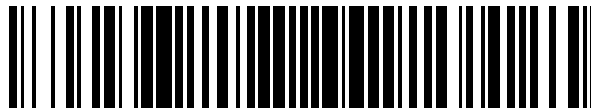


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 648 898**

51 Int. Cl.:

B23B 31/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2010 E 10166525 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2017 EP 2397247**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento de ajuste de una pinza para una máquina-herramienta**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.01.2018

73 Titular/es:
TORNOS SA (100.0%)
Rue Industrielle 111
2740 Moutier, CH

72 Inventor/es:
VETTORI, MARCO y
ZANNATO, JOSEPH

74 Agente/Representante:
CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 648 898 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

Dispositivo y procedimiento de ajuste de una pinza para una máquina-herramienta.

5 Campo de la invención

La invención se refiere a un dispositivo de ajuste de una pinza para una máquina-herramienta según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 La invención se refiere también a un husillo que comprende dicho dispositivo de ajuste y a un procedimiento de ajuste de un dispositivo de este tipo.

Dicho dispositivo, dicho husillo y dicho procedimiento son conocidos a partir del documento US nº 2.821.404 A.

15 Descripción de la técnica anterior

Se conocen unas máquinas-herramientas, tales como unas roscadoras, que comprenden unos husillos múltiples para recibir el material a mecanizar. Éste se presenta generalmente en forma de barra o de piezas en bruto. Los husillos están dispuestos generalmente con el fin de girar con el material a mecanizar alrededor de un eje. El extremo delantero (el lado en el que se sitúa el material a mecanizar) del husillo comprende un medio, tal como una pinza, para retener la pieza a mecanizar. Por tanto, la función de esta pinza es apretar el material a mecanizar y, por tanto, impedir que la pieza a mecanizar se desplace cuando tiene lugar la mecanización.

20 El material a mecanizar es guiado axialmente a través del husillo por un tubo de apriete. La pinza puede ser una parte solidaria a este tubo o bien la pinza y el tubo pueden ser dos piezas diferentes, pero ensambladas para formar una entidad solidaria. Frecuentemente, el husillo comprende también un prisionero fijo que tiene como función orientar la pinza e impedir que gire en su alojamiento.

25 En las máquinas-herramientas conocidas, se efectúan múltiples operaciones por detrás del husillo (el lado opuesto con respecto al lado de mecanización de la máquina-herramienta). Por ejemplo, el ajuste del apriete de la pinza o el cambio del tubo de apriete son efectuados por la parte trasera. Esto presenta un inconveniente ya que el operario debe ir de un lado a otro de la máquina para efectuar estas operaciones, lo cual hace perder tiempo.

30 La patente US nº 2.821.404 divulga un ejemplo de una solución para un mandril de pinza. Esta solución comprende un pasador que puede ser insertado en una hendidura en la pinza para bloquearla. El propio ajuste de la pinza se efectúa desde la parte trasera de la pinza.

Resumen de la invención

40 El objetivo de la presente invención es superar los problemas de las soluciones conocidas. Por tanto, la presente invención propone una solución para regular la pinza de un husillo para una máquina-herramienta como se explica con más detalle más adelante.

45 Con este fin, la invención tiene por objeto un dispositivo de ajuste de una pinza según la reivindicación 1.

El dispositivo propuesto permite cualquier manipulación desde la parte delantera de la máquina mientras que las soluciones actuales necesitan hacerlo por la parte trasera. Estas manipulaciones comprenden el bloqueo/desbloqueo de la pinza, el ajuste de la pinza y el cambio de la pinza. La pinza puede ensamblarse con un tubo de apriete para formar una pieza solidaria. En ese caso, la pinza se cambia conjuntamente con el tubo de apriete. Por tanto, la presente solución garantiza una accesibilidad aumentada, un tiempo de intervención reducido y unos costes reducidos.

50 La invención tiene asimismo por objeto un husillo para una máquina-herramienta que comprende dicho dispositivo de ajuste o dicho conjunto.

55 La invención tiene asimismo por objeto un procedimiento de ajuste de una pinza para una máquina-herramienta según la reivindicación 13. Los demás aspectos de la presente invención se encuentran en las reivindicaciones dependientes.

60 Breve descripción de los dibujos

La invención se comprenderá bien con la lectura de la descripción siguiente hecha a título de ejemplo no limitativo considerando los dibujos adjuntos que representan esquemáticamente:

- 65 - la figura 1: en perspectiva y una vista de sección, un husillo que comprende el dispositivo de ajuste de la

pinza según un modo de realización de la presente invención,

- la figura 2: en perspectiva, la pinza del husillo ilustrada en la figura 1,
- la figura 3: en perspectiva, el dispositivo del ajuste con la pinza del husillo ilustrado en la figura 1, y
- la figura 4: vista lateral, el extremo de un eje de control que está en contacto con un prisionero del husillo ilustrado en la figura 1.

10 Descripción detallada de los modos de realización

Haciendo referencia a los dibujos, un modo de realización no limitativo de un dispositivo de ajuste de una pinza para una máquina-herramienta y un modo de realización no limitativo de un procedimiento de ajuste de la pinza de acuerdo con la presente invención se explican ahora con más detalle.

La figura 1 representa una vista en sección y en perspectiva de un husillo 101 que comprende el dispositivo de ajuste 301 (ilustrado más en detalle en la figura 3) según un modo de realización de la presente invención. Las partes interiores del husillo 101 están protegidas por un cuerpo de husillo 103 y un costado de protección 105 en el lado de avance del material a mecanizar (que, por tanto, está situado en esta figura en el lado derecho).

En la figura 1 se observa también un tubo de apriete 107 que atraviesa axialmente el husillo 101. Este tubo de apriete 107 está dispuesto para recibir el material (no ilustrado en las figuras) a mecanizar tal como una barra metálica. En el lado de avance de la barra se aprecia una pinza 109 que se puede cambiar y/o ajustar como se explica más adelante para recibir unas barras con unos diámetros diferentes. Por tanto, la pinza 109 está dispuesta para apretar la barra firmemente en su sitio cuando tiene lugar la mecanización de la barra. En el ejemplo ilustrado en las figuras, la pinza 109 y el tubo de apriete 107 son dos piezas diferentes, ensambladas por atornillamiento y pegadas. Este principio se elige por razones de costes de fabricación. Se podría también imaginar una solución en la cual la pinza 109 y el tubo de apriete 107 podrían ser sólo una única pieza.

Un medio de antirrotación de la pinza 111, denominado en lo sucesivo un prisionero 111, está ilustrado también en la figura 1. Este prisionero 111 es controlado por un medio de control del medio de antirrotación de la pinza 113, denominado en lo sucesivo un eje de control del prisionero 113. Un medio de bloqueo del eje de control del prisionero 115 se utiliza para bloquear/desbloquear el eje de control del prisionero 113. La parte trasera 117 del husillo comprende entre otros un sistema de apriete para estirar del tubo de apriete 107 una vez que el ajuste de la pinza 109 se ha efectuado por la parte delantera. En la figura 1, el apriete por el sistema de apriete se efectúa estirando del tubo de apriete 107 y, por consiguiente, de la pinza 109 hacia la izquierda en la figura 1.

La presente invención está basada en el principio de que en función de los diámetros de las barras a mecanizar, se deben adaptar la pinza 109 y, eventualmente, el tubo de apriete 107. La figura 2 ilustra más en detalle la pinza 109 y la figura 3 muestra la pinza 109 con el dispositivo del ajuste 301 de la pinza 109. Según este ejemplo, el dispositivo de ajuste 301 comprende los elementos siguientes: el prisionero 111, el eje de control 113 y el medio de bloqueo del eje de control 115. Como se ilustra en las figuras 2 y 3, la pinza 109 comprende también una parte dentada 201 alrededor de la pinza 109 para recibir el prisionero 111 y una garganta 202 que permite deslizar en ella una junta 400 de tipo junta tórica (ilustrada en la figura 4). Por tanto, esta garganta 202 o ranura está destinada a recibir una junta 400 que permite estanqueizar la parte trasera del husillo. Esto, con el fin de disminuir la frecuencia de limpieza de los tubos de apriete 107.

Habitualmente, el prisionero 111 está fijo. Tiene como función orientar la pinza 109 e impedir que gire en su alojamiento. En la presente invención, el prisionero 111 es móvil y accionado por el eje de control 113, lo cual le permite salir del dentado 201 y girar la pinza 109 junto con el tubo de apriete 107. La rotación de la pinza 109 se efectúa con un utillaje no representado que se agarra en los orificios frontales 203 de la pinza 109. La rotación de la pinza 109 hace que la pinza 109 se desplace axialmente. Según el sentido de rotación aplicado, la pinza 109 entrará o saldrá de su alojamiento, lo cual aumenta o disminuye la fuerza de apriete. Por ejemplo, en la figura 1, si la pinza 109 se desplaza hacia la izquierda, la pinza 109 es apretada, mientras que si la pinza 109 se desplaza hacia la derecha, la pinza 109 se desaprieta. Una vez efectuado el ajuste, es necesario volver a poner en su sitio el prisionero 111 por medio de su eje de control 113.

Por tanto, en la presente invención, el prisionero 111 es amovible y controlado desde la parte delantera. En el ejemplo ilustrado en las figuras 3 y 4, el eje de control 113 es controlado desde la parte delantera girándolo mecánicamente utilizando una herramienta que se agarra en el orificio 205 del eje de control 113. El extremo del eje de control 113 que está en contacto con el prisionero 111 comprende un tetón 401, cuya posición es ligeramente excéntrica a nivel de sección transversal del eje de control 113. Cuando se gira el eje de control 113, el tetón 401 se desplaza verticalmente, lo cual hace que el prisionero 111 se desplace verticalmente en la figura 4. No obstante, el eje de control 113 podría ser diferente, por ejemplo un resorte, accionable por una presión hidráulica, etc. El prisionero 111 puede ser a su vez un dispositivo que permite liberar y/o bloquear la pinza 109 en rotación, una vez efectuado el ajuste. La configuración ilustrada en la figura 2 permite que la pinza 109 se

desplace siempre axialmente, para su apertura o cierre, cuando el prisionero 111 está en su sitio.

Por tanto, la configuración ilustrada anteriormente permite que el operario cambie la pinza 109 y/o el tubo de apriete 107 que sirve asimismo de tubo de reducción, en caso necesario, y regule el apriete de la pinza 109 sin tener que pasar por la parte trasera de la máquina. La operación del cambio del tubo de apriete 107 con la pinza 109, la operación de la introducción de una nueva barra en la pinza 109 y la operación del ajuste de la pinza comprende, según este ejemplo, las etapas siguientes:

- 5
 - 10
 - 15
 - 20
 - 25
 - 30
- El desapriete del tubo de apriete 107 y de la pinza 109 por el sistema de apriete;
 - El desbloqueo del eje de control 113 utilizando el medio de bloqueo del eje de control 115;
 - El desbloqueo de la pinza 109 utilizando el eje de control 113;
 - La rotación de la pinza 109 utilizando una herramienta que se agarra en los orificios 205 de la pinza 109;
 - La retirada de la pinza 109 y del tubo de apriete 107 por la parte delantera una vez de desapretar completamente la pinza 109;
 - La inserción de una nueva pinza 109 y de un nuevo tubo de apriete 107 en el husillo 101;
 - El apriete ligero de la pinza 109 girando la herramienta que se agarra en los orificios 203 de la pinza;
 - La inserción de una nueva barra en la pinza 109 desde la parte delantera o desde la parte trasera;
 - El ajuste de la pinza 109 girando la herramienta que se agarra en los orificios 203 de la pinza. El ajuste se efectúa una vez que la barra es apretada ligeramente en la pinza 109 y puede desplazarse difícilmente en sentido axial en la pinza 109; y
 - El apriete del tubo de apriete 107 y de la pinza 109 por el sistema de apriete.

Se podrían contemplar también diversas variaciones en la configuración explicada anteriormente sin apartarse por ello del marco de la presente invención. Por ejemplo, es posible cambiar la pinza 109, pero no el tubo de apriete 107.

35

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de ajuste (301) de una pinza (109) para un husillo (101) de una máquina-herramienta, comprendiendo el dispositivo (301):

- una pinza (109) para retener el material a mecanizar;
- un medio de antirrotación (111) de la pinza (109) dispuesto para ser acoplado con la pinza (109) para bloquear ésta en rotación o para ser retirado de la pinza (109) para permitir que ésta gire; y
- un medio de control (113) del medio de antirrotación (111) de la pinza (109),

caracterizado por que la pinza (109) comprende una parte dentada (201) alrededor de la pinza (109) para recibir el medio de antirrotación (111) de la pinza (109), y la pinza (109) está dispuesta para permitir su ajuste desde el lado de la pinza (109) en el que se encuentra la parte del material a mecanizar.

2. Dispositivo (301) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el medio de control (113) está conectado por uno de sus extremos al medio de antirrotación (111) de la pinza (109) para bloquear/desbloquear el medio de antirrotación (111) de la pinza (109), y en el que el medio de control (113) está dispuesto para ser controlado por el lado en el que se encuentra la parte del material a mecanizar.

3. Dispositivo (301) según la reivindicación 2, en el que el medio de control (113) es un resorte o un eje de control dispuesto para ser controlado neumática o hidráulicamente o controlado girando mecánicamente este eje de control.

4. Dispositivo (301) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo (301) comprende además un medio de bloqueo/desbloqueo del medio de control (113) de la pinza (109).

5. Dispositivo (301) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que en el estado de desbloqueo, la pinza (109) está dispuesta para girar en rotación y salir así de su alojamiento, lo cual disminuye la fuerza de apriete, y en el estado de bloqueo, la pinza (109) está bloqueada en rotación.

6. Dispositivo según la reivindicación 5, en el que la pinza (109) está dispuesta para desplazarse axialmente en el husillo (101) en el estado de desbloqueo y en el estado de bloqueo para ser apretada/desapretada.

7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 y 6, en el que la pinza (109) comprende una ranura (202) en el contorno exterior para recibir una junta de estanqueidad (400).

8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que, en el estado de desbloqueo, la pinza (109) está dispuesta para ser girada por una herramienta desde el lado en el que se encuentra la parte del material a mecanizar para hacer que la pinza (109) se desplace axialmente en el husillo (101) y ajuste así la fuerza de apriete.

9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en el que el dispositivo (301) comprende además un tubo de apriete (107), estando la pinza (109) dispuesta para girar con el tubo de apriete (107) en el estado de desbloqueo.

10. Husillo (101) que comprende el dispositivo (301) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

11. Husillo (101) según la reivindicación 10, en el que el husillo (101) comprende además un sistema de apriete para hacer que la pinza (109) se desplace axialmente en el husillo (101) después del ajuste de la pinza (109) desde el lado en el que se encuentra la parte del material a mecanizar.

12. Husillo (101) según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 11, en el que el sistema de apriete se encuentra en el lado opuesto con respecto al lado en el que se encuentra la parte del material a mecanizar.

13. Procedimiento de ajuste de una pinza (109) para una máquina-herramienta que comprende un sistema de apriete de la pinza (109) situado en el lado opuesto con respecto al lado en el que se encuentra la parte del material a mecanizar, comprendiendo el procedimiento:

- insertar una pieza a mecanizar en la pinza (109) dispuesta para retener el material a mecanizar y que comprende una parte dentada alrededor de aquélla (109) para recibir un medio de antirrotación (111) de la pinza (109);
- regular la pinza de tal manera que la pieza a mecanizar se desplace difícilmente en sentido axial en la

pinza (109) y en el que, después del ajuste, el medio de antirrotación (111) se acopla con la pinza (109) para bloquear ésta en rotación; y

5

- apretar la pinza (109) mediante el sistema de apriete,

en el que el ajuste de la pinza se efectúa desde el lado de la pinza en el que se encuentra la parte del material a mecanizar.

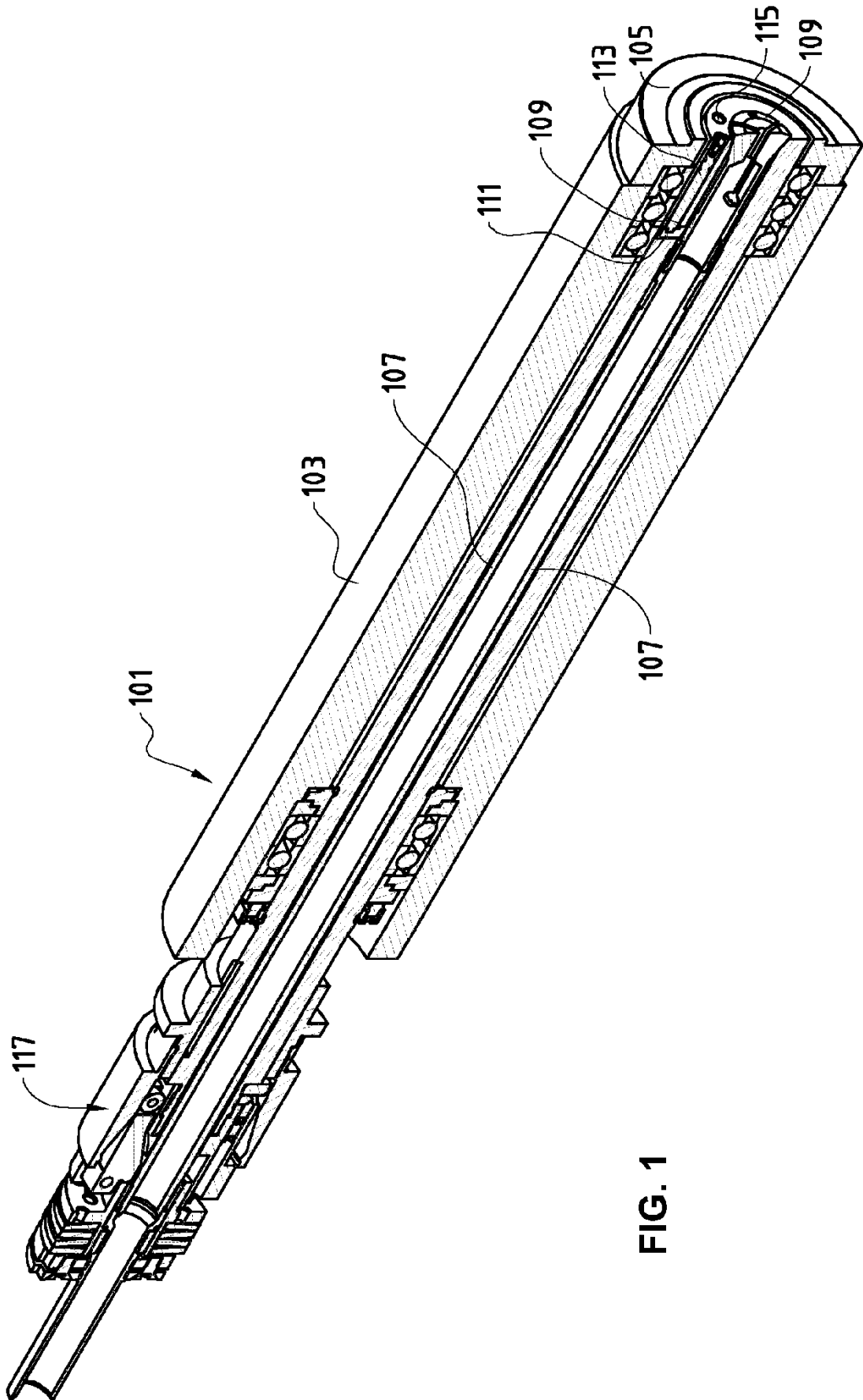


FIG. 1

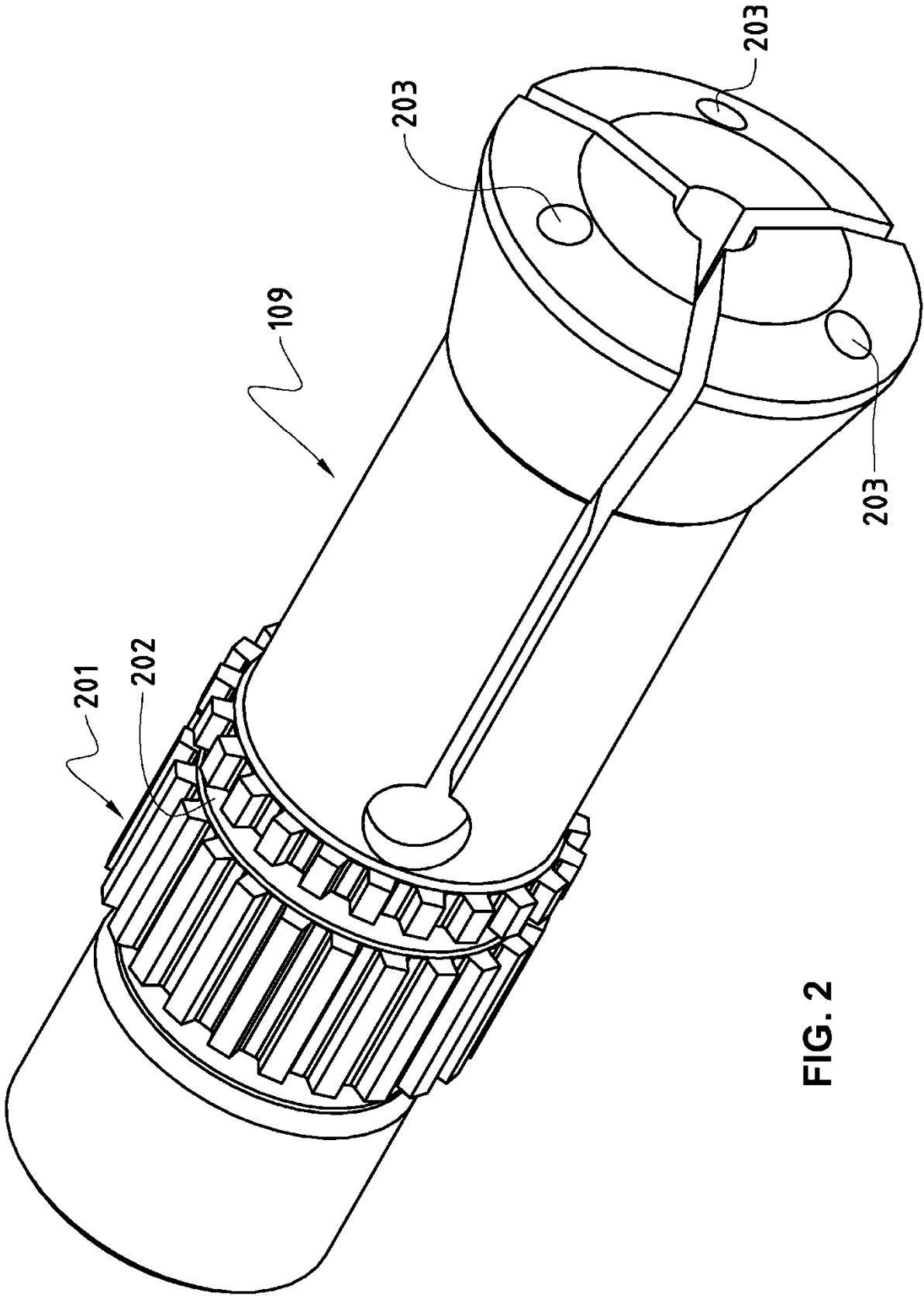


FIG. 2

