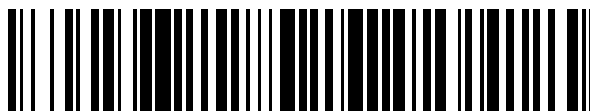


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 782 005**

51 Int. Cl.:

B23D 1/00 (2006.01)
B23D 47/00 (2006.01)
B23D 49/00 (2006.01)
B23D 61/00 (2006.01)
B26D 7/00 (2006.01)
B27B 5/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.12.2014** **PCT/AU2014/001089**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.06.2015** **WO15081369**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2014** **E 14867706 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.02.2020** **EP 3077144**

54 Título: **Dispositivo para retener herramientas de corte en máquinas**

30 Prioridad:

02.12.2013 AU 2013904663

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
09.09.2020

73 Titular/es:

ROSJOH PTY LTD (100.0%)
12 Dib Court
Tullamarine, VIC 3043, AU

72 Inventor/es:

HOLLO, JOHN y
KAIGG, ROSS

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 782 005 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 para retener herramientas de corte en máquinas

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo de las máquinas de corte industriales y, por lo tanto, las herramientas de corte.

10 En una forma, la invención se refiere al cambio de herramientas de corte del tipo usado en máquinas de corte industriales.

En un aspecto específico, la presente invención se refiere a un método y un sistema para cambiar rápidamente las herramientas de corte en máquinas de corte controladas por ordenador.

15 En lo sucesivo en el presente documento, será conveniente describir la invención en relación con el cambio de cuchillas redondas en máquinas de corte, sin embargo, debe tenerse en cuenta que la presente invención no es tan limitada y puede usarse para una amplia gama de cuchillas y otras herramientas de corte, incluidas las herramientas de plegado, herramientas de paspartú, herramientas de dibujo universales, herramientas raster braille, herramientas eléctricas oscilantes, etc., que se usan habitualmente con máquinas de corte.

Técnica anterior

25 Debe apreciarse que cualquier análisis de documentos, dispositivos, acciones o conocimientos en la presente memoria descriptiva se incluye para explicar el contexto de la presente invención. Además, el análisis en toda la presente memoria descriptiva se produce debido a la toma de conciencia del inventor y/o la identificación de ciertos problemas relacionados con la técnica por parte del inventor. Además, cualquier análisis de material como documentos, dispositivos, acciones o conocimientos en la presente memoria descriptiva se incluye para explicar el contexto de la invención en términos del conocimiento y la experiencia del inventor y, en consecuencia, dicho análisis no debe tomarse como el reconocimiento de que cualquiera de los materiales forma parte de la base de la técnica anterior o del conocimiento general común en la técnica relevante en Australia, o en cualquier otro lugar, en o antes de la fecha de prioridad de la divulgación y las reivindicaciones en el presente documento.

35 Las máquinas de corte se usan ampliamente en la industria para cortar formas de material a granel. Normalmente, las formas se alimentan en un proceso automatizado donde se forman o se incorporan en un producto terminado. Se corta una amplia gama de materiales usando máquinas de corte automáticas, incluyendo cuero, papel (por ejemplo, papel BOP, EVA, mylar, kraft y marrón), película (por ejemplo, difusa, sombreada, de aumento de luz, reflectante), cartón, materiales compuestos, tejidos industriales, tejidos de fibra natural o sintética, polímeros, silicona, etc. Habitualmente, estos materiales se suministran como una o más láminas o desde un rollo.

40 Por ejemplo, en las industrias de la confección y el calzado, los sistemas automáticos han sustituido ampliamente el corte manual debido a que proporcionan de manera eficiente grandes cantidades de piezas de tejido idénticas y cortadas con precisión con un mínimo desperdicio de material.

45 Los sistemas de corte automáticos incluyen una herramienta de corte controlada por ordenador. La forma deseada se programa en un formato que puede leer el sistema informático. La herramienta de corte puede guiarse por el ordenador para cortar una sola capa de material, o múltiples capas al mismo tiempo. Habitualmente, el material se coloca plano sobre una superficie de corte horizontal.

50 Se usan muchas herramientas de corte diferentes en las máquinas de corte automáticas, incluyendo una amplia gama de cuchillas y otras herramientas de corte que incluyen herramientas de plegado, herramientas de paspartú, herramientas de dibujo universales, herramientas raster braille, herramientas eléctricas oscilantes, etc.

55 Habitualmente, las cuchillas usadas con las máquinas de corte incluyen, por ejemplo, cuchillas redondas, cuchillas en V, cuchillas de arrastre, cuchillas de corte a tiras, cuchillas oscilantes, taladros huecos, cuchillas recíprocas, etc. El tipo de herramienta de corte usada dependerá de una serie de factores, incluidas las características del material. Las herramientas de corte pueden ser pasivas o accionadas en direcciones correspondientes a la forma bidimensional requerida. Algunas herramientas de corte ("cortadoras de capas altas") se usan para productos de gran volumen y bajo coste, tales como prendas de vestir y tapicería donde no se requiere una alta precisión. Se usan otras herramientas de corte ("cortadoras de capas bajas" y "cortadoras de una sola capa") cuando se necesita una mayor precisión de corte, tal como para productos de menor volumen y mayor valor.

65 Con el fin de mantener un corte suave, eficiente y preciso, debe afilarse la herramienta de corte. Con un uso prolongado, las herramientas de corte se vuelven romas y deben sustituirse por una herramienta de corte más afilada.

Habitualmente, la herramienta de corte se cambia manualmente por un operario que usa una herramienta, pero esto

tiene varios inconvenientes que incluyen:

- la necesidad de detener el proceso de corte durante un período de tiempo, reduciendo de este modo la productividad,
- riesgos potenciales de seguridad laboral para el operario que maneja herramientas de corte afiladas,
- la necesidad de utilizar dispositivos tales como destornilladores, llaves inglesas y llaves de tuercas para retirar la herramienta de corte roma y colocar la herramienta de corte afilada,
- la dificultad de montar con precisión la herramienta de corte de repuesto,
- desalineación potencial de la herramienta de corte.

En consecuencia, existe la necesidad de mejorar la operación de los sistemas de corte de la técnica anterior.

El documento US 2005/016340 A1 desvela un aparato para sujetar de manera liberable un mango de portaherramientas que tiene una superficie bloqueable y una superficie liberable utilizando un perno de accionamiento con una tuerca de accionamiento de roscado asociada. Puede decirse que desvela un mecanismo para retener una herramienta de corte de una máquina de corte, teniendo el mecanismo un eje longitudinal que, durante el uso, puede ser sustancialmente perpendicular a una superficie de corte, comprendiendo el mecanismo una montura, estando la montura asociada con la máquina de corte, un soporte para una herramienta de corte y un dispositivo de retención para unir de forma desmontable el soporte a la montura, en el que el dispositivo de retención está adaptado para empujar el soporte en la dirección del eje longitudinal.

Sumario de la invención

Un objeto de la presente invención es proporcionar un sistema para unir una herramienta de corte a una máquina de corte. De acuerdo con la presente invención, se proporciona un mecanismo para retener una herramienta de corte de una máquina de corte, un mecanismo adicional para retener una herramienta de corte de una máquina de corte y un método para unir manualmente una herramienta de corte a una máquina de corte como se especifica en las reivindicaciones.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una sustitución mejorada de la herramienta de corte en una máquina de corte.

Un objeto adicional de la presente invención es aliviar al menos una desventaja asociada con la técnica relacionada.

Un objeto de las realizaciones descritas en el presente documento es superar o aliviar al menos uno de los inconvenientes mencionados anteriormente de los sistemas de la técnica relacionada o al menos proporcionar una alternativa útil a los sistemas de la técnica relacionada.

La invención se define por un mecanismo de acuerdo con la reivindicación 1 y la reivindicación 2 y un método para su uso como se define en la reivindicación 7.

Preferentemente, el dispositivo de retención está adaptado para empujar el soporte en la dirección tanto del eje longitudinal como de un eje perpendicular al mismo. Habitualmente, el dispositivo de retención es un dispositivo de liberación rápida operable manualmente, como un pasador empujado. Preferentemente, la acción de bloqueo se proporciona por un medio de empuje, tal como un resorte helicoidal que puede liberarse manualmente mediante un botón u otro medio adecuado.

El soporte y la montura están adaptados para acoplarse en una orientación predeterminada que garantice que la herramienta de corte se mantenga en la alineación rotatoria correcta para un corte preciso de las formas. Por ejemplo, el soporte y la montura pueden incluir superficies de acoplamiento ahusadas. En una realización, la montura tiene, en general, forma de T e incluye un árbol que se recibe en un orificio de forma correspondiente en el soporte, y una pestaña en un extremo del árbol que se recibe en un rebaje de forma correspondiente en el soporte. En esta realización, el eje longitudinal del árbol y la pestaña son perpendiculares. Será evidente para los expertos en la materia que una inversión cinemática de esta disposición también funcionaría.

La montura puede unirse de forma liberable al dispositivo de retención. Por ejemplo, la montura puede incluir un rebaje para recibir al menos parte del dispositivo de retención. La montura y el dispositivo de retención se ajustan entre sí de cualquier manera adecuada, tal como por interferencia o ajuste a presión.

El sistema de la presente invención puede adaptarse para una operación manual. Como alternativa, o además, el sistema puede adaptarse para el cambio automático de una herramienta de corte. Por ejemplo, el sistema puede incluir un dispositivo de cambio automático que almacena herramientas de corte afiladas unidas a soportes, listas para intercambiarse con una herramienta de corte roma y un soporte asociado.

Otros aspectos y formas preferidas se desvelan en la memoria descriptiva y/o se definen en las reivindicaciones adjuntas, formando parte de la descripción de la invención.

En esencia, las realizaciones de la presente invención se derivan de la constatación de que la montura y el portacuchillas pueden configurarse de modo que el acoplamiento tenga una orientación preferida. Además, pueden interbloquearse de manera segura durante el uso, pero liberarse fácilmente, por ejemplo, manualmente.

Las ventajas proporcionadas por la presente invención comprenden lo siguiente:

- la herramienta de corte puede cambiarse rápidamente con un tiempo de inactividad mínimo y una interrupción mínima de la productividad,
- no es necesario usar dispositivos tales como destornilladores y llaves inglesas para cambiar una herramienta de corte,
- la herramienta de corte de repuesto puede montarse con precisión sin necesidad de ajustes adicionales,
- menor interacción entre el operario y la máquina, lo que reduce los riesgos de seguridad laboral.

El alcance adicional de la aplicabilidad de las realizaciones de la presente invención se hará evidente a partir de la descripción detallada ofrecida a continuación. Sin embargo, debe entenderse que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferidas de la invención, se dan solo a modo de ilustración, ya que diversos cambios y modificaciones dentro del espíritu y el alcance de la divulgación en el presente documento se harán evidentes para los expertos en la materia a partir de esta descripción detallada.

Breve descripción de los dibujos

La divulgación, objetos, ventajas y aspectos adicionales de las realizaciones preferidas y otras de la presente solicitud pueden entenderse mejor por los expertos en la materia haciendo referencia a la siguiente descripción de las realizaciones interpretadas junto con los dibujos adjuntos, que se dan solo a modo de ilustración, y, por lo tanto, no son limitantes de la divulgación en el presente documento, y en los que:

- la figura 1 ilustra el dispositivo y el sistema de la presente invención cuando se ensambla (figura 1a) y en una vista en planta en sección transversal (figura 1b);
- la figura 2 ilustra el dispositivo de la figura 1 en una vista despiezada;
- la figura 3 ilustra el pasador de bloqueo de la figura 1 en sección transversal;
- la figura 4 ilustra la montura de la figura 1 en sección transversal;
- la figura 5 ilustra el dispositivo de la figura 1 visto desde abajo (figura 5a), desde el frente (figura 5b), desde el lado (figura 5c) y desde arriba (figura 5d); y
- la figura 6 ilustra un conjunto de cuchilla redonda de la técnica anterior en vistas ensamblada (figura 6a) y despiezada (figura 6b).

Descripción detallada

La figura 1a representa una realización preferida de la presente invención que incluye una montura (1) asociada con una máquina de corte (no mostrada), un soporte (3) para una herramienta de corte en forma de una cuchilla circular (4) para cortar material (2) y un pasador de liberación rápida (13) para conectar la montura (1) y el soporte (3). Esta realización es especialmente preferida debido a que aplica una presión descendente constante y cualquier movimiento tiende a aumentar la presión descendente.

La figura 1b es una vista en planta que indica la interrelación de los componentes.

La presente invención puede compararse y contrastarse con el ejemplo del conjunto de cuchilla redonda de la técnica anterior representado en la figura 6a. La figura 6b es una vista despiezada del conjunto de la técnica anterior que incluye un portacuchillas (32) que tiene un perno de cuchilla (30) y una tuerca de tope (36) para unir unos cojinetes especiales (33), unos discos de limitación (34) y la cuchilla redonda (35). El portacuchillas (32) está unido a la máquina de corte por dos tornillos (37a, 37b).

Cuando la cuchilla redonda de este sistema se vuelve roma, un operario debe, o bien sustituir la cuchilla redonda desenroscando el perno de cuchilla (30), o sustituir el portacuchillas desatornillando los dos tornillos (37a, 37b). De cualquier manera, es necesario retirar el perno de cuchilla (30), por lo que pueden requerirse dos herramientas.

Existen otros sistemas en la técnica anterior, tales como los que usan bloqueos de levas, que también requieren el

uso de herramientas al intercambiar herramientas de corte romas por herramientas de corte afiladas.

La figura 2 representa el sistema de la figura 1 en una vista despiezada. Específicamente, muestra la montura (1) ajustándose en el soporte (3) en una orientación predeterminada que garantiza que se mantenga la alineación de rotación correcta de la herramienta cuando una herramienta de corte roma se sustituye por una herramienta de corte afilada. El árbol de montura (5) se inserta en el orificio de soporte (7). La montura (1) tiene una pestaña (8) que tiene una primera superficie de acoplamiento ahusada (9) que está mecanizada para corresponderse en forma con una segunda superficie de acoplamiento ahusada (11) del soporte (3) de manera que se acople con la montura (1) en una sola dirección.

La combinación de las superficies de acoplamiento ahusadas primera y segunda (9, 11) con el árbol de montura redonda (5) se ajusta en el orificio de soporte (7).

El ángulo en las superficies de acoplamiento ahusadas primera y segunda (9, 11) es tal que resiste las fuerzas de rotación que de otro modo separarían la montura (1) y el soporte (3), pero al mismo tiempo no se bloquea, de manera tal que se necesita una gran fuerza para desacoplar la montura (1) y el soporte (3).

El árbol de montura (5) también incluye un rebaje (10) para recibir el pasador de bloqueo (13). El rebaje (6) tiene, en general, forma de C, incluyendo una abertura para el ajuste a presión sobre la sección de cilindro estrecha central (16) del pasador (13).

La figura 3 representa el pasador de bloqueo (13) con mayor detalle en sección transversal. El pasador (13) está cargado por resorte (14) para bloquear la montura (1) en el soporte (3). El pasador (13) está provisto de una superficie ahusada (15) cuyo ángulo se elige para forzar entre sí las superficies de montura ahusadas de la montura (1) y el soporte (3), manteniendo de este modo las dos partes juntas. Más específicamente, la superficie ahusada (15) se apoya contra una superficie ahusada correspondiente (20, como se ilustra en la figura 4) y esto, junto con la ayuda de unos medios elásticos (14), sirve para retener de forma liberable la montura (1) en el soporte (3).

El pasador (13) también ejerce una fuerza que expande el árbol de montura (5), mejorando el ajuste por interferencia con la superficie interna del orificio de soporte (7). Esto contribuye a la estabilidad y la seguridad del acoplamiento.

El pasador (13) incorpora una superficie de botón (17) que permanece externa al soporte (3) y puede presionarse contra el resorte (14) usando una presión moderada de los dedos. Por lo tanto, la retirada y el ajuste del pasador (13) pueden realizarse con una mano.

La figura 4 representa la montura (1) con mayor detalle. El árbol de montura (5) incluye un rebaje (6) que tiene una anchura X que coincide con la anchura X del cilindro del pasador (13). La anchura X tiende a aumentar a medida que la montura (1) se expande para ajustarse al cilindro del pasador (13).

Por lo tanto, la montura (1), el soporte (3) y el pasador (13) se bloquean de manera liberable entre sí mediante una primera fuerza sustancialmente paralela a la superficie de corte y una segunda fuerza sustancialmente perpendicular a la superficie de corte.

La figura 5 ilustra el dispositivo de la figura 1 visto desde abajo (figura 5a), desde el frente (figura 5b), desde el lado (figura 5c) y desde arriba (figura 5d).

Aunque la presente invención se ha descrito en relación con una realización específica de la misma, se entenderá que es capaz de una o unas modificaciones adicionales dentro del alcance de las reivindicaciones.

"Comprende/que comprende" e "incluye/que incluye" cuando se usa en la presente memoria descriptiva se toma para especificar la presencia de características, números enteros, etapas o componentes establecidos, pero no excluye la presencia o adición de una o más características, números enteros, etapas, componentes o grupos diferentes de los mismos. Por lo tanto, a menos que el contexto requiera claramente lo contrario, a lo largo de toda la descripción y las reivindicaciones, las palabras "comprender", "comprendiendo", "incluye", "incluyendo" y similares deben interpretarse en un sentido inclusivo en lugar de en sentido exclusivo o exhaustivo; es decir, en el sentido de "incluye, pero no se limita a".

REIVINDICACIONES

1. Un mecanismo para retener una herramienta de corte de una máquina de corte, teniendo el mecanismo un eje longitudinal sustancialmente perpendicular a una superficie de corte, comprendiendo el mecanismo:
5
 - una montura generalmente en forma de T (1) que tiene un árbol (5) con una pestaña (8) perpendicular al árbol (5) en un extremo, estando la montura (1) asociada con la máquina de corte,
 - un soporte (3) para una herramienta de corte, teniendo el soporte (3) un orificio (7) para recibir el árbol (5) de la montura (1) y un rebaje con una forma correspondiente a la pestaña (8) para recibir la pestaña (8), estando el
10 soporte (3) adaptado para acoplarse en una orientación predeterminada con la montura (1),
 - un dispositivo de retención (13) para unir de forma desmontable el soporte (3) a la montura (1), en el que el dispositivo de retención (13) está adaptado para empujar el soporte (3) en la dirección del eje longitudinal.
- 15 2. Un mecanismo para retener una herramienta de corte de una máquina de corte, teniendo el mecanismo un eje longitudinal sustancialmente perpendicular a una superficie de corte, comprendiendo el mecanismo:
 - un soporte para una herramienta de corte, teniendo el soporte un árbol con una pestaña perpendicular al árbol en un extremo, teniendo la pestaña y el árbol generalmente forma de T,
 - 20 • una montura que tiene un orificio para recibir el árbol del soporte y un rebaje con una forma correspondiente a la pestaña para recibir la pestaña, estando la montura asociada con la máquina de corte, estando la montura adaptada para acoplarse en una orientación predeterminada con el soporte,
 - un dispositivo de retención (13) para unir de forma desmontable el soporte (3) a la montura (1), en el que el dispositivo de retención (13) está adaptado para empujar el soporte (3) en la dirección del eje
25 longitudinal.
3. Un mecanismo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el dispositivo de retención (13) está adaptado para empujar el soporte (3) en la dirección del eje longitudinal y un eje perpendicular al mismo.
- 30 4. Un mecanismo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el dispositivo de retención (13) es un dispositivo de liberación rápida operable manualmente.
5. Un mecanismo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la pestaña (8) incluye además una primera superficie de acoplamiento ahusada (9) con una forma correspondiente a una segunda superficie de acoplamiento ahusada (11) del soporte (3).
35
6. Un mecanismo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el soporte (3) tiene un eje longitudinal sustancialmente perpendicular a una superficie de corte, el dispositivo de retención (13) es para la inserción en el soporte (3) y/o la montura (1), y
40 el mecanismo está configurado de tal manera que pueda superarse el empuje aplicando una presión manual para liberar el dispositivo de retención (13) del soporte (3) y/o la montura (1).
7. Un método para unir manualmente una herramienta de corte a una máquina de corte usando el mecanismo de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, comprendiendo el método las etapas de:
45
 - acoplar el soporte (3) a la montura (1) en la orientación predeterminada, y
 - unir el soporte (3) a la montura (1) usando el dispositivo de retención (13), empujando el dispositivo de retención (13) el soporte (3) en la dirección del eje longitudinal del mecanismo.

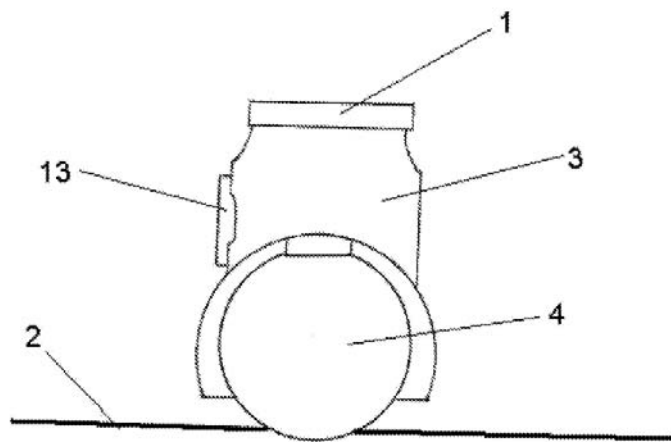


FIGURA 1a

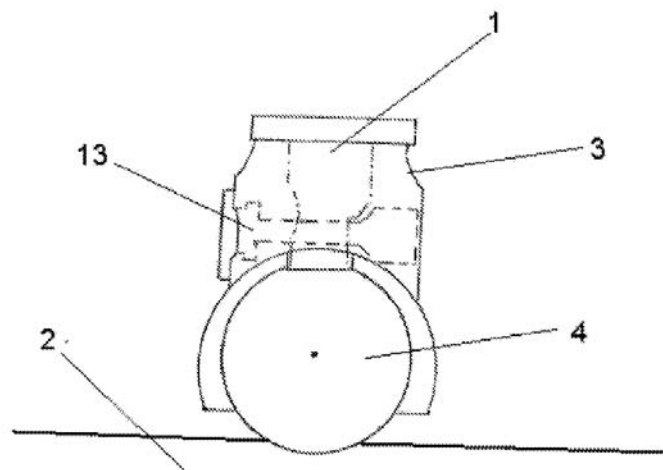


FIGURA 1b

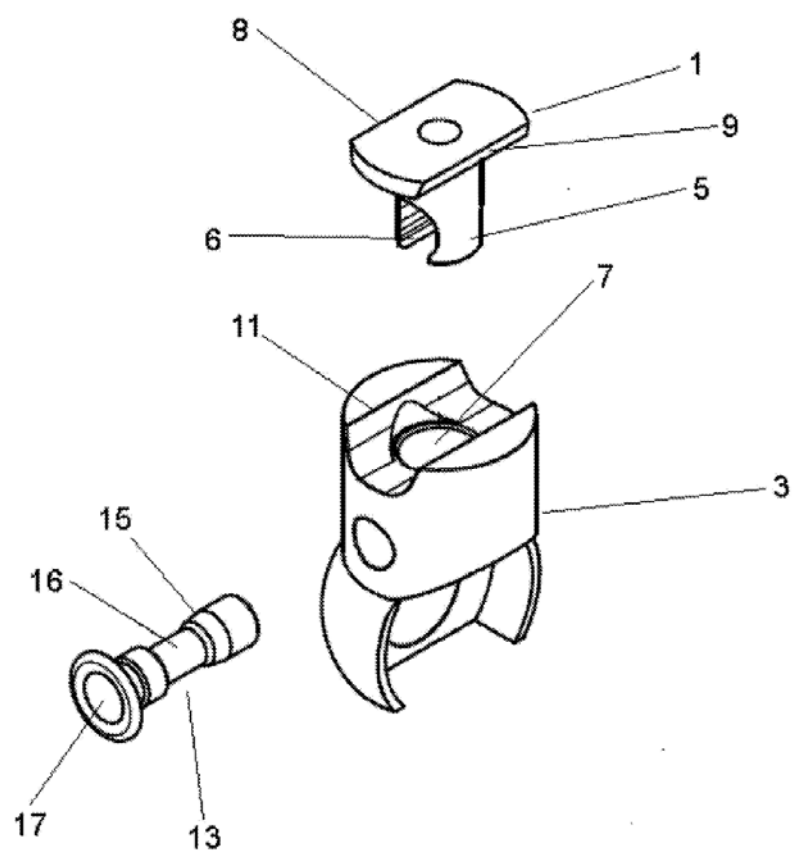


FIGURA 2

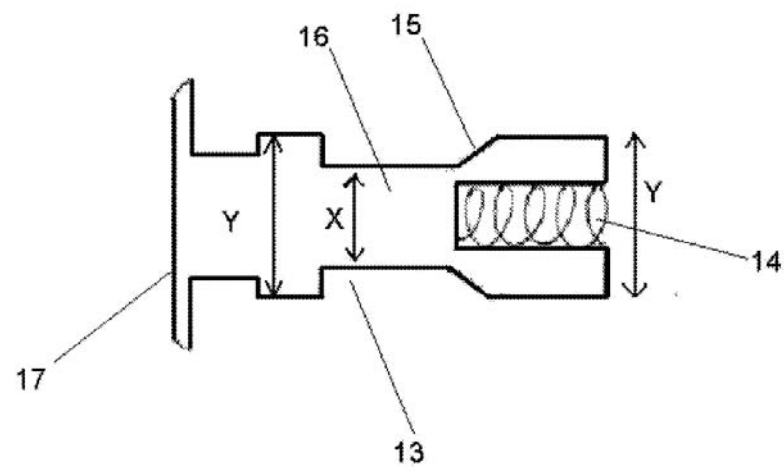


FIGURA 3

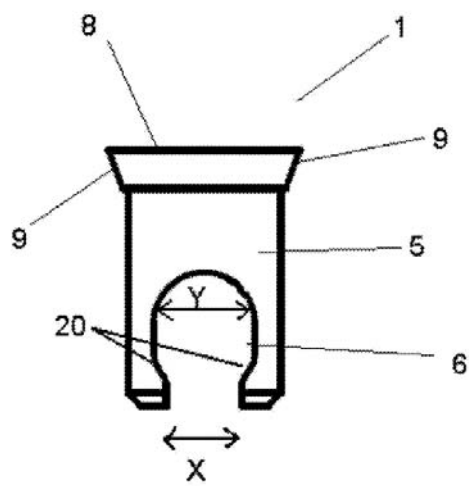


FIGURA 4

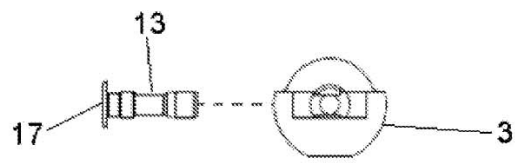


FIGURA 5a

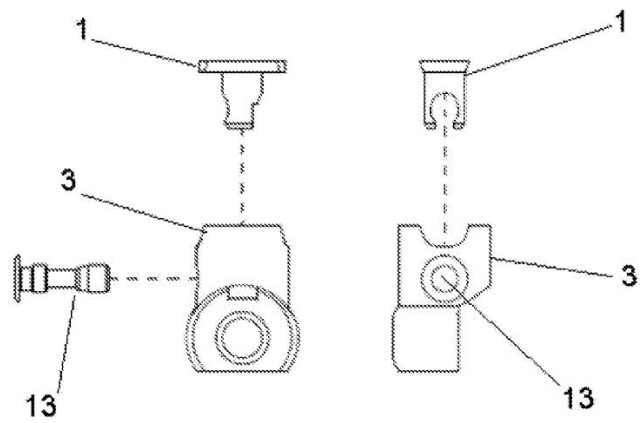


FIGURA 5b

FIGURA 5c

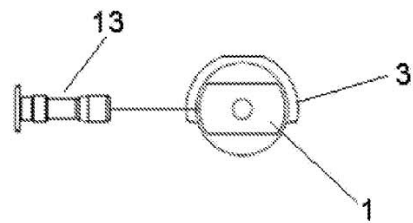


FIGURA 5d

