perforación. La fijación de la herramienta sobre el mandril es corrientemente realizada por medio de tres mandíbulas que convergen hacia delante, arrastradas y guiadas por diferentes medios dispuestos en el mandril, de tal manera que el desplazamiento axial de la mandíbulas hacia adelante se traduce por una aproximación de éstas en vista a realizar el apriete de la herramienta, mientras que el desplazamiento hacia atrás de las mandíbulas se acompaña de un aflojado de la herramienta.

15 Un mandril del tipo citado está generalmente provisto de una pieza central que presenta, por una parte, una parte posterior destinada ser fijada a la máquina giratoria y, por otra parte, una parte delantera a la cual están asociadas las mandíbulas, y que está rodeada por un anillo de apriete.

20 Por puesta en rotación del anillo de apriete, un usuario puede accionar el mandril. A este fin, las mandíbulas presentan una parte fileteada exteriormente que puede ser arrastrada en rotación por una tuerca periférica que es arrastrada por el anillo de apriete. La rotación del anillo de apriete con respecto a la pieza central conduce al apriete o al aflojado de las mandíbulas según el sentido de rotación.

25 Ahora bien, cuando tiene lugar la utilización de la máquina giratoria, las vibraciones y/o los esfuerzos ejercidos sobre la herramienta pueden conducir al aflojado de ésta. Existen unos sistemas de enclavamiento que permiten evitar un aflojado de la herramienta. Pero dichos sistemas, si bien permiten evitar el aflojado de las mandíbulas bajo el efecto de las vibraciones generadas cuando tiene lugar el trabajo en percusión, no permiten en ningún caso contrarrestar un par importante de aflojado. Además, los sistemas conocidos están constituidos por numerosas pequeñas piezas cuyo posicionado relativo y la fijación son delicados de realizar, y resultan relativamente frágiles.

30 Se conocen también unos mandriles de tipo autoapretantes, en los que la pieza central presenta una parte delantera fileteada. Estos mandriles comprenden un cuerpo que rodea la pieza central, en la cual están practicados unos alojamientos que convergen hacia adelante, y unas mandíbulas montadas y guiadas en traslación en estos alojamientos. Las mandíbulas comprenden un dentado en su cara interior, que coopera con el fileteado de la pieza central para su desplazamiento entre la posición de apriete y la posición aflojada y para la puesta en rotación de la herramienta. El anillo de apriete está montado alrededor del cuerpo de manera que pueda pivotar con respecto a éste.

40 Los mandriles de tipo autoapretante presentan numerosas ventajas en términos de simplicidad de utilización y de potencia de apriete. Sin embargo, un problema importante los penaliza, a saber la imposibilidad de utilizarlos en rotación a la izquierda (la pieza central del mandril autoapretante presenta un fileteado a la derecha), puesto que se abren entonces casi instantáneamente debido a su propia estructura.

45 Dichos mandriles no están por tanto adaptados para la utilización en una máquina el tipo roscadora/desenroscadora. Por otra parte, en el caso de la utilización en una máquina del tipo perforadora/taladradora, estos mandriles no permiten facilitar la retirada de la broca fuera de la pared a perforar por la puesta en rotación a la izquierda del árbol de la máquina.

50 Existen unos sistemas de enclavamiento accionados directamente al final del movimiento de cierre del mandril, que permiten evitar un aflojado de la herramienta cuando tiene lugar una rotación a la izquierda. Pero, aquí también, los sistemas conocidos, que utilizan unos resortes, no permiten en ningún caso contrarrestar un par importante de aflojado. En efecto, un resorte puede contrarrestar el aflojado de un mandril debido a una vibración, por ejemplo cuando tienen lugar percusiones, pero no un par de aflojado importante. Además, su robustez y su facilidad de utilización no son óptimas.

55 El objetivo de la invención es por tanto proporcionar un mandril provisto de un sistema de enclavamiento simple y robusto, accionado automáticamente al final del cierre de las mandíbulas, que permite contrarrestar el par de apertura de un mandril, y en particular de un mandril del tipo autoapretante que trabaja en rotación a la izquierda.

60 A este fin, la invención se refiere a un mandril portaherramienta para el equipamiento de una máquina giratoria tal como el definido en la reivindicación 1. Las reivindicaciones subordinadas describen unas realizaciones ventajosas de la invención.

65 Según una realización posible, la parte de accionamiento del dedo de enclavamiento comprende un alojamiento de enclavamiento y un alojamiento de desenclavamiento separados radialmente uno del otro y presentado cada uno una abertura vuelta hacia el anillo de apriete, y el anillo de apriete comprende una espiga de enclavamiento y una espiga de desenclavamiento que forman resalte hacia el interior y separadas radialmente una de la otra en una distancia superior a la separación radial entre los alojamientos de enclavamiento y de desenclavamiento del dedo, siendo el anillo de

ES 2 308 702 T3

apriete apropiado para ser desplazado en rotación con respecto a la pieza giratoria entre la posición de enclavamiento, en la cual la espiga de enclavamiento coopera con el alojamiento de enclavamiento y la posición de desenclavamiento, en la cual la espiga de desenclavamiento coopera con el alojamiento de desenclavamiento.

5 La parte de bloqueo del dedo de enclavamiento puede presentar, en la proximidad de la abertura de la pieza giratoria, y con respecto al primer sentido de rotación de la pieza central, una cara corriente arriba curvada y una cara corriente abajo abombada, efectuándose el pivotamiento del dedo de enclavamiento en un plano transversal al mandril alrededor de una pared de la abertura alrededor de un eje ficticio situado en el rehundido formado por la cara corriente arriba curvada. Por ello, el pivotamiento del dedo de enclavamiento con respecto a la pieza giratoria está facilitado.

10 Debe observarse que el dedo de enclavamiento, una vez accionado en su posición de enclavamiento pasa a apuntarse entre el dentado de la pieza central y la pieza giratoria, cuando se ejerce una acción de aflojado, de tal manera que es el dedo que encaja todos los esfuerzos, con exclusión de los elementos de accionamiento. No hay por tanto riesgo de aflojado accidental, como en el caso de un dispositivo de enclavamiento que utiliza unos elementos elásticos.

15 Para su buena comprensión, la invención es de nuevo descrita a continuación con referencia a las figuras anexas que representan, a título de ejemplo no limitativo, una forma de realización posible del mandril.

20 La figura 1 es una vista en sección longitudinal de un mandril según la invención;

la figura 2 es una vista en perspectiva del cuerpo del mandril, dispuesto alrededor de la pieza central;

la figura 3 es una vista en perspectiva del anillo de apriete;

25 la figura 4 es una vista en alzado del dedo de enclavamiento;

la figura 5 es una vista en perspectiva que muestra el interior del mandril de la figura 1, cortado transversalmente según la línea AA, en posición enclavada; y

30 las figuras 6 y 7 son unas vistas en sección, según la línea AA, del mandril de la figura 1, respectivamente en posición desenclavada y en posición enclavada.

35 El mandril 1 comprende en primer lugar una pieza central 2, de eje 3, que comprende una parte posterior 4 destinada a ser fijada sobre un árbol motor de la máquina giratoria, una parte central 5 que presenta un dentado periférico 6 orientado axialmente, y una parte delantera 7 que presenta una forma troncocónica convergente hacia adelante, provista de un fileteado exterior 8 a la derecha.

40 El mandril 1 comprende también un cuerpo 9 que rodea la pieza central 2 y montado móvil en rotación con respecto a la pieza central 2. El cuerpo presenta una envolvente 10 sensiblemente cilíndrica de eje 11, de la cual forman resalte globalmente radialmente tres alojamientos 12 que convergen hacia adelante y sensiblemente equitativamente repartidos en la periferia. Además, una abertura 13 está practicada en la envolvente 10 del cuerpo 9, aproximadamente a un tercio de la distancia radial entre dos alojamientos 12 adyacentes. La abertura 13 está situada frente al dentado periférico 6 de la pieza central 2, cuando el cuerpo 9 está montado sobre la pieza central 2, y está delimitada por una pared delantera 14 y una pared posterior ortogonales al eje 11 de la envolvente 10 y dos paredes laterales 15 perpendiculares a las paredes delantera 14 y posterior. Aunque otras realizaciones puedan ser previstas, el cuerpo 9 está aquí formado a partir de una chapa que comprende tres alas plegadas sobre si mismas, representadas con unos rayados diferentes en las vistas en sección (figuras 6 y 7).

50 El mandril 1 comprende además unas mandíbulas 16, estando cada una montada y guiada en traslación en un alojamiento 12 del cuerpo 9. Cada mandíbula 16 presenta un dentado 17 en su cara interior, destinado a cooperar con el fileteado 8 de la pieza central 2.

55 Un anillo de apriete 18, de eje 19, está montado alrededor del cuerpo 9 en la parte delantera del mandril 1, sensiblemente coaxialmente. El anillo de apriete 18 comprende una envolvente 20 en forma de cúpula abierta hacia atrás, cuyo diámetro interior es ligeramente superior al diámetro exterior de los alojamientos 12 a todo lo largo del eje, a fin de que el cuerpo 9 se inserte perfectamente en el anillo de apriete 18.

60 En el interior de la envolvente 20, en la proximidad de su cara interior y salidos del mismo material que ella, el anillo de apriete 18 comprende tres órganos 21, 22, 23 que presentan en sección una forma de porción de corona coaxial con la envolvente 20. Los órganos 21, 22, 23 están sensiblemente regularmente repartidos en la periferia interior de la envolvente 20 y forman resalte axialmente hacia atrás más allá del borde posterior 24 de la envolvente 20.

65 Los órganos 21, 22, 23 presentan un espesor radial inferior a la distancia radial entre la cara interior de la envolvente 20 del anillo de apriete 18 y la cara exterior de la envolvente 10 del cuerpo 9, en estado montado, y una longitud circunferencial inferior a la separación circunferencial entre dos alojamientos 12 del cuerpo 9. Por ejemplo, cada órgano 21, 22, 23 se extiende sobre un arco de círculo de aproximadamente 60 a 80°. Así, en estado montado alrededor del cuerpo 9 el anillo de apriete 18 puede pivotar alrededor del cuerpo 9 según una amplitud angular limitada, despla-

ES 2 308 702 T3

zándose cada órgano 21, 22, 23 en rotación entre dos posiciones extremas definidas por el tope contra un alojamiento 12. La amplitud de este desplazamiento es por ejemplo del orden de 20 a 40°.

5 Uno de los tres órganos 21 comprende dos ranuras 25 anulares, practicadas cada una desde un extremo circunferencial del órgano 21, sensiblemente sobre un mismo arco de círculo en la vertical del borde posterior 24 de la envolvente 20, en una distancia inferior a la mitad de la longitud circunferencial del órgano 21. Así, la parte posterior del órgano 21 forma una pata 26 en forma de porción de corona, unida a la envolvente 20 por un puente de material 27. Además, la pata 26 presenta una escotadura realizada desde su cara interior, sensiblemente centrada de forma circunferencial, de manera que la pata 26 presente en sus partes extremas circunferenciales dos espigas, respectivamente una espiga de enclavamiento 28 y una espiga de desenclavamiento 29. La espiga de enclavamiento 28 presenta una longitud circunferencia más importante que la espiga de desenclavamiento 29.

15 Debido a su longitud axial reducida y de su fijación a la envolvente 20 únicamente por el puente 27, la pata 26 puede ser deformada elásticamente en un plano transversal (ortogonal al eje del mandril) de manera que aproxime o aleje las espigas 28, 29 una de la otra. Por otra parte, el contorno de las espigas 28, 29 está redondeado a fin de facilitar su desplazamiento y su deslizamiento a lo largo de diferentes superficies, como se verá más adelante.

20 Una nariz metálica 30 está además montada en el interior del anillo de apriete 18. La nariz 30 forma en parte resalte en la parte delantera del mandril 1 y está provista de una abertura central que permite el paso de las mandíbulas 16 y de la herramienta.

25 El mandril 1 comprende también un anillo posterior 31 acoplado alrededor de la parte posterior 4 de la pieza central 2 de forma sensiblemente coaxial. El anillo posterior 31 y el anillo de apriete 18 son sensiblemente adyacentes y del mismo diámetro en su zona de adyacencia, presentado el mandril 1 así una envolvente lateral sensiblemente continua. El anillo posterior 31 comprende una parte cilíndrica 32 acoplada sobre la parte posterior 4 de la pieza central 2, prolongada hacia el exterior por una parte radial 33 en forma de aro, a su vez prolongada hacia el exterior por una faldilla 34 sensiblemente cilíndrica. La parte posterior 4 de la pieza central 2 y la parte cilíndrica 32 del anillo posterior comprenden unos medios recíprocos de bloqueo en rotación y en traslación axial.

30 Finalmente, el mandril 1 comprende un dedo de enclavamiento 35 previsto para ser introducido en la abertura 13 del cuerpo 9. El dedo de enclavamiento 35 está formado a partir de una placa metálica por recorte o embutición, y comprende una cara delantera y una cara posterior 36 sensiblemente planas y paralelas, separadas una de la otra en una distancia sensiblemente igual a la distancia entre las paredes anterior 14 y posterior de la abertura 13. Así cuando el dedo 35 es colocado en la abertura 13, sus caras delantera y posterior 36 cooperan con las paredes anterior 14 y posterior de la abertura 13, lo que asegura el buen comportamiento del dedo 35 en un plano transversal al eje del mandril 1.

35 El dedo de enclavamiento 35 comprende una parte de accionamiento 37 alargada cuya cara interior 38 es sensiblemente plana y cuya cara exterior 39, globalmente paralela a la cara interior 38, comprende dos escotaduras en forma de porción de disco, que forman una un alojamiento de enclavamiento 40 y la otra un alojamiento de desenclavamiento 41. Los alojamientos 40, 41 están separados uno del otro según una dirección paralela a las caras anterior y posterior del dedo 35 en una distancia inferior a la distancia circunferencial entre la espiga de desenclavamiento 29 y la espiga de enclavamiento 28.

45 A fin de simplificar la descripción, se utilizaran los términos “corriente arriba” y “corriente abajo” que designan cada uno un lado del dedo de enclavamiento 35, cuando es visto desde su cara posterior 36, respectivamente el lado del alojamiento de desenclavamiento 41 y el lado del alojamiento de enclavamiento 40.

50 La cara corriente arriba 42 y la cara corriente abajo 43 de la parte de accionamiento 37 del dedo de enclavamiento 35 están abombadas y definen unas rampas de deslizamiento de las espigas de enclavamiento 28 y de desenclavamiento 29 como se verá a continuación.

55 El dedo de enclavamiento 35 comprende además una parte de bloqueo 44 que forma resalte sensiblemente perpendicularmente de la cara inferior 38 de la parte de accionamiento 37, de forma no centrada si no desplazada hacia corriente abajo. A parte el bloqueo 44 comprende una cara corriente abajo 45 abombada, que forma un patín de deslizamiento, situada sensiblemente en la vertical del alojamiento de enclavamiento 40. La cara corriente arriba 46 comprende una primera porción curvada que forma un rehundido 47 en el cual se sitúa el eje ficticio 48 del redondeado de unión 49 en porción de cilindro entre la cara corriente arriba 46 de la parte de bloqueo 44 y la cara interior 38 de la parte de accionamiento 37. La cara corriente arriba 46 presenta a continuación una porción abombada formada por una zapata 50 que forma resalte hacia corriente arriba sensiblemente paralelamente a la parte de accionamiento 37 y por lo menos en parte frente a esta. La parte de bloqueo 44 presenta así sensiblemente la forma de un gancho curvado hacia corriente arriba.

65 Finalmente, la parte extrema libre de la parte bloqueo 44 se presenta en forma de un diente 51 que comprende corriente arriba una cara de escape 52 y corriente abajo una cara de bloqueo 53.

Cuando tiene lugar el montaje del mandril 1, la parte de bloqueo 44 del dedo de enclavamiento 35 es introducido en la abertura 13 del cuerpo 9, quedando la cara interior 38 de la parte de accionamiento 37 en contacto con la cara

ES 2 308 702 T3

exterior de la envolvente 10 del cuerpo 9. Después el anillo de apriete 18 es acoplado alrededor del cuerpo 9 y del dedo de enclavamiento 35, de manera que la pata 26 está situada entre los dos mismos alojamientos 12 que el dedo de enclavamiento 35.

5 El funcionamiento el mandril 1 es el siguiente.

Inicialmente, los diferentes elementos constitutivos del mandril 1 están en la posición de la figura 6, a saber la posición desenclavada, en la cual el dedo de desenclavamiento 29 está dispuesto en el alojamiento de desenclavamiento 41, no estando el dedo de enclavamiento 35 en contacto con el dentado periférico 6 de la pieza central 2. La espiga de enclavamiento 28 está entonces a tope contra el alojamiento 12 situado corriente abajo del dedo de enclavamiento 35.

10 Para el desplazamiento de las mandíbulas 16 hacia la posición de apriete de una herramienta, el anillo de apriete 18 es puesto en rotación con respecto a la pieza central 2 en el sentido inverso a las agujas de un reloj (según la vista de la figura 6). La espiga de desenclavamiento 29 permanece dispuesta en el alojamiento de desenclavamiento 41 y arrastra por ello el cuerpo 9 en rotación alrededor de la pieza central 2, a través del dedo de enclavamiento 35. Puesto que el dedo de enclavamiento 35 no está siempre en contacto con el dentado periférico 6, no se opone a la rotación relativa del conjunto anillo de apriete 18- cuerpo 9 con respecto a la pieza central 2. Las mandíbulas 16, debido a la cooperación entre su dentado 17 y el fileteado 8 de la pieza central 2, son desplazadas en el alojamiento 12 del cuerpo 9 hacia adelante del mandril 1 y aproximadas unas a las otras.

20 Cuando las mandíbulas 16 llegan en contacto con la herramienta a apretar, la resistencia del cuerpo 9 aumenta en contra del arrastre en rotación por el anillo de apriete 18. Por ello, cuando se prosigue el movimiento de rotación, la espiga de desenclavamiento 29 se escapa del alojamiento de desenclavamiento 41 y la espiga de enclavamiento 28 es aproximada a la cara corriente abajo 43 de la parte de accionamiento 37 del dedo de enclavamiento 35 contra la cual pasa a deslizar, antes de pasar a colocarse en el alojamiento de enclavamiento 40 provocando el pivotamiento del dedo de enclavamiento 35 alrededor del eje ficticio 48. Este desplazamiento de la espiga de enclavamiento 28 se hace posible por la elasticidad de la pata 26, como se ha explicado anteriormente.

30 En esta posición, denominada de enclavamiento (figura 7), la espiga de desenclavamiento 29 está a tope contra el alojamiento 12 situado corriente arriba del dedo de enclavamiento 35, y el diente 51 está acoplado en el dentado periférico 6 de la pieza central 2.

35 Cuando la pieza central 2 es puesta en rotación en el sentido de las agujas de un reloj ("rotación a la derecha"), el mandril 1 tiene naturalmente tendencia a apretarse. El dentado periférico 6 de la pieza central 2 pasa a empujar sobre la cara de escape 52 del diente 51 según una dirección sensiblemente normal a esta cara. Por su estructura, la curvatura de unión 49 y el patín de deslizamiento 45 permiten un movimiento de pivotamiento del dedo de enclavamiento 35 con respecto al cuerpo 9, en un plano transversal, centrado sobre el eje ficticio 48. Este pivotamiento es también hecho posible por las dimensiones relativas de la abertura 13 y de la parte de bloqueo 44 del dedo de enclavamiento 35.

40 El dedo de enclavamiento 35 puede por tanto pivotar en el sentido inverso de las agujas de un reloj, estando este movimiento limitado por el dedo de enclavamiento 28 ligado a la pata 26 deformable elásticamente. Resulta de ello que el dedo de enclavamiento 35 está animado con un movimiento de pivotamiento alternativo en un plano transversal, a la manera de un gatillo de un sistema de rueda de trinquete, y genera un sonido característico de repiqueteo.

45 A la inversa, si la pieza central 2 es puesta en rotación en el sentido inverso a las agujas de un reloj ("rotación a la izquierda"), el mandril 1 tiene naturalmente tendencia a aflojarse. El dentado periférico 6 de la pieza central 2 pasa a empujar sobre la cara de bloqueo 53 del diente 51 según una dirección sensiblemente normal a esta cara. En consecuencia, el dedo de enclavamiento 35 es obligado a pivotar en el sentido de las agujas de un reloj hacia una posición de bloqueo en la cual la zapata 50 está aplicada contra la cara interior del cuerpo 9. Por ello, el conjunto de pieza central 2- dedo de enclavamiento 35- cuerpo 9 - anillo de apriete 18 se hace solidario en rotación, en el sentido inverso a las agujas de un reloj, lo que evita el aflojado de las mandíbulas 16.

50 Para proceder al desenclavado y a la apertura del mandril 1, es suficiente arrastrar el anillo de apriete 18 en rotación del sentido de las agujas de un reloj, con respecto a la pieza central 2, desde la posición de enclavamiento hacia la posición de desenclavamiento.

55 En el curso de este movimiento, la espiga de enclavamiento 28 deja el alojamiento de enclavamiento 40, y después la espiga desenclavamineto toma posición en el alojamiento de desenclavamiento 41, provocando el pivotamiento del dedo de enclavamiento 35 alrededor del eje ficticio 48, dejando el diente 51 por tanto el contacto del dentado periférico 6 de la pieza central 2. El anillo de apriete 18 puede entonces arrastrar libremente el cuerpo 9 en rotación en el sentido de las agujas de un reloj, siendo las mandíbulas 16 desplazadas hacia la posición aflojada en la que están retraídas en el interior del mandril 1 y separadas unas de las otras, pudiendo la herramienta entonces ser extraída del mandril 1.

60 Desde luego que la invención no está limitada a la forma de realización descrita a título de ejemplo sino que comprende por el contrario todas las variantes de realización en el marco de las reivindicaciones. La invención puede en particular ser utilizada en unos mandriles en los cuales las mandíbulas son arrastradas por una tuerca periférica.

REIVINDICACIONES

1. Mandril portaherramienta para el equipamiento de una máquina giratoria que comprende:

5 - una pieza central (2) que comprende una parte posterior (4) destinada a ser fijada sobre un árbol motor de la máquina giratoria, un dentado periférico (6) y una parte delantera (7) a la cual están asociadas unas mandíbulas (16), pudiendo dichas mandíbulas (16) ser desplazadas con respecto a la pieza central (2) entre una posición de apriete de la herramienta y una posición aflojada;

10 - una pieza giratoria (9) montada móvil en rotación alrededor de la pieza central (2);

- un anillo de apriete (18) montado móvil en rotación alrededor de la pieza giratoria (9) según una amplitud angular limitada y que permite el desplazamiento de las mandíbulas (16) entre la posición de apriete y la posición de aflojado;

15 en la que la pieza giratoria (9) presenta una abertura (13) situada frente al dentado periférico (6) de la pieza central (2), y en la cual está acoplado un dedo de enclavamiento (35), comprendiendo el dedo de enclavamiento (35) una parte de bloqueo (44) que forma resalte desde la abertura (13) en el interior de la pieza giratoria (9) hacia la pieza central (2) y una parte de accionamiento (37) dispuesta entre la pieza giratoria (9) y el anillo de apriete (18), y en la que el anillo de apriete (18) comprende unos medios de accionamiento (28, 29) apropiados para cooperar con la parte de accionamiento (37) del dedo de enclavamiento (35) para hacer pivotar dicho dedo de enclavamiento (35) en un plano transversal al mandril (1) entre:

25 - una posición de enclavamiento, en la cual la parte de bloqueo (44) del dedo de enclavamiento (35) coopera con el dentado periférico (6) de la pieza central (2), a fin de permitir el movimiento de rotación de la pieza central (2) con respecto al anillo de apriete (18) en un primer sentido, que corresponde al apriete de las mandíbulas (16), e impedir este movimiento de rotación en un segundo sentido, correspondiente al aflojado de las mandíbulas (16);

30 - y una posición de desenclavamiento, en la cual el dedo de enclavamiento (35) no coopera con la pieza central (2), siendo los movimientos de rotación de la pieza central (2) con respecto al anillo de apriete (18) posibles en los dos sentidos, **caracterizado** porque la parte de accionamiento (37) se extiende sensiblemente perpendicularmente a la parte de bloqueo (44), y porque el pivotamiento de dicho dedo de enclavamiento (35) está guiado por las paredes (14, 15) de la abertura (13).

35 2. Mandril según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la parte de accionamiento (37) del dedo de enclavamiento (35) comprende un alojamiento de enclavamiento (40) y un alojamiento de desenclavamiento (41) separados radialmente uno del otro y que presentan cada uno una abertura vuelta hacia el anillo de apriete (18), y porque el anillo de apriete (18) comprende una espiga de enclavamiento (28) y una espiga de desenclavamiento (29) que forman resalte hacia el interior y separadas radialmente una de la otra en una distancia superior a la separación radial entre los alojamientos de enclavamiento (40) y de desenclavamiento (41) del dedo (35), siendo el anillo de apriete (18) apropiado para ser desplazado en rotación con respecto a la pieza giratoria (9) entre la posición de enclavamiento, en la cual la espiga de enclavamiento (28) coopera con el alojamiento de enclavamiento (40) y la posición de desenclavamiento, en la cual la espiga de desenclavamiento (29) coopera con el alojamiento de desenclavamiento (41).

45 3. Mandril según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la parte de bloqueo del dedo de enclavamiento (35) presenta, en la proximidad de la abertura (13) de la pieza giratoria (9), y con respecto al primer sentido de rotación de la pieza central (2), una cara corriente arriba (46) curvada y una cara corriente abajo (45) abombada, efectuándose el pivotamiento del dedo de enclavamiento (35) en un plano transversal al mandril (1) alrededor de una pared de la abertura (13) alrededor de un eje ficticio (48) situado en el rehundido (47) formado por la cara corriente arriba curvada (46).

50 4. Mandril según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la parte de bloqueo (44) del dedo de enclavamiento (35) comprende una zapata (50) que se extiende sensiblemente paralelamente a la parte de accionamiento (37) y por lo menos en parte frente a ésta, definiendo así entre la zapata (50) y la parte de accionamiento (37) un rehundido (47) apropiado para recibir una porción de la pieza giratoria (9)

55 5. Mandril según la reivindicación 3, **caracterizado** porque, en posición enclavada, y cuando la pieza central (2) está animada con un movimiento de rotación en el segundo sentido, el dedo de enclavamiento (35) es solicitado por el dentado (6) de la pieza central (2) hacia una posición de bloqueo en la cual la zapata (50) está aplicada contra la cara interior de la pieza giratoria (9), siendo el conjunto pieza central (2)-dedo de enclavamiento (35)-pieza giratoria (9)-anillo de apriete (18) hecho solidario en rotación.

60 6. Mandril según una de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizado** porque, en posición enclavada, la rotación de la pieza central (2) en el primer sentido provoca, a través del dentado (6), y debido a la cooperación entre la espiga de enclavamiento (28) del anillo de apriete (18) y el alojamiento de enclavamiento (40) del dedo de enclavamiento (35), un movimiento de pivotamiento alternativo del dedo de enclavamiento (35) en un plano transversal, a la manera de un gatillo de un sistema de rueda de trinquete.

ES 2 308 702 T3

7. Mandril según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la abertura (13) está delimitada por una pared delantera (14) y una pared posterior ortogonales al eje del mandril (1), presentando el dedo de enclavamiento (35) una cara delantera y una cara posterior (36) sensiblemente planas y paralelas, destinadas a cooperar con las paredes delantera (14) y posterior de la abertura (13).

5

8. Mandril según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el dedo de enclavamiento (35) está formado a partir de una placa metálica por recorte o embutición.

9. Mandril según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque las mandíbulas (16) son guiadas en traslación en unos alojamientos practicados en la pieza giratoria que forma un cuerpo (9), convergiendo las mandíbulas (16) hacia la parte delantera y presentando un dentado (17) en su cara interior, y porque la parte delantera (7) de la pieza central (2) está fileteada y coopera con el dentado (17) de las mandíbulas (16), de manera que el accionamiento en rotación del anillo de apriete (18) con respecto a la pieza central (2) por un usuario provoque la rotación del cuerpo (9) y por tanto de las mandíbulas (16) que, debido a la cooperación entre su dentado (17) y la pieza central (2) fileteada, son desplazadas entre la posición de apriete y la posición aflojada.

10

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

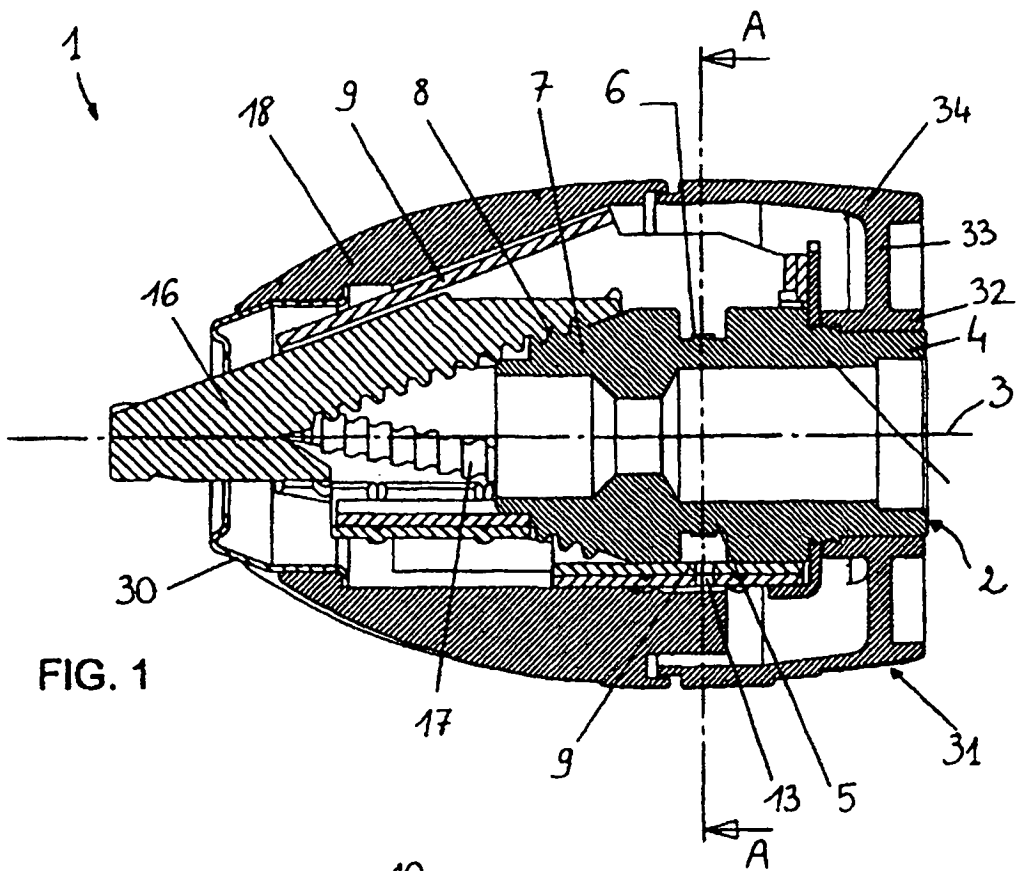


FIG. 1

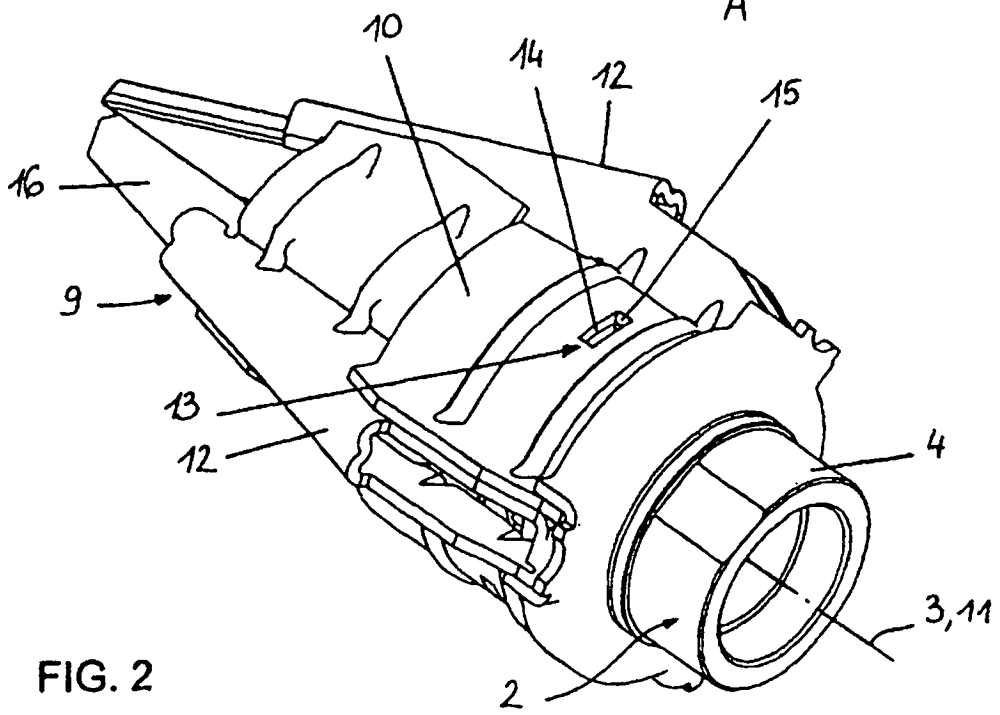
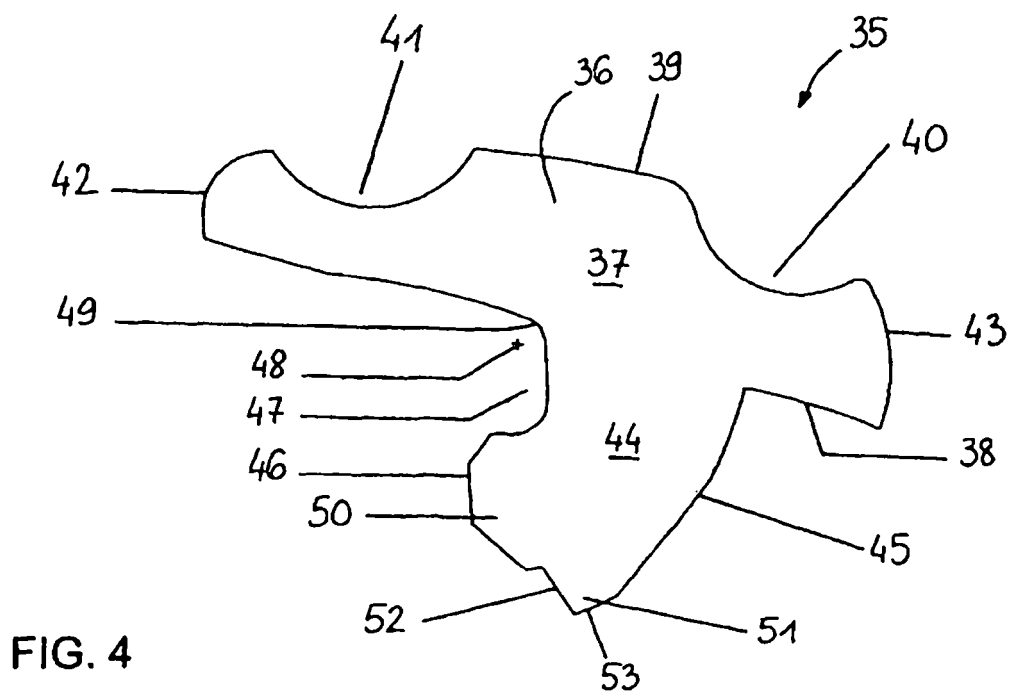
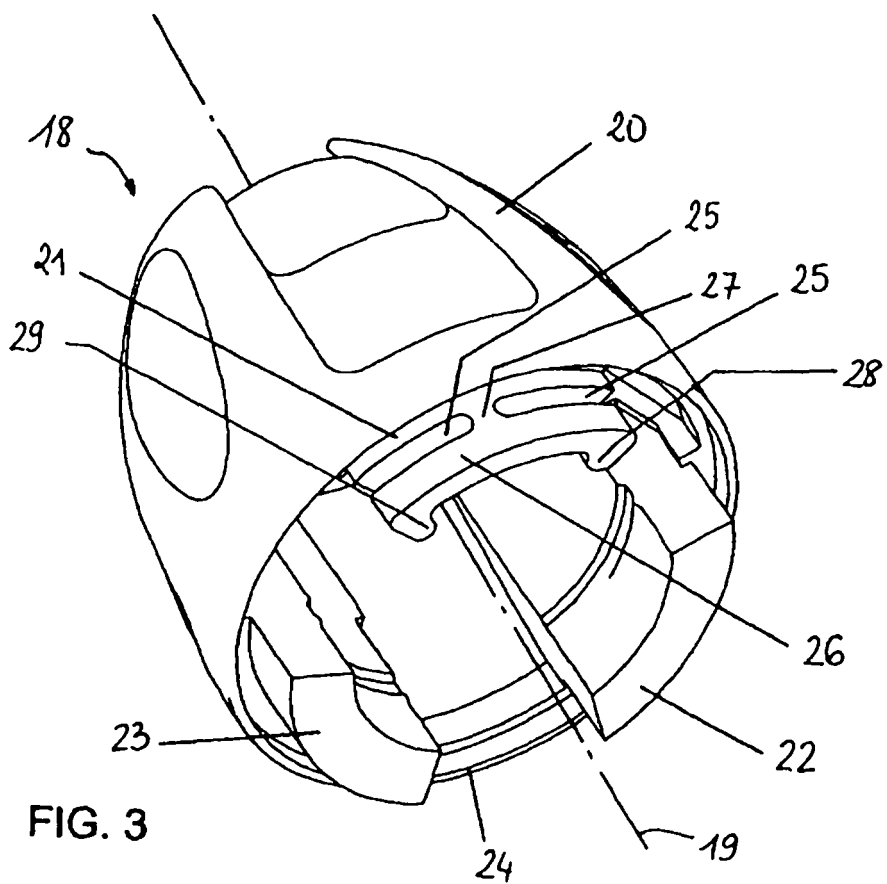


FIG. 2



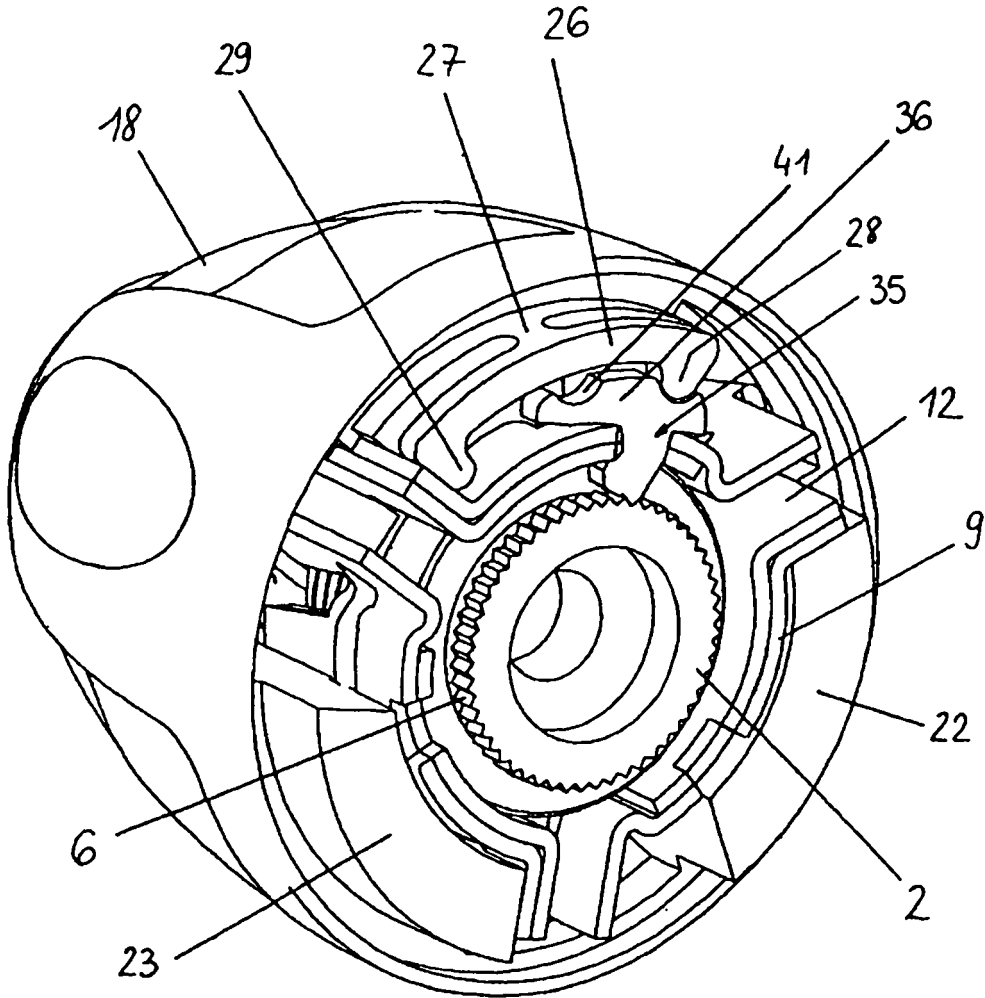


FIG. 5

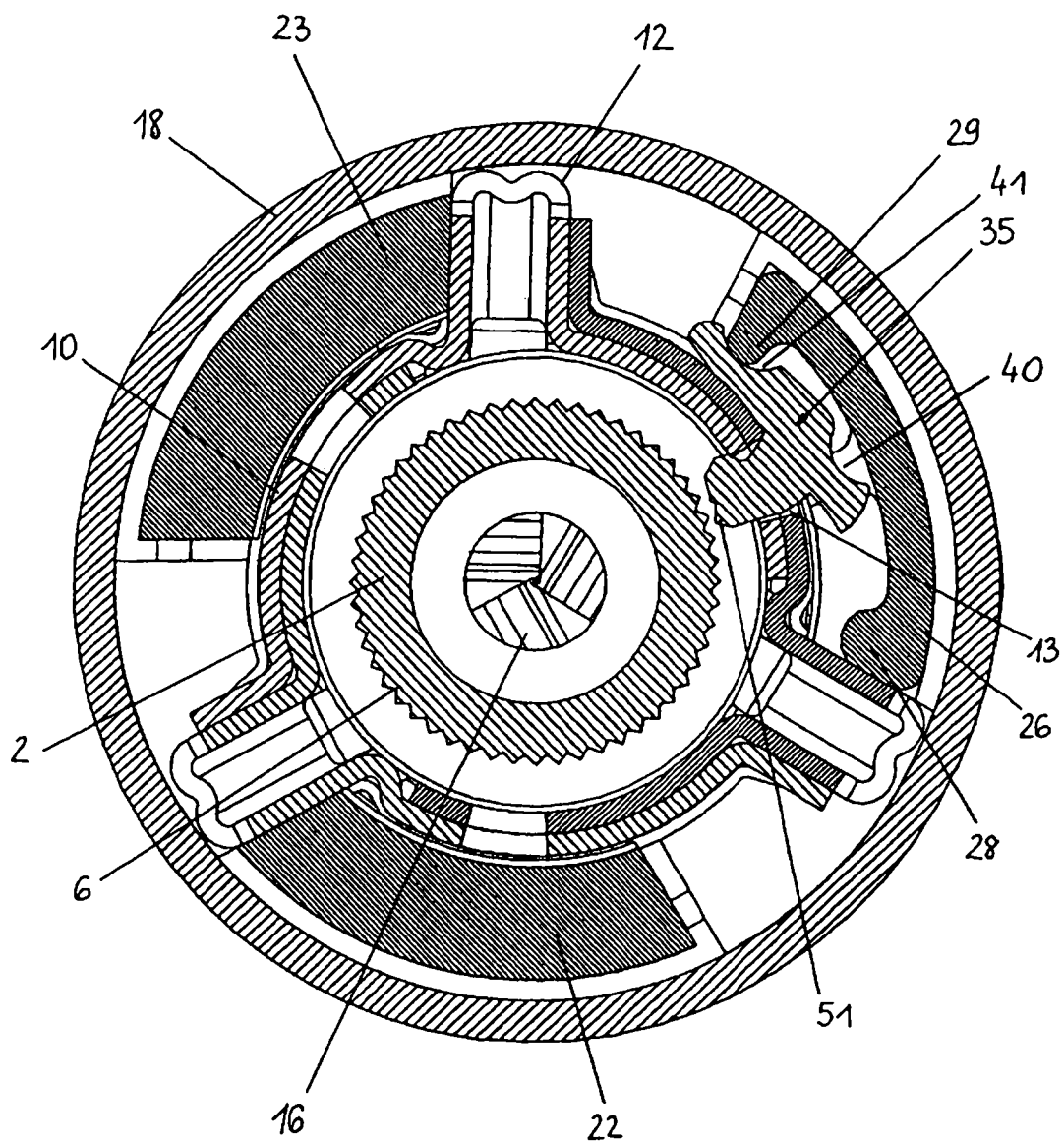


FIG. 6

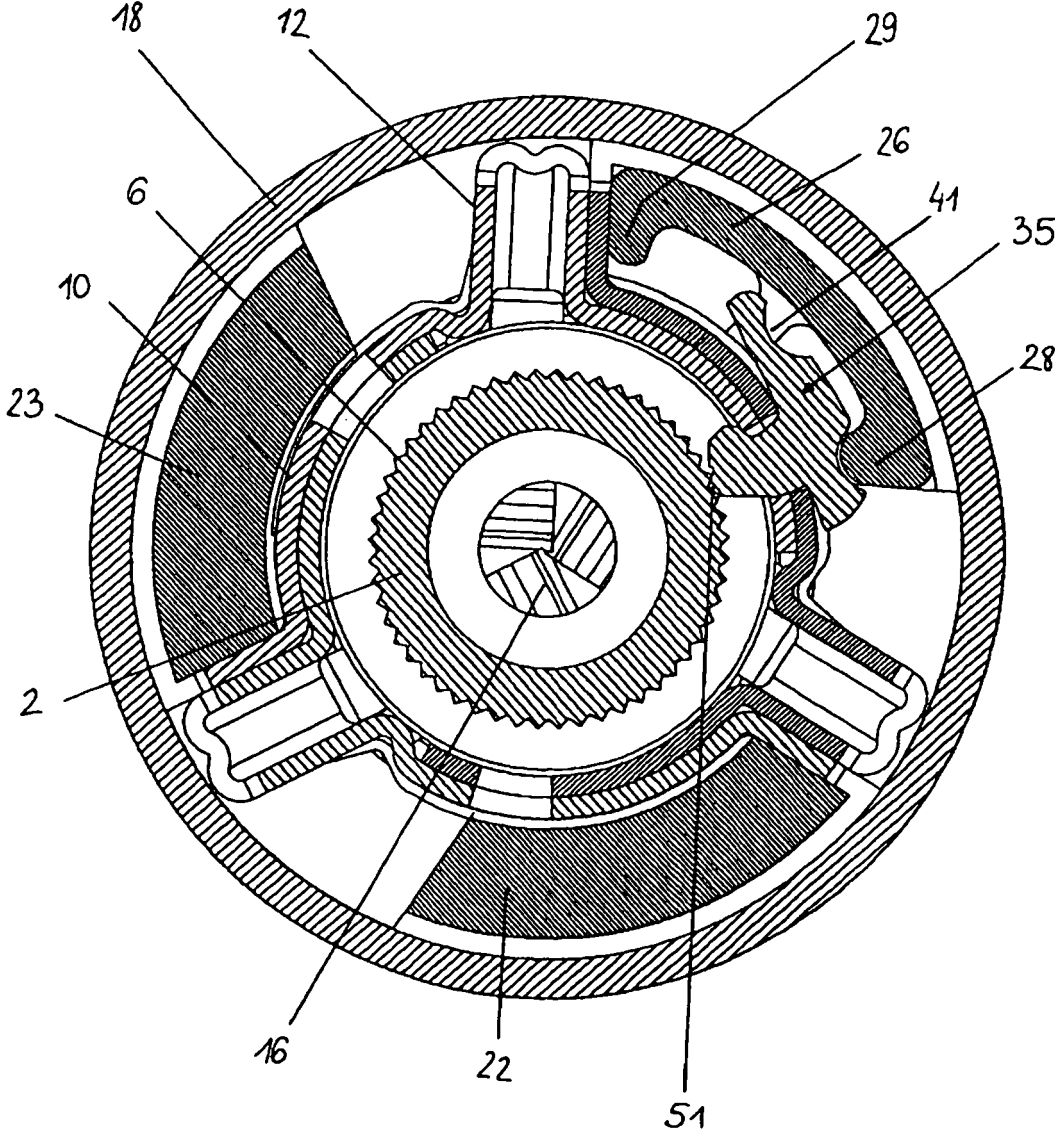


FIG. 7