

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 635 373**

51 Int. Cl.:

**B27G 13/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2015** **E 15425047 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.05.2017** **EP 2974840**

54 Título: **Herramienta rotatoria con grosor ajustable**

30 Prioridad:

**17.07.2014 IT VI20140189**

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

**03.10.2017**

73 Titular/es:

**SCHIAVON S.R.L. (100.0%)**  
**Via dell'Artigianato 4/A**  
**31052 Maserada sul Piave (TV), IT**

72 Inventor/es:

**SCHIAVON, MIRKO**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 635 373 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**

Herramienta rotatoria con grosor ajustable

5 La presente invención se refiere a una herramienta rotatoria con grosor ajustable, que se puede usar en máquinas para realizar operaciones en materiales compuestos genéricos, según el preámbulo de la reivindicación 1. El documento US 4 730 962 A describe tal dispositivo.

Más particularmente, la invención se refiere a una herramienta rotatoria con un alto comportamiento, que ejecuta el cepillado y el corte a escuadra de paneles o tiras de madera y similares, que comprende dos elementos cortadores coaxiales, que están montados en soportes de elementos cortadores y cuya distancia es ajustable simple y rápidamente por etapas discretas.

10 Las herramientas rotatorias comunes con elementos cortadores laterales que se usan en máquinas para trabajar madera y materiales compuestos genéricos hacen posible normalmente el uso de dos elementos cortadores, que están montados en ejes respectivos y que se ponen en rotación en una dirección específica mediante un árbol adecuado que está conectado a órganos cinemáticos que accionan el árbol para su giro, mientras que el objeto que se está mecanizando puede estar fijado establemente a una placa de referencia o ser desplazado con respecto a los  
15 elementos cortadores.

En particular, los elementos cortadores, provistos de filos de corte respectivos, están colocados en dos cuerpos en forma de disco independientes, que son coaxiales y están enfrentados entre sí, y que están interconectados por separadores adecuados, para permitir la aproximación mutua y la separación mutua a fin de ajustar la anchura de la herramienta.

20 Este ajuste es necesario como consecuencia del desgaste de los filos de corte de dichos elementos cortadores y/o para cambiar el grosor del tratamiento, y dicho ajuste se lleva a cabo específicamente desmontando el eje central y los elementos cortadores relativos e insertando o desmontando uno o más de los separadores mencionados con anterioridad.

25 De tales operaciones se deducen unas molestias y una lentitud indudables, a las que se añade el inconveniente relacionado con el hecho de que no es posible asegurar una precisión suficiente de manipulación y posicionamiento de los dos cuerpos móviles asociados con los elementos cortadores.

30 Por lo tanto, la presente invención tiene por objetivo obviar los inconvenientes de la técnica anterior mencionados anteriormente y, en particular, el objeto principal de la invención es proporcionar una herramienta rotatoria con grosor ajustable, que permite ajustar de modo seguro y rápido la distancia entre un elemento cortador y el otro, sin tener que usar separadores entre los elementos cortadores anteriormente mencionados, ni tener que solicitar la intervención de personal especializado.

Otro objeto de la invención es proporcionar una herramienta rotatoria con grosor ajustable, que permite realizar trabajos (internos o externos) en paneles o tiras de material compuesto genérico que tienen formas geométricas y/o dimensiones diferentes.

35 Otro objeto de la presente invención es proporcionar una herramienta rotatoria con grosor ajustable, que permite obtener un ajuste orientado y preciso de los elementos cortadores, sin desmontar la herramienta de las piezas centrales, evitando el uso de separadores y aumentando así la flexibilidad de la máquina, con respecto a la técnica anterior.

40 Un objeto adicional de la invención es proporcionar una herramienta rotatoria con grosor ajustable, que es particularmente eficaz, fiable, conveniente y económica, con respecto a la técnica anterior, y que se puede usar para cualquier máquina nueva o existente, para el mecanizado interno y/o externo y para cortar a escuadra paneles hechos de madera o material compuesto genérico.

Estos y otros objetos se consiguen por una herramienta rotatoria con grosor ajustable según la reivindicación 1.

45 Las características técnicas adicionales de la herramienta rotatoria con grosor ajustable, que es el objeto de la invención, se proporcionan en las reivindicaciones dependientes adicionales.

Ventajosamente, la herramienta rotatoria, según la presente invención, permite un ajuste orientado de los elementos cortadores, que están montados en soportes de elementos cortadores respectivos, enviando pulsos de aire comprimido.

50 Todo está accionado por una cremallera doble y por pasadores especiales que, al girar dentro de la corredera (constituida por el perfil de la cremallera doble) cada vez que se proporciona a los mismos un pulso de aire comprimido, permiten un ajuste preciso de la distancia entre los elementos cortadores.

Los fines y las ventajas adicionales de esta invención llegarán a ser más evidentes a partir de la siguiente descripción, que se refiere a una realización preferida de la herramienta rotatoria con grosor ajustable, según la presente invención, y a los dibujos adjuntos, proporcionados como una realización preferida, en los que:

- 5 - la figura 1 es una vista, en perspectiva, de la herramienta rotatoria con grosor ajustable, según la presente invención;
- las figuras 2 y 3 muestran vistas, en despiece ordenado, de algunos componentes de la herramienta rotatoria con grosor ajustable de la figura 1, según la presente invención;
- la figura 4 es una vista frontal, parcialmente seccionada, de la herramienta rotatoria con grosor ajustable de la figura 1, según la presente invención;
- 10 - la figura 5 es una vista desde abajo, en perspectiva y parcialmente seccionada, de la herramienta rotatoria con grosor ajustable de la figura 1, según la presente invención;
- las figuras 6, 7 y 8 muestran una serie de vistas frontales de la herramienta rotatoria de la figura 1, libre de la pieza central y colocada en diferentes posiciones de ajuste, según la presente invención;
- 15 - la figura 9 es una vista, en sección transversal parcial, de la herramienta rotatoria de la figura 1, según la presente invención;
- las figuras 10A, 10B y 10C muestran una serie de vistas frontales de la herramienta rotatoria de la figura 1, colocada en diferentes posiciones de ajuste, según la presente invención;
- la figura 11 es una vista esquemática de la trayectoria seguida por los pasadores de ajuste durante el ajuste de la herramienta rotatoria de la figura 1, según la presente invención.
- 20 Con referencia a las figuras mencionadas, la herramienta rotatoria con grosor ajustable, según la invención, se usa principalmente, como se ha comentado, en máquinas para cortar a escuadra paneles hechos de madera o material compuesto genérico, para llevar a cabo trabajos internos y/o externos y comprende dos soportes de elementos cortadores 1, 2, en los que están montados dos elementos cortadores respectivos (no mostrados en los dibujos adjuntos).
- 25 Los soportes de elementos cortadores 1, 2 están dispuestos coaxialmente, se hacen girar simultáneamente entre sí y están soportados también por una pieza central de expansión hidráulica 4 conocida, en la que está fijado, mediante el tornillo de apriete 10, el árbol del motor de accionamiento de la herramienta (figuras 1 y 10A-10C).
- Según la presente invención, una cremallera doble está dispuesta en el interior de los soportes de elementos cortadores 1, 2 y dicha cremallera está formada por un único primer perfil 5, que está conformado como un diente de sierra y que está acoplado con una parte superior 3 de la herramienta, y por un par de perfiles conjugados 6, 61, que están acoplados con una parte inferior 11 de la herramienta, de manera que el soporte inferior de elemento cortador 2 es integral con la cremallera provista de los perfiles conjugados 6, 61 y el soporte superior de elemento cortador 1 es integral con la cremallera provista del único perfil 5. Unos pasadores 7 respectivos están fijados dentro de los perfiles 5, 6, 61 y dichos pasadores 7 giran según etapas discretas y, como se describe con más detalle en lo que sigue, a una distancia igual al paso P de los perfiles conjugados 6, 61 de la cremallera.
- 30 Se debe señalar, en cualquier caso, que los perfiles 5, 6, 61 de la cremallera doble se pueden variar, según se desee, tanto en la forma geométrica como en la distancia y/o el paso P, según los requisitos del usuario.
- Los pasadores 7 son fijos y son integrales con un anillo central 12, que es también fijo, que mantiene la línea central y que permite la regulación de la herramienta con respecto a un plano que pasa por el centro de la misma; a su vez, el anillo central 12 está fijado a los pasadores 8 que conectan el mismo a la pieza central de expansión hidráulica 4.
- 40 En particular, se usan una serie de pulsos de aire comprimido para desplazar los pasadores 7, a fin de realizar un ajuste orientado y preciso de la distancia entre las piezas centrales 1, 2 y, por lo tanto, del grosor entre los elementos cortadores de la herramienta.
- Las figuras 6, 7 y 8 muestran la herramienta rotatoria, según la presente invención, en una posición en la que la distancia entre los soportes de elementos cortadores 1, 2 es, respectivamente, máxima, mínima e intermedia.
- 45 Dichas condiciones de apertura entre los elementos cortadores se consiguen por el movimiento de los pasadores de ajuste 7, que realizan una trayectoria predeterminada que está fijada por la forma geométrica de las acanaladuras de los perfiles 5, 6, 61 de la cremallera doble y, en particular, la trayectoria que siguen los pasadores de ajuste 7, entre las posiciones de apertura máxima y mínima entre los soportes de elementos cortadores 1, 2 y, por lo tanto, entre los elementos cortadores, es la indicada por la línea continua L de la figura 11.
- 50 Específicamente, partiendo de la posición más baja de cada pasador 7, enviando un pulso de aire comprimido al interior de la cámara 13, que está delimitada por la parte superior 3 de la herramienta y por la superficie superior del

- 5 anillo 12 (mostrado con detalle en la figura 9 adjunta), es posible vencer la fuerza de los muelles de contraste 9, situados entre los soportes de elementos cortadores 1, 2 y configurados para deslizarse en el interior de los pasadores 81, a fin de situar el pasador 7 en el punto más alto del perfil 6 de la cremallera acoplada con la parte inferior 11 de la herramienta, una vez que se libera la presión (primer punto de ajuste, con la herramienta completamente abierta, figura 6).
- En la práctica, la parte inferior 11 de la herramienta está dispuesta para ser situada sobre los pasadores 7 y, por consiguiente, para regular la distancia entre los soportes de elementos cortadores 1, 2, mientras que la parte superior 3 de la herramienta está dispuesta para ser desplazada sobre los pasadores 7 y para regular la distancia entre los soportes de elementos cortadores 1, 2.
- 10 Cuando se suministran otros pulsos de aire comprimido al interior de la cámara de presión 13, es posible obtener un ajuste por etapas del grosor entre los soportes de elementos cortadores 1, 2 (y, por lo tanto, entre los elementos cortadores de la herramienta rotatoria), hasta la posición más baja mostrada en la figura 7 adjunta (último punto de ajuste, con la herramienta completamente cerrada), después de lo cual, cada pasador 7 ha seguido toda la trayectoria identificada por la línea L de la figura 11.
- 15 Por lo tanto, cuando se alcanza el punto más bajo, el ajuste puede comenzar de nuevo gracias a la forma geométrica de los perfiles conjugados 6, 61 de la cremallera.
- A este respecto, las figuras 10A, 10B y 10C muestran la herramienta, según la presente invención, con los soportes de elementos cortadores 1, 2 en una posición que está, respectivamente, completamente abierta, intermedia y completamente cerrada.
- 20 Se deduce que el usuario es capaz de aumentar o reducir la distancia entre los elementos cortadores desde un valor de apertura mínimo hasta un valor de apertura máximo, simplemente parando la máquina y poniendo a presión la cámara 13; dichos valores de apertura están determinados por la forma geométrica de los perfiles 5, 6, 61 de la cremallera doble.
- 25 Así, existe un ajuste discreto de la distancia entre los elementos cortadores y, por consiguiente, una variación discreta del perfil de corte, simplemente enviando aire comprimido desde el exterior y controlando el flujo de dicho aire comprimido dentro de la cámara anular 13.
- En particular, el mecanismo anteriormente mencionado permite el ajuste de la distancia entre los elementos cortadores sin desmontar los elementos cortadores anteriormente mencionados de sus soportes de elementos cortadores 1, 2 respectivos y evitando también el uso de separadores entre dichos soportes de elementos cortadores 1, 2, para obtener un claro aumento de flexibilidad de la máquina en la que está montada la herramienta; se mantiene también la línea central de la herramienta, de manera que el ajuste puede tener lugar siempre con relación a una referencia central con respecto a los elementos cortadores, gracias al uso del anillo 12.
- 30 Las características técnicas de la herramienta rotatoria con grosor ajustable, que es el objeto de la presente invención, son evidentes a partir de la descripción anterior, así como las ventajas, que también son evidentes.
- 35 Finalmente, es también evidente que se pueden hacer otras variaciones en la herramienta rotatoria de la invención, sin salirse del alcance de las reivindicaciones adjuntas, así como es también evidente que, en la implementación práctica de la invención, los materiales, las formas y las dimensiones de las características ilustradas pueden ser cualesquiera según los requisitos, pero dentro del alcance de las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Herramienta rotatoria con grosor ajustable, que está configurada para su uso en máquinas de cortar a escuadra para paneles hechos de material compuesto, que comprende unos soportes de elementos cortadores (1, 2), conectados con una pieza central de expansión hidráulica (4), que están dispuestos coaxialmente y que se hacen girar juntos al mismo tiempo, caracterizada por que una cremallera doble está colocada entre dichos soportes de elementos cortadores (1, 2), teniendo dicha cremallera un único perfil conformado (5), asociado con una primera parte (3) de dicha herramienta conectada a un primer soporte de elemento cortador (1), y dos perfiles conjugados (6, 61), asociados con una segunda parte (11) de dicha herramienta conectada a un segundo soporte de elemento cortador (2), estando unos pasadores de ajuste (7) respectivos acoplados con dicha cremallera y moviéndose a lo largo de dichos perfiles (5, 6, 61) por etapas gracias a la presión de, al menos, una cámara anular (13) definida por dicha primera parte (3) de la herramienta y próxima a dichos perfiles (5, 6, 61), para hacer un ajuste por etapas de la distancia entre dichos soportes de elementos cortadores (1, 2).
2. Herramienta rotatoria según la reivindicación 1, caracterizada por que dichos pasadores de ajuste (7) realizan una trayectoria predeterminada entre una pluralidad de rebajes dispuestos sobre dichos perfiles (5, 6, 61) de dicha cremallera, estando dichos rebajes situados a una distancia fija (P) entre sí.
3. Herramienta rotatoria según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que se envían una pluralidad de pulsos de aire comprimido a dicha cámara anular (13), para contrarrestar la fuerza elástica de unos muelles (9) y para colocar dichos pasadores de ajuste (7) dentro de rebajes prefijados de dicha cremallera, adoptando así dichos pasadores (7) una pluralidad de posiciones de funcionamiento, según las cuales dicha herramienta está completamente abierta y dichos soportes de elementos cortadores (1, 2) están colocados a una distancia máxima entre sí y según las cuales dicha herramienta está completamente cerrada y dichos soportes de elementos cortadores (1, 2) están colocados a una distancia mínima entre sí, y una pluralidad de posiciones de funcionamiento intermedias, estando previsto un ajuste por etapas de la distancia entre dichos soportes de elementos cortadores (1, 2).
4. Herramienta rotatoria según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que dichos pasadores de ajuste (7) giran en el interior de los perfiles (5, 6, 61) de la cremallera.
5. Herramienta rotatoria según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que dichos perfiles (5, 6, 61) de la cremallera (5, 6) tienen forma diferente.
6. Herramienta rotatoria según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que dichos pasadores de ajuste (7) están fijados y son integrales con un anillo central fijo (12), que mantiene la línea central y que permite el ajuste de la herramienta con respecto a un plano que pasa por el centro de dicha herramienta.
7. Herramienta rotatoria según la reivindicación 6, caracterizada por que dicho anillo central (12) está fijado a unos pasadores de conexión (8) que conectan el anillo (12) a dicha pieza central de expansión hidráulica (4).
8. Herramienta rotatoria según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que dicha segunda parte (11) de la herramienta causa el posicionamiento de la herramienta con respecto a dichos pasadores (7), mientras que dicha primera parte (3) de la herramienta causa el movimiento de la herramienta con respecto a dichos pasadores (7).

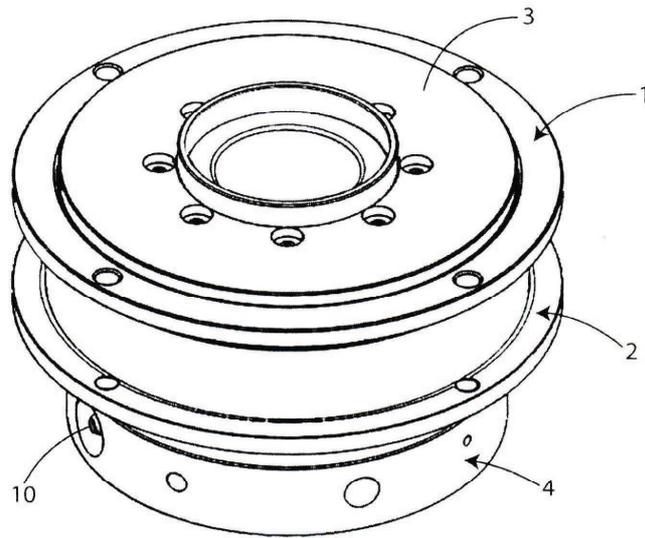


Fig. 1

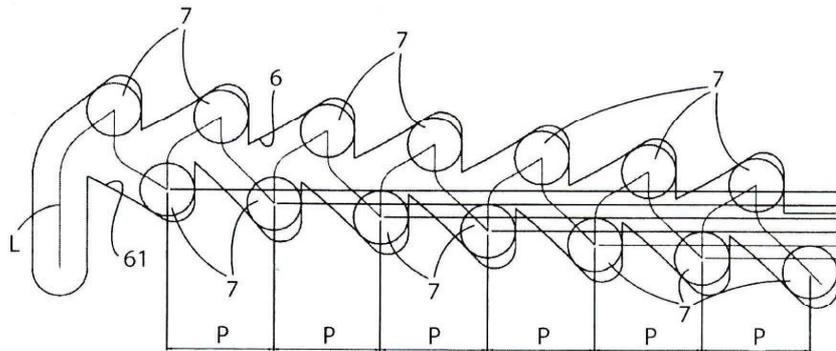


Fig. 11

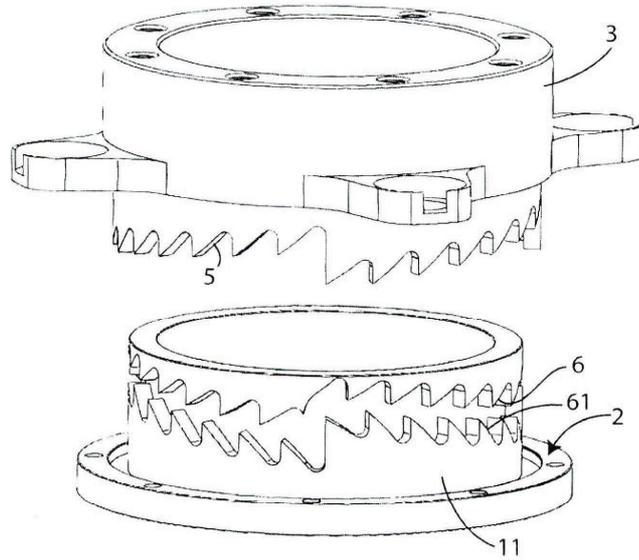


Fig. 2

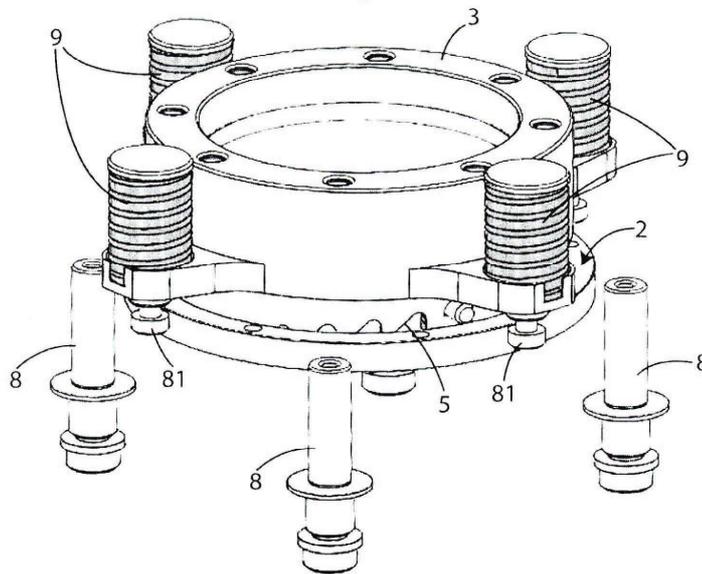


Fig. 3

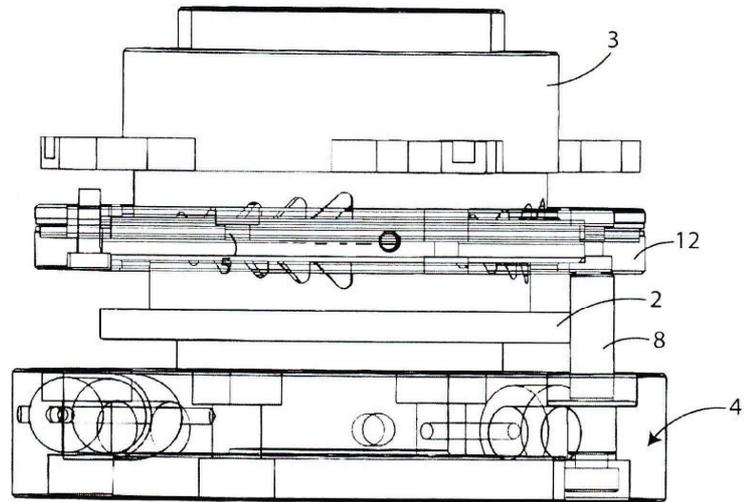


Fig. 4

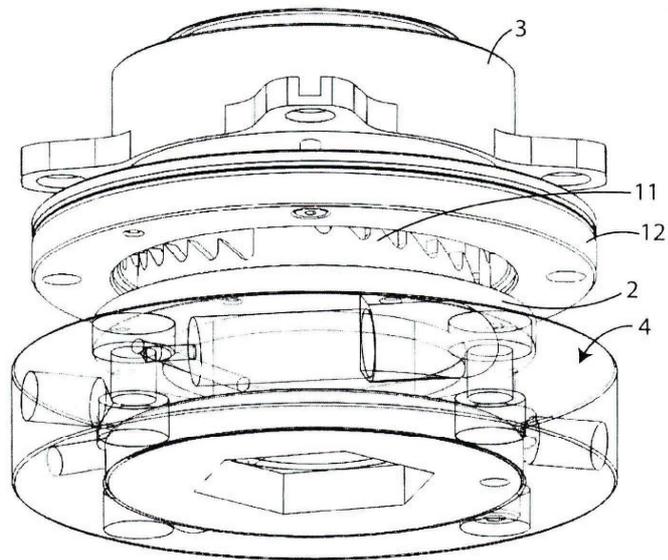


Fig. 5

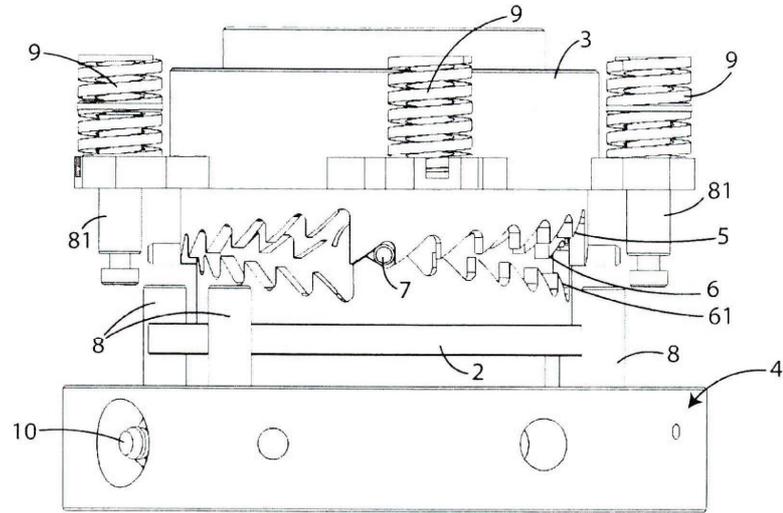


Fig. 6

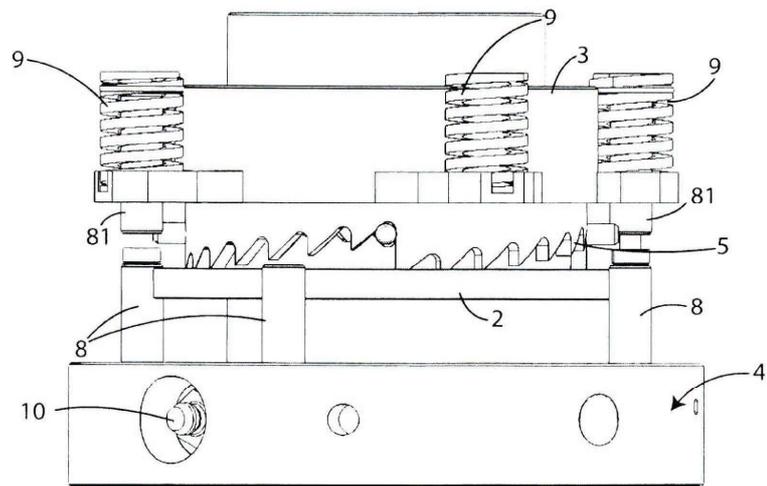


Fig. 7

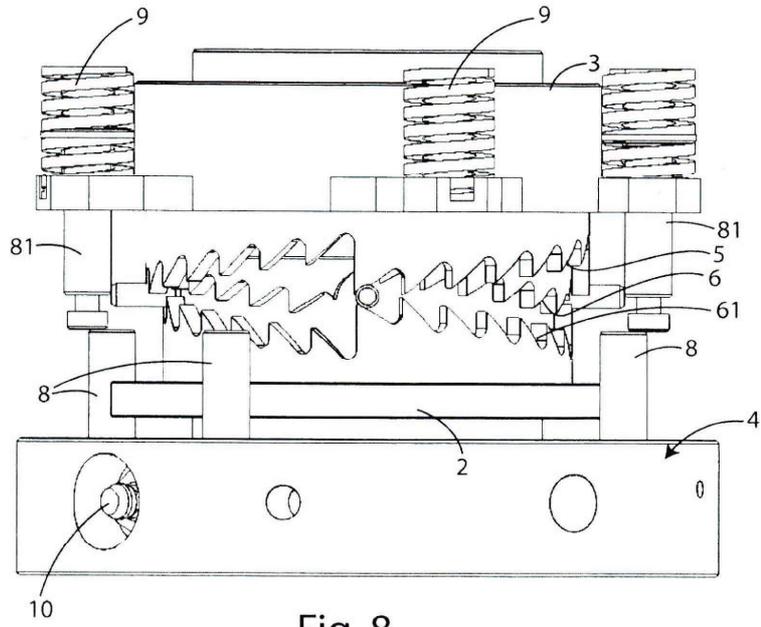


Fig. 8

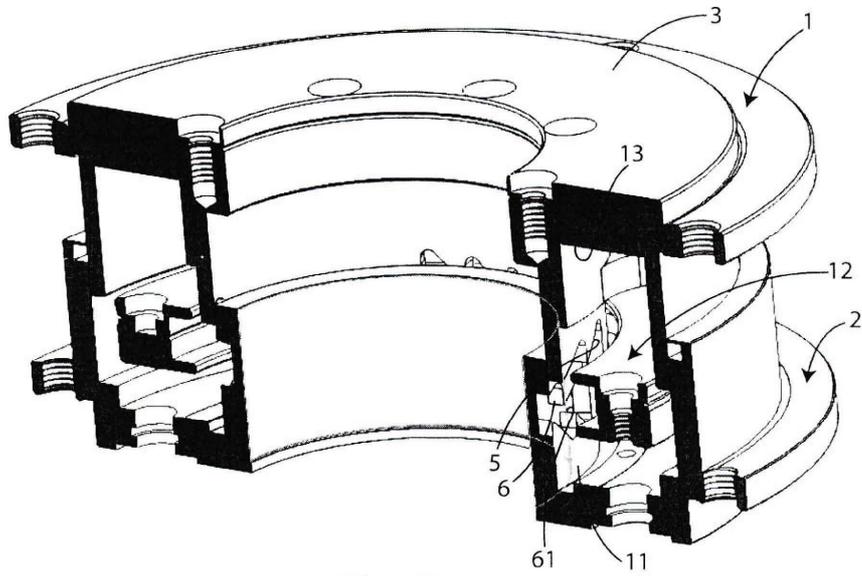


Fig. 9

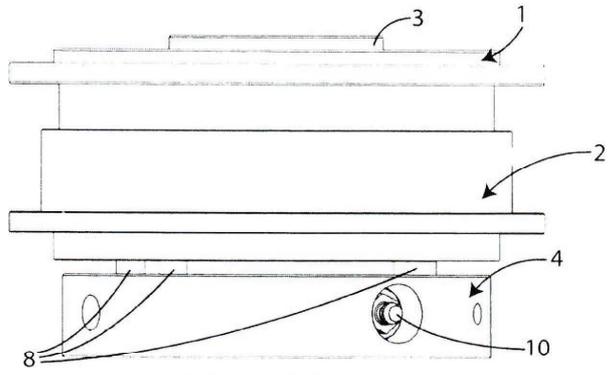


Fig. 10A

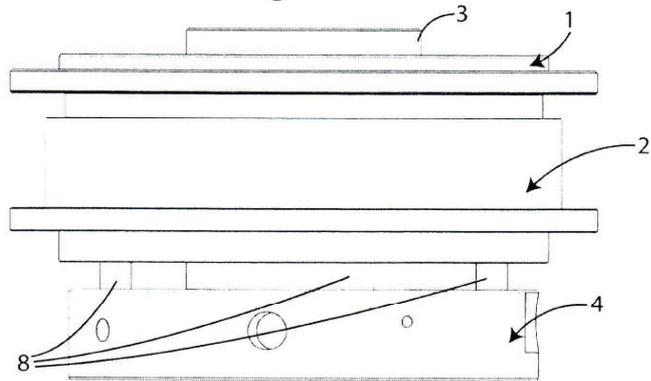


Fig. 10B

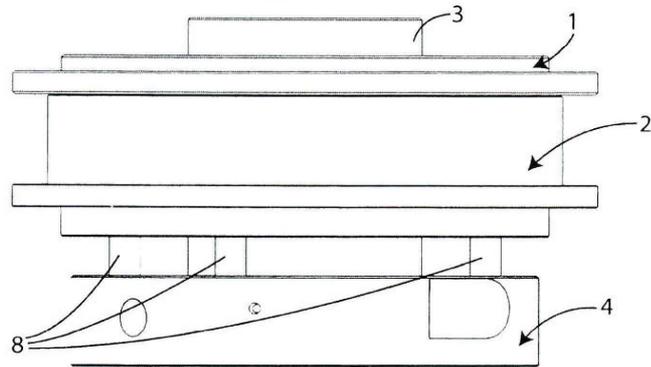


Fig. 10C