

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 619 357**

51 Int. Cl.:

**B26D 1/16** (2006.01)

**B26D 3/16** (2006.01)

**B26D 5/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2014 E 14425033 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.12.2016 EP 2921268**

54 Título: **Registro de máquina de sierra**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**26.06.2017**

73 Titular/es:  
**UNIVERSAL TISSUE TECHNOLOGY S.R.L.**  
**(100.0%)**  
**Via del Brennero, 1040F**  
**55100 Lucca, IT**

72 Inventor/es:  
**BERTOLI BARSOTTI, GIOVANNI**

74 Agente/Representante:  
**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

**ES 2 619 357 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).

**Registro de máquina de sierra**

**Descripción**

5 **Campo técnico**

10 **[0001]** La presente descripción se refiere en general a un tronco de máquina de sierra para el corte de material en banda bobinada para formar rollizos o rollos, por ejemplo, en núcleos de enrollado tubulares, y particularmente a un registro de máquina de sierra para cortar JRT (Jumbo Roll Tissue). El corte se realiza mediante una cuchilla circular giratoria.

**Descripción de la técnica relacionada**

15 **[0002]** En aplicaciones típicas, un tronco tal como un tronco de papel tejido bobinado se corta en rollos de tamaño más pequeño por un cuchillo giratorio de una máquina de sierra de troncos. La cuchilla gira alrededor de un eje, y se mueve hacia el registro normal al eje del tronco para cortar el tronco.

20 **[0003]** En los sistemas convencionales, véase el documento EP-A-0 982 104 o US 6.123.002, el movimiento de rotación de la cuchilla es generalmente accionado por una correa y el cuchillo está montado en el eje en una posición en voladizo en el extremo libre de un brazo o estructura, con el fin de tener un movimiento de tipo orbital. Esta posición en voladizo, especialmente cuando se cortan troncos de alta densidad, provoca una desviación del eje que puede afectar el ángulo de la cuchilla a medida que corta. En otras palabras, las fuerzas sobre el cuchillo pueden hacer que el cuchillo giratorio se desvíe por lo que no está perfectamente alineado en ángulo recto con el eje del tronco, pero tiene cierto ángulo de desviación respecto a la orientación del ángulo recto con relación al eje del tronco que se necesita para una mejor operación.

25 **[0004]** Por lo tanto, lo que se necesita es una máquina de sierra de troncos que puede mitigar las limitaciones descritas.

30 **Resumen de la invención**

**[0005]** De acuerdo con un aspecto, una máquina de sierra de troncos se proporciona tal como se define en la reivindicación 1.

35 **[0006]** De acuerdo con algunas formas de realización, el registro de máquina de sierra puede comprender además un soporte y al menos un husillo de accionamiento, el al menos un husillo de conducción instalado de forma giratoria en el soporte, y al menos un componente de transmisión o disposición de transmisión está dispuesta en el husillo de conducción y el eje para transferir un accionamiento giratorio desde el husillo de accionamiento al eje. En algunas realizaciones preferidas, el componente de transmisión puede estar compuesto de dos componentes de transmisión, estando los dos componentes de transmisión asociados cooperativamente con los extremos primero y segundo del eje. Los dos componentes de transmisión pueden ser simétricos con respecto al plano de la cuchilla circular. En algunas realizaciones, la máquina de sierra de troncos puede comprender dos husillos de accionamiento en lugar de un solo husillo de accionamiento. Cada uno de los componentes de transmisión puede estar asociado de forma cooperativa con uno de dichos husillos de accionamiento correspondiente.

45 **[0007]** El eje de accionamiento o los dos husillos de conducción pueden ser instalados de forma giratoria en el primer brazo y el segundo brazo.

50 **[0008]** En algunas realizaciones, el soporte puede comprender un primer soporte y un segundo soporte colocados preferiblemente en general paralelos entre sí. El espiral de conducción se puede instalar en los soportes primero y segundo.

55 **[0009]** Cuando el soporte comprende un primer y segundo brazo de soporte, los brazos primero y segundo pueden estar dispuestos de manera que se extiendan entre el primer y el segundo soporte.

60 **[0010]** En algunas realizaciones preferidas, para facilitar el montaje y desmontaje de la cuchilla circular, el primer y segundo extremo del eje pueden acoplarse separablemente entre sí, y el cuchillo circular se asegura y se intercala entre los extremos primero y segundo del eje. Por ejemplo, el primer extremo puede comprender una primera sección de montaje y una primera sección de sujeción que se extiende desde la primera sección de montaje. La primera sección de montaje puede acoplarse con el primer brazo. En algunas realizaciones, se puede definir un rebajo en la primera sección de sujeción. Además, en algunas realizaciones, el segundo extremo del eje puede estar compuesto por una segunda sección de montaje y una segunda sección de sujeción que se extiende desde la segunda sección de montaje. La segunda sección de montaje puede acoplarse con el segundo brazo. En realizaciones preferidas, una protusión que se extiende desde la segunda sección de sujeción puede estar provista

y configurada para ser recibida en el rebaje, si dicho rebaje se proporciona en la primera sección de sujeción. La cuchilla circular puede montarse sobre la protrusión y intercalarse entre la primera y la segunda sección de sujeción.

[0011] En algunas realizaciones de la máquina de sierra de troncos descrita en este documento el eje de accionamiento está instalado de forma giratoria sobre el primer y el segundo brazo.

[0012] La disposición de transmisión, y más específicamente cada componente de transmisión pueden estar compuestos de un elemento flexible sin extremos. El elemento sin extremos se puede seleccionar del grupo que consiste en una correa sin extremos, una cuerda sin extremos, una cadena sin extremos o una combinación de los anteriores. En algunas realizaciones, la correa puede ser una correa dentada.

### Breve descripción de los dibujos

#### [0013]

FIG. 1 es una vista frontal de una parte de una máquina de sierra de troncos, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente descripción.

FIG. 2 es una vista lateral izquierda de la máquina de sierra de troncos de la FIG. 1.

FIG. 3 es una vista en sección transversal de la FIG. 1, tomada a lo largo de la línea III-III de la misma.

FIG. 4 es una vista isométrica de la máquina de sierra de troncos de la FIG. 1, en la que la parte retirada ha sido retirada para mostrar claramente una estructura interna de la misma.

FIG. 5 es una vista ampliada de una porción en círculo V de la FIG. 4.

### Descripción detallada de las realizaciones

[0014] Haciendo referencia a la FIG. 1, FIG. 2 y FIG. 3, una máquina de sierra de troncos de acuerdo con una realización ejemplar de la presente descripción comprende un soporte 10, un brazo de fijación 20 que conecta el soporte 10, un eje 30 montado giratoriamente sobre el brazo de fijación 20 y una cuchilla circular 40 asegurada sobre el eje 30. La cuchilla circular 40 y el eje 30 son capaces de girarse rápidamente para realizar un corte de un tronco 101 tal como un papel enrollado, papel tisú, lámina, etc.

[0015] Actuando como un soporte, el soporte 10 sostiene estructuras relacionadas tal como el brazo de fijación 20 y la cuchilla circular 40. El soporte 10 puede estar acoplado con un mecanismo de transporte (no mostrado) para mover el soporte 10 para cambiar la posición del brazo de fijación 20 y la cuchilla circular 40, para facilitar así el corte del tronco.

[0016] El brazo de fijación 20 comprende un primer brazo 21 y un segundo brazo 22 sobre paralelo al primer brazo 21. Cada uno de los brazos primero y segundo 21, 22 tienen una forma alargada. La dirección de extensión de los brazos primero y segundo 21, 22 es aproximadamente y generalmente perpendicular a la dirección axial del tronco. En otras palabras, la dirección de extensión de los brazos primero y segundo 21, 22 es aproximadamente paralela al plano de la cuchilla circular 40.

[0017] El eje 30 comprende un primer extremo 31 y un segundo extremo 32 opuesto al primer extremo 31. El eje del vástago 30 es sustancialmente perpendicular a la dirección de extensión de los brazos primero y segundo 21, 22 y típicamente paralelo al eje del tronco 101 a medida que se corta. El primer extremo 31 está montado de forma giratoria en un extremo libre del primer brazo 21 y el segundo extremo 32 está montado de forma giratoria en un extremo libre del segundo brazo 22. Los cojinetes (no mostrados) tales como cojinetes deslizantes o cojinetes de bolas son elementos familiares utilizados para sostener dicha conexión entre el eje 30 y el brazo de fijación 20.

[0018] El cuchillo circular 40 está posicionado entre el primer brazo 21 y el segundo brazo 22. El cuchillo circular 40 comprende una parte de fijación 41 en un centro de la misma y una porción de borde 42 que se extiende radialmente desde una periferia de la parte de fijación 41. La porción de fijación 41 se acopla con el eje 30 para fijar la cuchilla circular 40 sobre el eje 30. La rotación de la cuchilla circular 40 es sincrónica con la rotación del vástago 30. Cuando la cuchilla circular 40 se mueve hacia el tronco 101, la porción de borde 42 de la cuchilla circular giratoria 40 penetra en el tronco 101 para realizar la operación de corte.

[0019] Durante el funcionamiento de la máquina de sierra de troncos descrita en la presente descripción, con el primero y el segundo extremo 31, 32 del eje 30 están ambos soportados por el brazo de fijación 20, la deflexión del eje 30 y la cuchilla circular 40 durante el corte puede reducirse sustancialmente, incluso cuando se cortan troncos de alta densidad. De este modo, la cuchilla circular 40 puede permanecer ortogonal al eje 30 y al eje del tronco, y la

superficie de corte del tronco está alineada en ángulo recto con respecto al eje del tronco. Asimismo, la deflexión de los brazos primero y segundo 21, 22 también puede reducirse sustancialmente.

**[0020]** La rotación del eje 30 es accionada por un módulo de accionamiento 70. En la presente realización, el módulo de conducción 70 comprende un husillo de accionamiento 50 y una disposición de transmisión 60. El eje de accionamiento 50 está montado en el soporte 10. El husillo de accionamiento 50 es paralelo al vástago 30. El husillo de accionamiento 50 puede ser un eje de salida de una fuente de alimentación tal como un motor eléctrico (no mostrado). Alternativamente, el husillo de accionamiento 50 puede estar conectado al eje de salida de la fuente de alimentación y utilizado para transferir un accionamiento giratorio desde la fuente de alimentación al vástago 30. El husillo de accionamiento 50 está conectado al vástago 30 por la disposición de transmisión 60. El dispositivo de transmisión 60 transfiere el accionamiento rotativo desde el husillo de accionamiento 50 al eje 30.

**[0021]** La disposición de transmisión 60 puede ser una cinta de transmisión, cadena de transmisión, cuerda, etc. En la presente realización, la disposición de transmisión 60 es la correa de transmisión, y las poleas 61, 62 están dispuestas en el eje 30 y el husillo de conducción 50 para adecuar la correa de transmisión. Se entiende que otros tipos de arreglos tales como ruedas de espigas (no mostradas) pueden instalarse en el eje 30 y el eje de accionamiento 50 de acuerdo con diferentes tipos de la disposición de transmisión 60.

**[0022]** En una realización, tanto el primer como el segundo extremo 31, 32 del vástago 30 están equipados respectivamente con un componente de transmisión 60a, 60b, para evitar la deflexión de torsión del eje 30 durante la operación de rotación. De esta manera, torsión se aplica simultáneamente en ambos lados del eje 30 alrededor de la cuchilla circular 40 reduce la tendencia del par aplicado a provocar la desviación de la cuchilla circular 40. Específicamente, el primer extremo 31 del eje 30 se extiende hasta penetrar en el primer brazo 21 o bien se conecta de forma segura con el primer brazo 21 y un correspondiente componente de transmisión 60a está asociado con el primer brazo 21 y está adaptado para transmitir el par al primer extremo 31 del vástago 30. El segundo extremo 32 del eje 30 se extiende de manera opuesta para penetrar en el segundo brazo 22 o bien conectar de forma segura con el segundo brazo 22 y otro componente de transmisión correspondiente 60b está asociado con el segundo brazo 22 y está adaptado para transmitir el par al segundo extremo 31 del eje 30. En esta realización, los dos componentes de transmisión 60a, 60b, como se muestra, son simétricos con la superficie de la cuchilla circular 40, aunque no necesitan ser estrictamente simétricos.

**[0023]** En una realización alternativa (no mostrada), se puede proporcionar más de un husillo de accionamiento 50, y los dos componentes de transmisión 60a, 60b pueden conectarse independientemente con los respectivos ejes de accionamiento 50. Los husillos de accionamiento 50 se pueden disponer en diferentes posiciones de soporte 10. Así, existe la oportunidad de controlar independientemente los dos componentes de transmisión 60a, 60b.

**[0024]** El soporte 10 en la realización representada comprende un primer soporte 11 y un segundo soporte 12 se coloca sustancialmente en paralelo entre sí. El husillo de accionamiento 50 está montado de forma giratoria en la primera y la segunda abrazadera 11, 12.

**[0025]** En concreto, el eje de accionamiento 50 está instalado de forma giratoria sobre el primer y el segundo brazo 21, 22 del brazo de fijación 20. En otras palabras, como se representa, el eje de accionamiento 50 está instalado de forma giratoria en el brazo de fijación 20 y el soporte 10, aunque otras orientaciones y configuraciones son posibles dentro del alcance de la presente invención. El primer y segundo brazo 21, 22 del brazo de fijación 20 se extienden entre el primer y el segundo soporte 11, 12 del soporte 10, y los extremos libres del primer y del segundo brazo 21, 22 están separados del primer y del segundo soporte 11, 12.

**[0026]** Además, en algunas realizaciones, el eje 30 puede estar diseñado para ser separable en dos partes para permitir un fácil reemplazo de la cuchilla circular 40 cuando se usa. Como se muestra con más detalle en la FIG. 5, el primer y el segundo extremo 31, 32 están acoplados de forma separable entre sí, y la cuchilla circular 40 está fijada entre el primer y el segundo extremo 31, 32 del vástago 30. Al desprenderse del primer y del segundo extremo 31, 32 relativos entre sí, un operador puede realizar con relativa facilidad el reemplazo de la cuchilla circular 40 fijada entre ellos, lo que puede eliminar la necesidad de un desmontaje demorado del brazo de fijación 20 y del soporte 10.

**[0027]** FIG. 4 y FIG. 5 muestran las estructuras detalladas del vástago 30 de acuerdo con una realización ejemplar. El primer extremo 31 del vástago 30 comprende una primera sección de montaje 311 y una primera sección de sujeción 312 que se extiende desde la primera sección de montaje 311. La primera sección de montaje 311 se inserta en el primer brazo 21 y está instalada giratoriamente en el primer brazo 21 a través de cojinetes. La primera sección de sujeción 312 tiene una forma de disco. La primera sección de sujeción 312 está situada entre el primer y el segundo brazo 21, 22 para sujetar y fijar la cuchilla circular 40. Un rebaje 313 está definido en la primera sección de sujeción 312. El rebaje 313 hace frente al segundo brazo 22.

**[0028]** El segundo extremo 32 del eje 30 comprende una segunda sección de montaje 321 y una segunda sección que sostiene 322 se extiende desde la segunda sección de montaje 321. La segunda sección de montaje 321 se inserta en el segundo brazo 22, y se instala de forma giratoria en el segundo brazo 22 mediante cojinetes. La segunda sección de sujeción 322 tiene una forma de disco. La segunda sección de sujeción 322 está posicionada entre el primer y el segundo brazo 21, 22 y coopera con la primera sección de sujeción 312 para sostener y asegurar

la cuchilla circular 40. Un saliente 323 se extiende hacia fuera desde la segunda sección de sujeción 322 y se orienta al rebaje 313 de la primera sección de sujeción 312. Cuando la cuchilla circular 40 está montada, el saliente 323 es recibido en el rebaje 313 y la cuchilla circular 40 está montada sobre el saliente 323 y está íntimamente agrietada entre la primera y la segunda sección de sujeción 312, 322.

5 **[0029]** El acoplamiento del primer y del segundo extremo 31, 32 del eje 30 se puede lograr mediante la inserción de un conector como un tornillo (no mostrado) a través de un agujero penetrante definido en el primer y el segundo extremo 31, 32, que se extienden a lo largo de la dirección axial del vástago 30. Alternativamente, o al mismo tiempo, se pueden definir una pluralidad de orificios de fijación en la primera y la segunda sección de sujeción 312, 322 para conectores que se extienden a su través para combinarse entre sí la primera y la segunda sección de sujeción 312, 322. Por supuesto, la cuchilla circular 40 puede estar provista también de agujeros de fijación correspondientes para los conectores que se extienden a través de ellos.

10 **[0030]** Ha de entenderse además que a pesar de que numerosas características y ventajas se han expuesto en la descripción anterior de realizaciones, junto con los detalles de las estructuras y funciones de las realizaciones, la descripción es únicamente ilustrativa; y que pueden hacerse cambios en detalle, especialmente en cuestiones de forma, tamaño y disposición de partes dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

**Reivindicaciones**

1. Una máquina de sierra de troncos para cortar troncos de material de banda bobinada, que comprende:
  - 5 Un primer brazo (21);
  - Un segundo brazo (22) generalmente paralelo al primer brazo (21), teniendo ambos brazos una forma alargada y extendiéndose en uso alrededor y generalmente perpendicularmente a la dirección axial del tronco;
  - Un vástago (30) que comprende un primer extremo (31) y un segundo extremo opuesto (32), estando el primer extremo (31) instalado de forma giratoria en el extremo libre del primer brazo (21) y el segundo extremo (32) montado rotativamente en el extremo libre del segundo brazo (22); y
  - 10 una cuchilla circular (40) fijada en el eje (30), estando colocada la cuchilla circular (40) entre el primer y el segundo brazo (21, 22) y la cuchilla circular (40) que define un plano generalmente paralelo al primer y el segundo brazo (21, 22).
- 15 2. Máquina de sierra de troncos según la reivindicación 1, que comprende además un soporte (10) y al menos un husillo de accionamiento (50), estando dispuesto al menos un husillo de accionamiento montado de forma giratoria sobre el soporte, y al menos un dispositivo de transmisión (60) dispuesto sobre el husillo de accionamiento (50) y el vástago (30) para transferir un accionamiento de rotación desde el husillo de accionamiento al eje.
- 20 3. Máquina de sierra de troncos según la reivindicación 2, en la que la al menos una disposición de transmisión (60) comprende dos componentes de transmisión (60a, 60b), estando los dos componentes de transmisión (60a, 60b) asociados cooperativamente con el primer y el segundo extremo (31, 32) del vástago (30).
- 25 4. Máquina de sierra de troncos según la reivindicación 3, en la que los componentes de transmisión (60a, 60b) son generalmente simétricos con respecto al plano de la cuchilla circular (40).
- 30 5. La máquina de sierra de troncos de la reivindicación 3 ó 4, que comprende además un husillo de accionamiento adicional, y cada uno de los componentes de transmisión (60a, 60b) está asociado cooperativamente con dicho al menos un husillo de accionamiento y dicho husillo de accionamiento adicional, respectivamente.
- 35 6. Máquina de sierra de troncos según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en la que el al menos un husillo de accionamiento está instalado de forma giratoria en el primer brazo (21) y el segundo brazo (22).
- 40 7. Máquina de sierra de troncos según la reivindicación 6, en la que el soporte (10) comprende un primer soporte (11) y un segundo soporte (12) que se encuentran generalmente paralelos entre sí, estando instalado al menos un husillo de accionamiento en la primera y segunda abrazadera (11, 12), y el primer y el segundo brazo (21, 22) se extienden entre la primera y la segunda abrazadera (11, 12).
- 45 8. Máquina de sierra de troncos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que el primer y segundo extremo (31, 32) del vástago (30) están acoplados de forma separable entre sí, y la cuchilla circular (40) está asegurada e intercalada entre la un primer y un segundo extremo (31, 32) del eje (30).
- 50 9. Máquina de sierra de troncos según la reivindicación 8, en la que el primer extremo (31) comprende una primera sección de montaje (311) y una primera sección de sujeción (312) que se extiende desde la primera sección de montaje (311), estando acoplada la primera sección de montaje (311) con el primer brazo (21) y estando definido un rebaje (313) en la primera sección de sujeción (312), y en el que el segundo extremo (32) comprende una segunda sección de montaje (321) y una segunda sección de sujeción (322) que se extiende desde la segunda sección de montaje (321), estando acoplada la segunda sección de montaje (321) con el segundo brazo (22), extendiéndose un saliente (323) desde la segunda sección de sujeción (322) y recibiendo en el rebaje (313), y estando montada la cuchilla circular (40) sobre la protrusión (323) e intercalada entre las secciones de sujeción primera y segunda (321, 322).
- 55 10. Máquina de sierra de troncos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el soporte (10) tiene una primera abrazadera (11) y una segunda abrazadera (12) generalmente paralelas entre sí.
- 60 11. Máquina de sierra de troncos según la reivindicación 3 ó 4 ó 5, en la que los componentes de transmisión (60a, 60b) se seleccionan de una correa, cuerda y cadena.
- 65 12. Máquina de sierra de troncos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el primer extremo (31) del eje (30) se extiende para penetrar a través del primer brazo (21), y un componente de transmisión correspondiente (60a) está montado en la parte del primer extremo (31) que se extiende más allá del primer brazo (21), y en el que el segundo extremo (32) del eje (30) se extiende opuestamente para penetrar a través del segundo brazo (22) y otro correspondiente componente de transmisión (60b) está montado en la parte del segundo extremo (32) que se extiende más allá del segundo brazo (22).

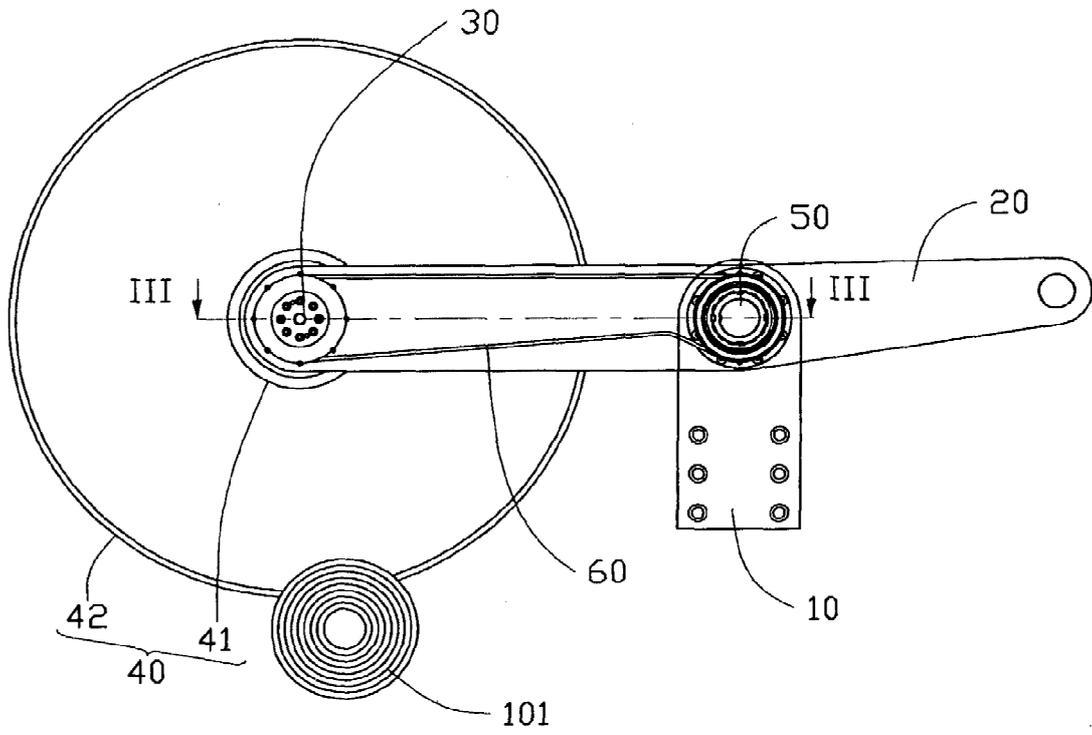


FIG. 1

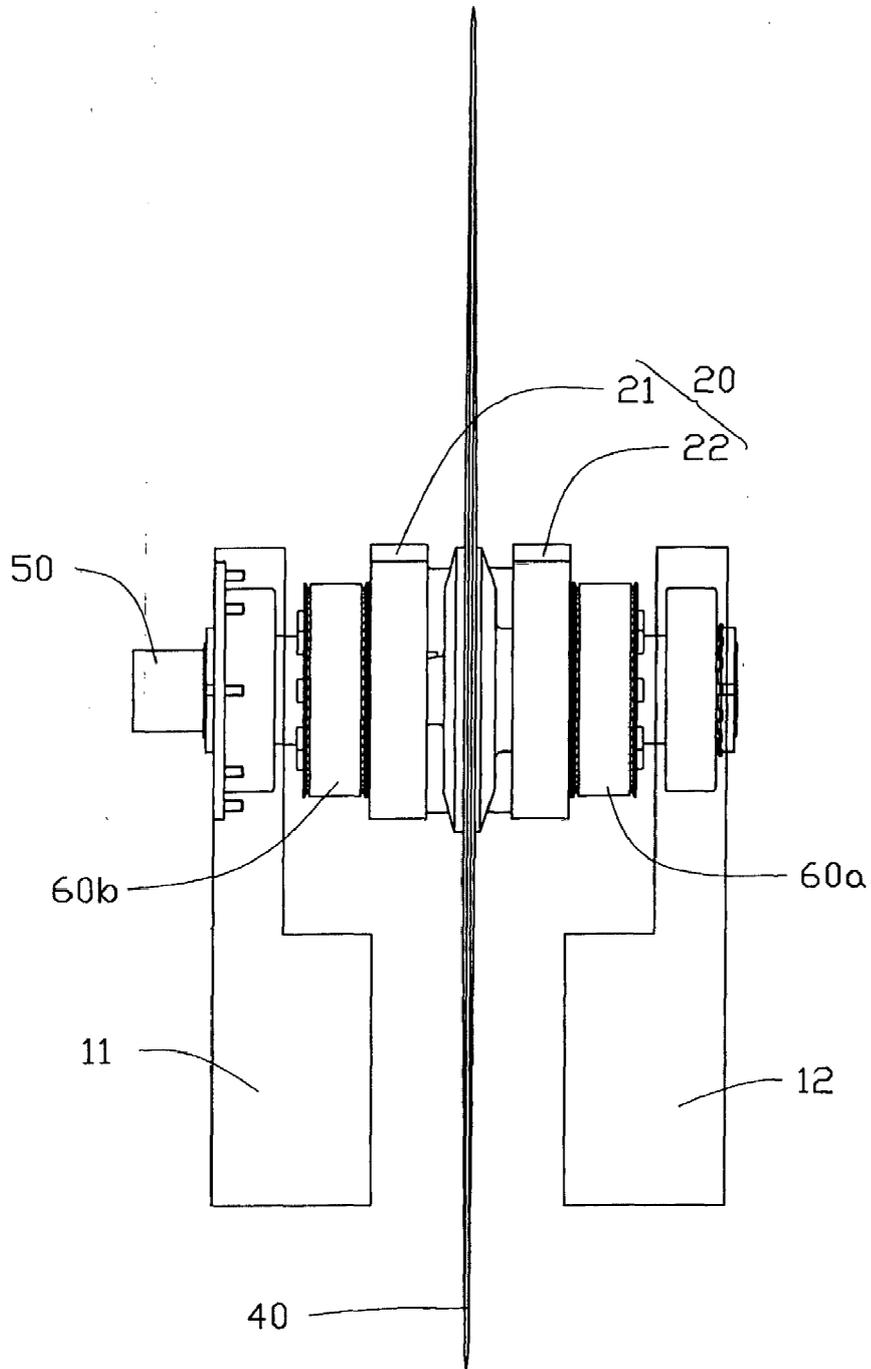


FIG. 2

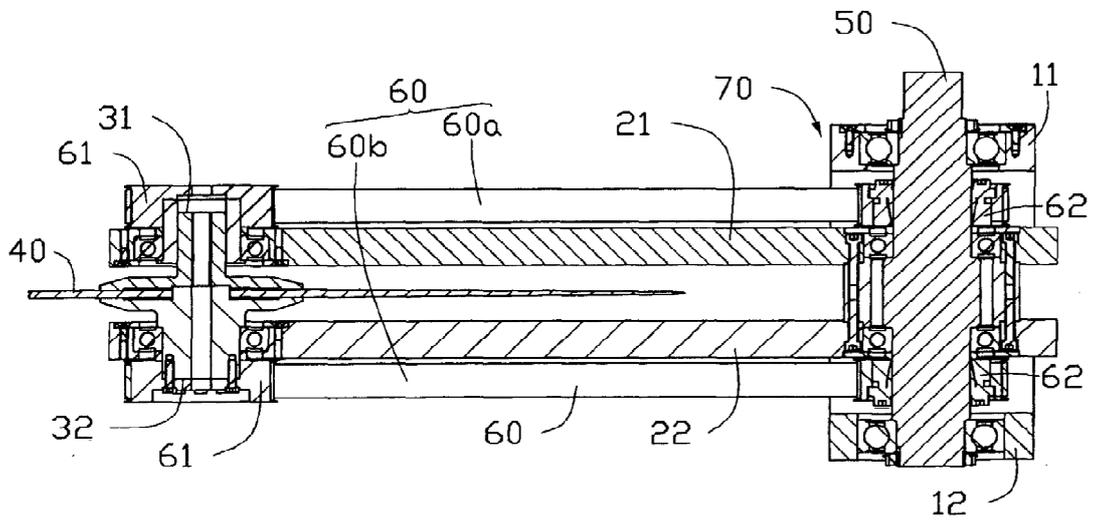


FIG. 3

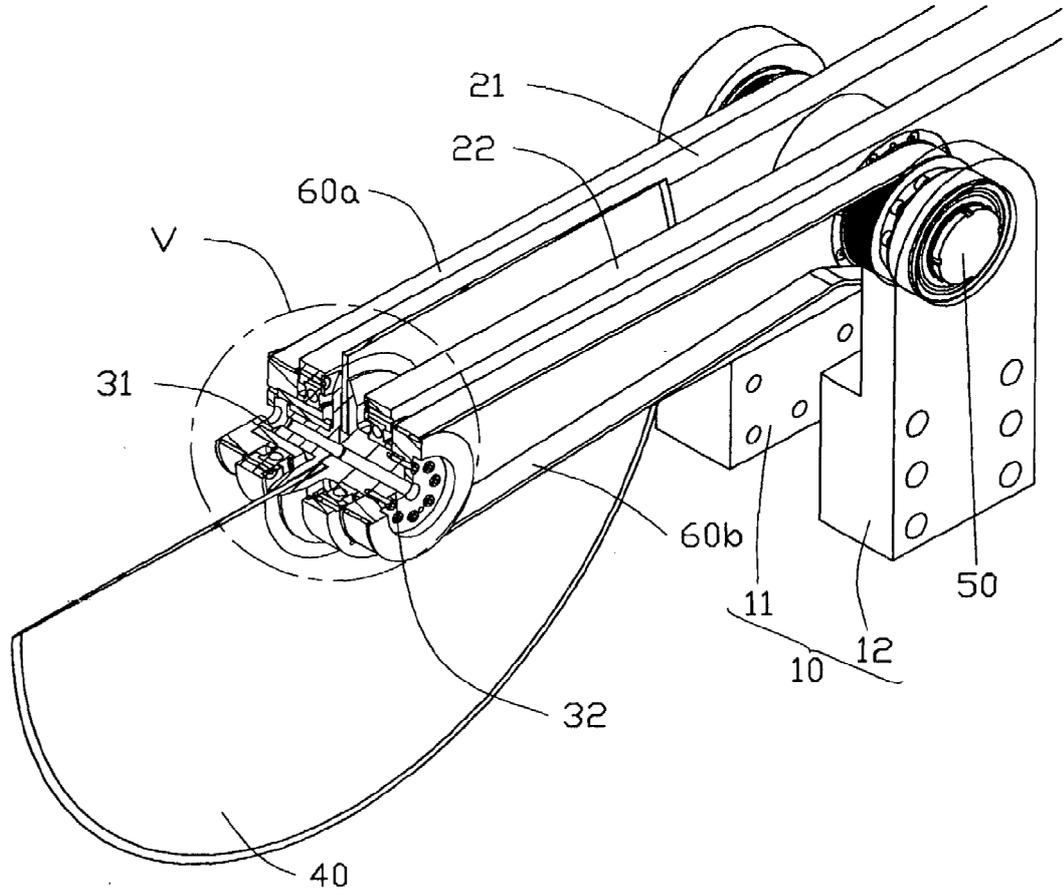


FIG. 4

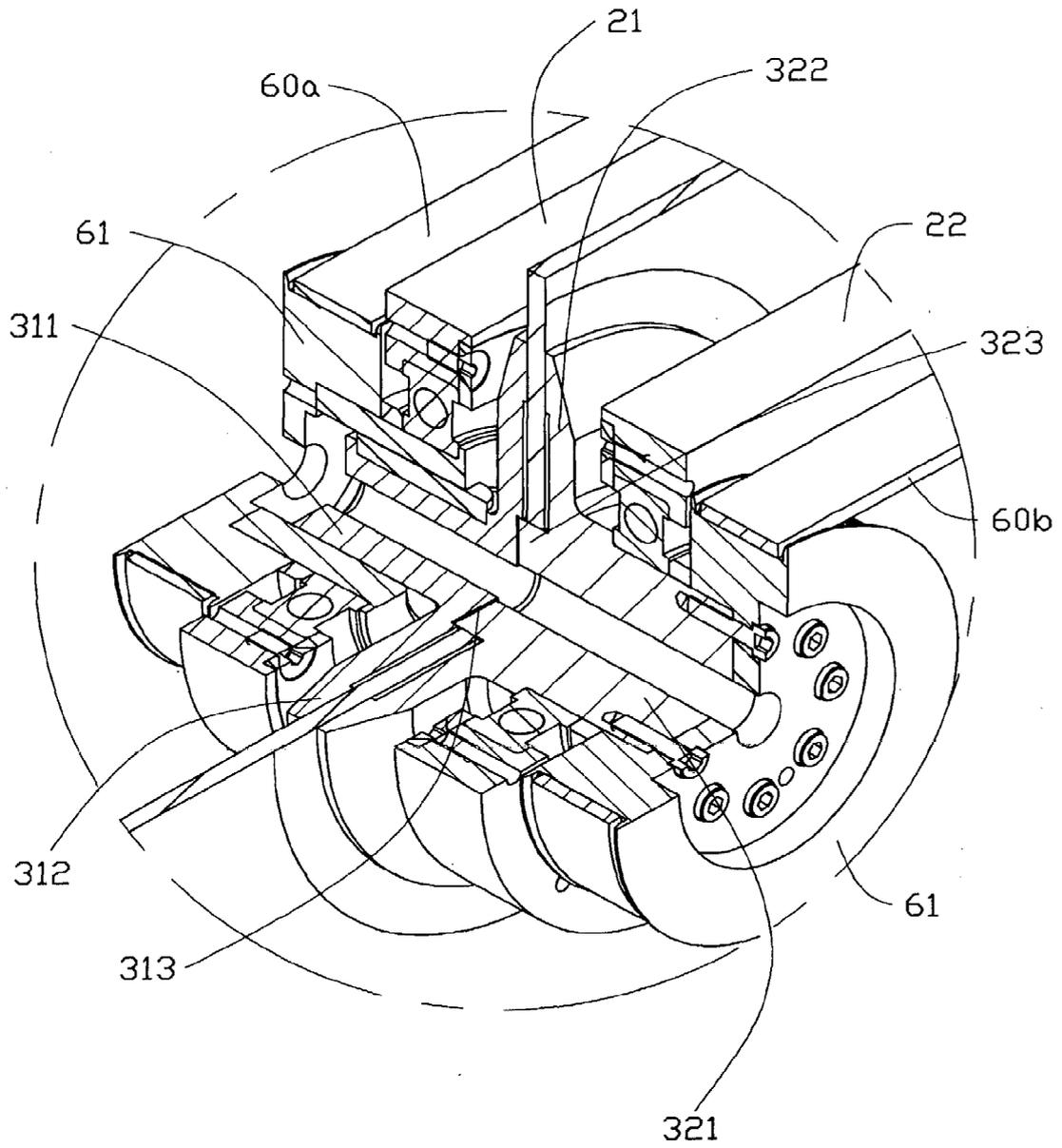


FIG. 5