

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 914 699**

51 Int. Cl.:

B23B 41/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.04.2019** **PCT/EP2019/059296**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.10.2019** **WO19206667**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.04.2019** **E 19718634 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2022** **EP 3784428**

54 Título: **Dispositivo de perforación**

30 Prioridad:

24.04.2018 CN 201810369697

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

15.06.2022

73 Titular/es:

HILTI AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Feldkircherstr. 100
9494 Schaan, LI

72 Inventor/es:

GOLDT, MATHIAS y
KOH, GAISHENG

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 914 699 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 de perforación

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un dispositivo de perforación y, más particularmente, a un dispositivo de perforación ajustable para formar taladros con recesos en diferentes tamaños.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los taladros con recesos se forman generalmente en paneles de revestimiento o estructuras similares para recibir y ser fijados con tapones extensibles, tales como anclajes con recesos con partes extensibles.

15 El documento CN2928451Y divulga una máquina perforadora de piedra ajustable, en la que una excentricidad de un dispositivo de perforación es ajustable moviendo tuercas de ajuste hacia arriba y hacia abajo.

El documento CN200995452Y divulga una máquina de perforación para formar un taladro en un material objetivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. La máquina de perforación incluye un posicionador excéntrico de inclinación y un posicionador excéntrico de traslación para ajustar una excentricidad de un dispositivo de perforación, ajustando de esta manera un diámetro del taladro.

Sería ventajoso tener un dispositivo de perforación ajustable alternativo para formar el taladro con el receso.

25 SUMARIO DE LA INVENCION

La presente invención proporciona un dispositivo de perforación, que incluye una repisa de apoyo para retener un primer dispositivo de accionamiento que hace girar un primer árbol alrededor de un primer eje, un soporte para retener un segundo dispositivo de accionamiento, que hace girar un segundo árbol alrededor de un segundo eje, y un mecanismo de desviación acoplado entre la repisa de apoyo y el soporte. El mecanismo de desviación incluye un controlador móvil entre primera y segunda posiciones para conmutar una distancia de desplazamiento hacia fuera del segundo eje con respecto al primer eje entre primera y segunda distancias, un primer elemento de ajuste móvil con respecto a la repisa de apoyo, en donde el primer elemento de ajuste define la primera posición y detiene el controlador para que no se mueva más allá de la primera posición en una primera dirección fuera de la segunda posición, y un segundo elemento de ajuste móvil con respecto a la repisa de apoyo, en donde el segundo elemento de ajuste define la segunda posición y detiene el controlador para que no se mueva más allá de la segunda posición en una segunda dirección fuera de la primera posición, en donde el segundo elemento de ajuste incluye un taladro pasante longitudinal que permite el paso del primer elemento de ajuste a través del mismo.

40 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La invención, junto con objetos y ventajas de la misma, se pueden comprender mejor por referencia a la descripción siguiente de realizaciones preferidas junto con los dibujos que se acompañan, en los que:

45 La figura 1 es una vista delantera esquemática de un dispositivo de perforación para formar un taladro con un receso cuando el dispositivo de perforación está en un primer modo operativo de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista lateral esquemática del dispositivo de perforación de la figura 1 de acuerdo con una realización de la presente invención.

50 La figura 3 es una vista esquemática de la sección transversal del dispositivo de perforación desde la línea A-A de la figura 2 de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 4 es una vista esquemática delantera del dispositivo de perforación de la figura 1 cuando el dispositivo de perforación está en un segundo modo operativo de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 5 es una vista esquemática lateral del dispositivo de perforación de la figura 4 de acuerdo con una realización de la presente invención.

60 La figura 6 es una vista esquemática de la sección transversal del dispositivo de perforación desde la línea B-B de la figura 5 de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 7 es una vista esquemática ampliada de la sección transversal del controlador y del primero y segundo elementos de ajuste en la figura 1 de acuerdo con una realización de la presente invención; y

65

La figura 8 es una vista en planta superior del controlador y una sección transversal del segundo elemento de ajuste desde la línea C-C de la figura 7 de acuerdo con una realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES PREFERIDAS

La descripción detallada presentada a continuación en conexión con los dibujos anexos está concebida como una descripción de realizaciones actualmente preferidas de la invención, y no está destinada a representar las únicas formas, en las que se puede practicar la presente invención. Debe entenderse que las mismas o equivalentes funciones pueden ser realizadas por diferentes realizaciones, que están concebidas para estar comprendidas dentro del alcance de la invención. En los dibujos, se utilizan los mismos números para indicar elementos iguales en todos ellos. Además, los términos "comprende", "que comprende" y cualquier otra variación de los mismos, están concebidos para cubrir una inclusión no-exclusiva, de tal manera que módulo, circuito, componentes del dispositivo, estructuras y etapas del método, que comprende una lista de elementos o etapas, no sólo incluye estos elementos o etapas, sino que puede incluir otros elementos o etapas no listados expresamente o inherentes a tal módulo, circuito, componentes del dispositivo o etapas. Un elemento o etapa precedido por "comprende... un" no excluye, sin más restricciones, la existencia de elementos o etapas idénticos adicionales, que comprende el elemento o etapa.

Con referencia ahora a las figuras 1 y 2, se muestran vistas esquemáticas delantera y lateral de un dispositivo de perforación 100 para formar un taladro con un receso de acuerdo con una realización de la presente invención. En la figura 1, el dispositivo de perforación 100 está en un primer modo operativo para formar una parte cilíndrica del taladro. La figura 3 muestra una vista esquemática de la sección transversal del dispositivo de perforación 100 desde la línea A-A de la figura 2 de acuerdo con una realización de la presente invención.

El dispositivo de perforación 100 comprende una repisa de apoyo 102, que retiene un primer dispositivo de accionamiento 104, y un soporte 106 que retiene un segundo dispositivo de accionamiento 108. El primer dispositivo de accionamiento 104 hace girar un primer árbol 110 alrededor de un primer eje 112. En una realización preferida, el primer eje 112 es un eje principal del dispositivo de perforación 100. En una realización preferida, el primer dispositivo de accionamiento 104 comprende un dispositivo de motor. El segundo dispositivo de accionamiento 108 hace girar una broca de perforación 114 a través de un segundo árbol 116 acoplado entre ellos alrededor de un segundo eje 118.. En una realización preferida, el segundo dispositivo de accionamiento 108 es un dispositivo triturador angular. En una realización preferida, el soporte 106 está montado desplazable en la repisa de montaje 102, en donde el soporte 106 se puede mover en una dirección vertical con respecto a la repisa de apoyo 102, y se puede mover en una dirección horizontal con respecto u oscilante alrededor del eje principal del dispositivo de perforación 100. En una realización preferida, el dispositivo de perforación 100 comprende también una palanca principal 119 acoplada al soporte 106, en donde la palanca principal 119 mueve el segundo dispositivo de accionamiento 108 hacia abajo para formar la parte cilíndrica del taladro.

El dispositivo de perforación 100 comprende, además, un mecanismo de desviación radial 120 acoplado entre la repisa de apoyo 102 y el soporte 106. El mecanismo de desviación radial 120 comprende un controlador 122 móvil entre primera y segunda posiciones 124 y 126 para conmutar una distancia de desplazamiento hacia fuera del segundo eje 118 con respecto al primer eje 112 entre primera y segunda distancias. En una realización preferida, el controlador 122 está montado de forma pivotable en la repisa de apoyo 102.

El mecanismo de desviación radial 120 comprende también primero y segundo elementos de ajuste 128 y 130, que definen, respectivamente, la primera y segunda posiciones 124 y 126. En una realización preferida, cuando el dispositivo de perforación 100 está en el primer modo operativo, el controlador 122 es desviado hasta la primera posición 124 por un elemento de desviación (no mostrado) acoplado entre la repisa de apoyo 102 y el controlador 122, en donde el primer elemento de ajuste 128 detiene el controlador 122 para que no se mueva más allá de la primera posición 124 en una primera dirección fuera de la segunda posición 126, en donde la primera posición 124 define un diámetro de la parte cilíndrica del taladro. En una realización preferida, la primera distancia es la distancia de desplazamiento hacia fuera del segundo eje 118 con respecto al primer eje 112, cuando el dispositivo de perforación 100 está en el primer modo operativo, es decir, cuando el controlador 122 está desviado hacia y detenido en la primera posición 124.

En una realización preferida, el mecanismo de desviación radial 120 comprende, además, un primer bloque de desviación 132 montado rígidamente en el controlador 122, y un segundo bloque de desviación 134 montado rígidamente en el soporte 106. En una realización preferida, El primero y segundo bloques de desviación 132 y 134 se acoplan en y son deslizables relativamente a lo largo de una superficie inclinada, en donde una posición relativa entre el primero y segundo bloques de desviación 132 y 134 define una distancia de desplazamiento hacia fuera del segundo eje 118 con respecto al primer eje 112. En una realización preferida, el distancia de desplazamiento hacia fuera puede ser o bien una distancia entre el primero y segundo ejes 112 y 118, si un movimiento relativo entre el primero y segundo bloques de desviación 132 y 134 resulta en una desviación paralela del segundo eje 118 fuera del primer eje 112, o un ángulo entre el primero y segundo ejes 112 y 118 si el movimiento relativo entre el primero y segundo bloques de desviación 132 y 134 inclina el segundo eje 118 con respecto al primer eje 112. En una realización preferida, la primera distancia es igual o mayor que cero. Cuando la primera distancia es cero, el primero

y segundo ejes 112 y 118 coinciden. Cuando la primera distancia es mayor que cero, el primero y segundo ejes 112 y 118 o bien están paralelos o en un ángulo entre sí, en donde el ángulo es mayor que 0°.

Las figuras 4 y 5 muestran vistas esquemáticas delantera y lateral del dispositivo de perforación 100 en un segundo modo operativo cuando se forma el receso del taladro de acuerdo con una realización de la presente invención. La figura 6 muestra una vista esquemática de la sección transversal del dispositivo de perforación 100 desde la línea B-B de la figura 5 de acuerdo con una realización de la presente invención.

En una realización preferida, el controlador 122 comprende una palanca que tiene una porción media montada de forma pivotable en la repisa de apoyo 102 y un primer extremo que se mueve entre la primera y segunda posiciones 124 y 126. Como se muestra en la figura 6, presionando hacia abajo un segundo extremo opuesto al primer extremo del controlador 122, se mueve el primer extremo del controlador 122 hasta la segunda posición 126 y fuerza al primer bloque de desviación 132 a empujar hacia fuera el segundo bloque de desviación 134, que resulta en el movimiento relativo entre el primero y segundo bloques de desviación 132 y 134. Tal movimiento relativo amplía la distancia de desplazamiento hacia fuera del segundo eje 118 con respecto al primer eje 112 desde la primera distancia hasta la segunda distancia. En una realización preferida, el segundo elemento de ajuste 130 detiene el primer extremo del controlador 122 para que no se mueva más allá de la segunda posición 126 en una segunda dirección fuera de la primera posición 124, en donde la segunda posición 126 define un diámetro del receso del taladro.

La figura 7 es una vista esquemática ampliada de la sección transversal del controlador 122, el primero y segundo elementos de ajuste 128 y 130, y parte de la repisa de apoyo 102 en la figura 1 de acuerdo con una realización de la presente invención.

En una realización preferida, el primer elemento de ajuste 128 comprende una primera varilla 136 y un primer tope 138 que se proyecta radialmente desde la primera varilla 136 y es móvil con respecto a la repisa de apoyo 102, en donde el primer tope 138 define la primera posición 124 y detiene el controlador 122 para que no se mueva más allá de la primera posición 124 en la primera dirección fuera de la segunda posición 126. En una realización preferida, el primer tope 138 está formado integralmente desde la primera varilla 136.

De manera similar, en una realización preferida, el segundo elemento de ajuste 130 comprende una segunda varilla 140 y un segundo tope 142, que se proyecta radialmente desde la segunda varilla 140, en donde el segundo tope 142 define la segunda posición 126 y detiene el controlador 122 para que no se mueva más allá de la segunda posición 126 en la segunda dirección fuera de la primera posición 124. En una realización preferida, el segundo tope 142 está formado integralmente a partir de la segunda varilla 140.

En una realización preferida, la segunda varilla 140 comprende un taladro pasante longitudinal 144 que permite que la primera varilla 136 pase a través de aquél. En una realización preferida, la primera varilla 136 comprende primeras roscas macho, y el taladro pasante longitudinal 144 comprende roscas hembra que se acoplan con las primeras roscas macho de la primera varilla 136. En una realización preferida, la segunda varilla 140 comprende segundas roscas macho que se acoplan con un taladro roscado 146 de la repisa de apoyo 102.

En una realización preferida, el primer elemento de ajuste 128 comprende, además, una primera cabeza 148 asegurada a la primera varilla 136 para ajustar una posición del primer tope 138 para definir la primera posición 124, en donde la posición del primer tope 138 se ajusta girando la primera cabeza 148. De manera similar, el segundo elemento de ajuste 130 comprende una segunda cabeza 150 asegurada a la segunda varilla 140 para ajustar una posición del segundo tope 142 para definir la segunda posición 126, en donde la posición del segundo tope 142 se ajusta girando la segunda cabeza 150.

En una realización preferida, la primera cabeza 148 está posicionada por encima de la segunda cabeza 150 y/o un tamaño de la primera cabeza 148 es menor que un tamaño de la segunda cabeza 150, de tal manera que un usuario puede reconocer fácilmente la cabeza correcta entre la primera y segunda cabezas 148 y 150 para ajustar el diámetro de la parte cilíndrica o el receso del taladro.

La figura 8 es una vista en planta superior del controlador y un segundo elemento de ajuste desde la línea C-C de la figura 7 de acuerdo con una realización de la presente invención. En una realización preferida, el primero y segundo toques 138 y 142 comprenden primera y segunda ruedas de trinquetes 152 y 154, respectivamente, montadas en la primera y segunda varillas 136 y 140. En una realización preferida, el mecanismo de desviación radial 120 comprende, además, un elemento de resorte 156 montado en la repisa de apoyo 102 y desviado contra la primera y segunda ruedas de trinquetes 152 y 154, en donde el elemento de resorte 156 retiene el primero y segundo toques 138 y 142, respectivamente, en la primera y segunda posiciones 124 y 126, teniendo su primero y segundo puntos de contacto, respectivamente acoplados en muescas de la primer y segunda ruedas de trinquetes 152 y 154. En una realización preferida, el elemento de resorte 156 es una lámina de resorte parcialmente doblada en una forma de V en sección, en donde una porción de punta de la forma de V se acopla en las muescas de la primera y segunda ruedas de trinquetes 152 y 154.

En una realización preferida, el controlador 122 comprende un orificio 158 que permite el paso de la primera varilla 136 a través del mismo.

5 La descripción de las realizaciones preferidas de la presente invención ha sido presentada para fines de ilustración y descripción, pero no está concebida para ser exhaustiva o para limitar la invención a las formas divulgadas. Se apreciará por los expertos en la técnica, que podrían realizarse cambios en las realizaciones descritas anteriormente. Por lo tanto, se entiende que la invención no está limitada a la realización particular divulgada, sino que cubre modificaciones dentro del alcance de la presente invención, como se definen en las reivindicaciones anexas.

10

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de perforación (100), que comprende:

una repisa de apoyo (102) para retener un primer dispositivo de accionamiento (104), que hace girar un primer árbol (110) alrededor de un primer eje (112);
un soporte (106) para soportar un segundo dispositivo de accionamiento (108) que hace girar un segundo árbol (116) alrededor de un segundo eje (118); y
un mecanismo de desviación (120) acoplado entre la repisa de apoyo (102) y el soporte (106), en donde el mecanismo de desviación (120) comprende:

un controlador (122) móvil entre primera y segunda posiciones (124, 126) para conmutar una distancia de desplazamiento hacia fuera del segundo eje (118) con respecto al primer eje (112) entre primera y segunda distancias; **caracterizado** por que el mecanismo de desviación (120) comprende, además,

un primer elemento de ajuste (128) móvil con respecto a la repisa de apoyo (102), en donde el primer elemento de ajuste (128) define la primera posición (124) y detiene el controlador (122) para que no se mueva más allá de la primera posición (124) en una primera dirección fuera de la segunda posición (126); y
un segundo elemento de ajuste (130) móvil con respecto a la repisa de apoyo (102), en donde el segundo elemento de ajuste (130) define la segunda posición (126) y detiene el controlador (122) para que no se mueva más allá de la segunda posición (126) en una segunda dirección fuera de la primera posición (124), en donde el segundo elemento de ajuste (130) comprende un taladro pasante longitudinal (144), que permite que el primer elemento de ajuste (128) pase a través de aquél.

2. El dispositivo de perforación de la reivindicación 1, en donde el primer elemento de ajuste comprende una primera varilla (136) y un primer tope (138), que se proyecta radialmente desde la primera varilla y es móvil con respecto a la repisa de apoyo, en donde el primer tope define la primera posición y detiene el controlador para que no se mueva más allá de la primera posición en la primera dirección.

3. El dispositivo de perforación de la reivindicación 2, en donde el controlador comprende un orificio (158) que permite que la primera varilla pase a través de aquél.

4. El dispositivo de perforación de la reivindicación 2, en donde el segundo elemento de ajuste comprende una segunda varilla (140) y un segundo tope (142), que se proyecta radialmente desde la segunda varilla y es móvil con respecto a la repisa de apoyo, en donde el segundo tope define la segunda posición y detiene el controlador para que no se mueva más allá de la segunda posición en una segunda dirección fuera de la primera posición, en donde la segunda varilla comprende el taladro pasante longitudinal, que permite que la primera varilla pase a través de aquél.

5. El dispositivo de perforación de la reivindicación 4, en donde la primera varilla comprende primeras roscas macho, y el taladro pasante longitudinal comprende roscas hembra, que se acoplan con las primeras roscas macho de la primera varilla, y en donde la segunda varilla comprende segundas roscas macho que se acoplan con un taladro roscado (146) de la repisa de apoyo.

6. El dispositivo de perforación de la reivindicación 4, en donde el primer elemento de ajuste comprende una primera cabeza (148) asegurada a la primera varilla para ajustar el primer tope para definir la primera posición y el segundo elemento de ajuste comprende una segunda cabeza (150) asegurada a la segunda varilla para ajustar el segundo tope para definir la segunda posición.

7. El dispositivo de perforación de la reivindicación 6, en donde la primera cabeza ajusta el primer tope haciendo girar la primera varilla y la segunda cabeza ajusta el segundo tope haciendo girar la segunda varilla.

8. El dispositivo de perforación de la reivindicación 6, en donde la primera distancia es menor que la segunda distancia, en donde la primera cabeza está posicionada por encima de la segunda cabeza, y/o un tamaño de la primera cabeza es menor que un tamaño de la segunda cabeza.

9. El dispositivo de perforación de la reivindicación 7, en donde el primero y segundo toques comprenden primera y segunda ruedas de trinquetes (152, 154), respectivamente, montadas en la primera y segunda varillas, en donde el dispositivo de perforación comprende, además, un elemento de resorte (156) montado en la repisa de apoyo y desviado contra la primera y segunda ruedas de trinquetes, en donde el elemento de resorte retiene el primero y segundo toques, respectivamente, en la primera y segunda posiciones, teniendo su primero y segundo puntos de contacto, respectivamente acoplados en muescas de la primer y segunda ruedas de trinquetes.

10. El dispositivo de perforación de la reivindicación 9, en donde el elemento de resorte es una lámina de resorte parcialmente doblada en una forma de V en sección, en donde una porción de punta de la forma de la V se acopla en las muescas de la primera y segunda ruedas de trinquetes.

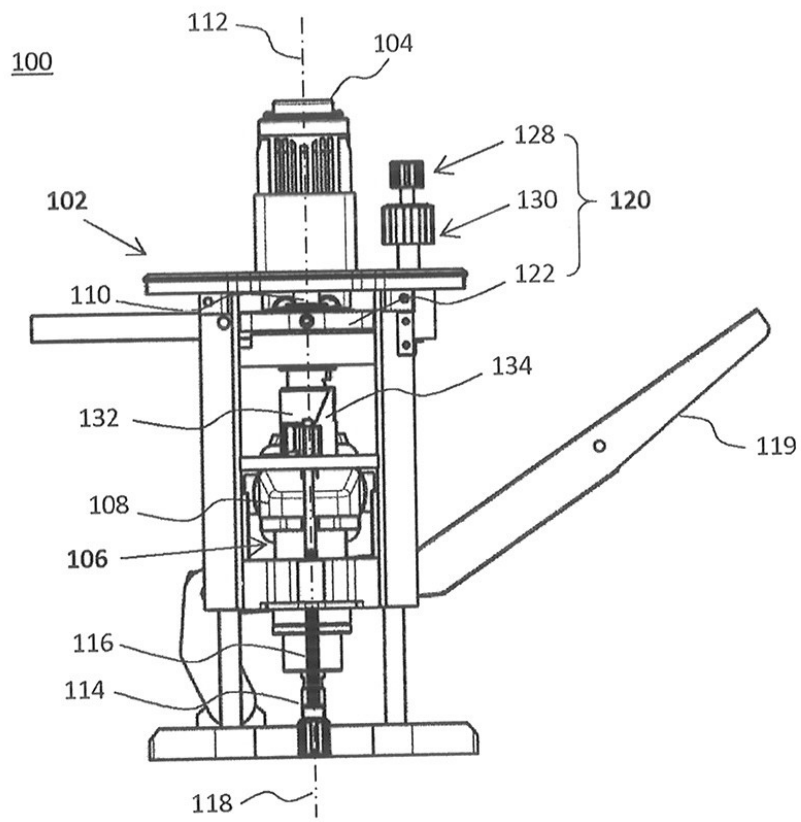


FIG. 1

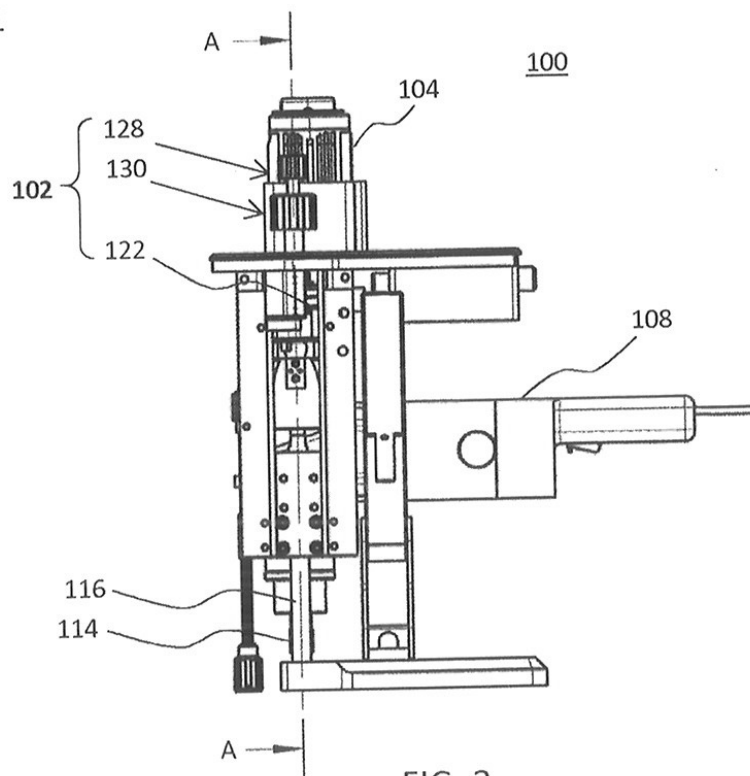


FIG. 2

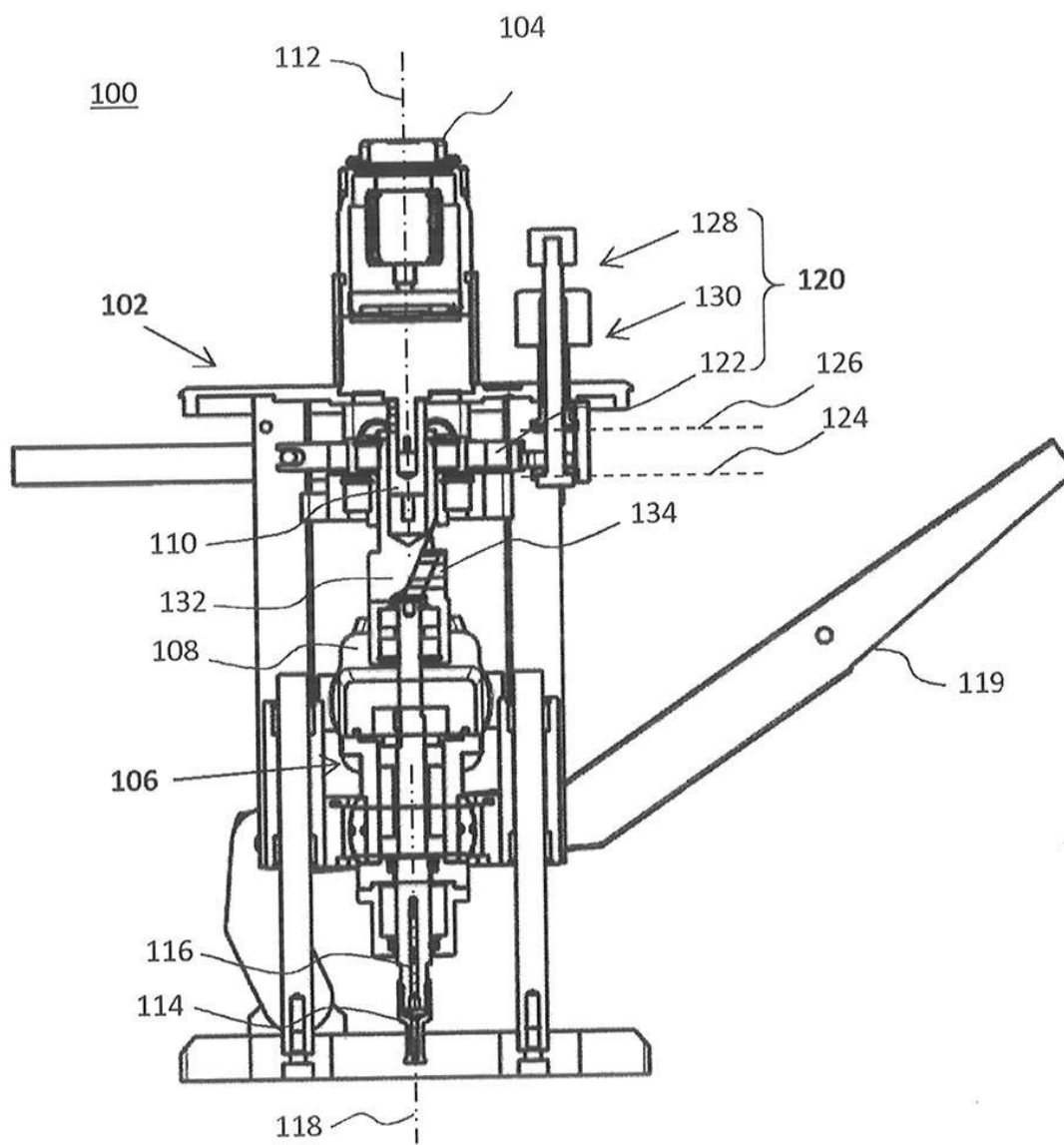


FIG. 3

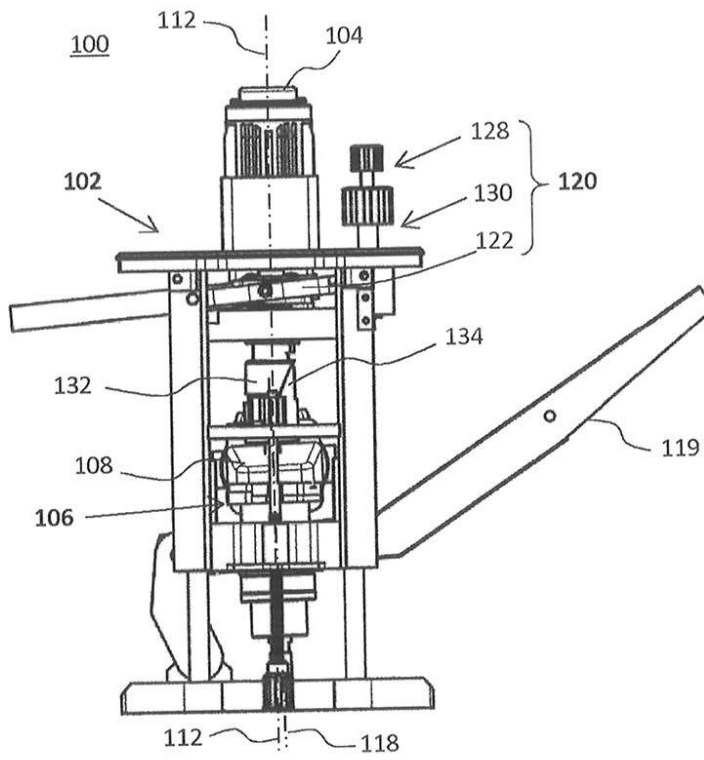


FIG. 4

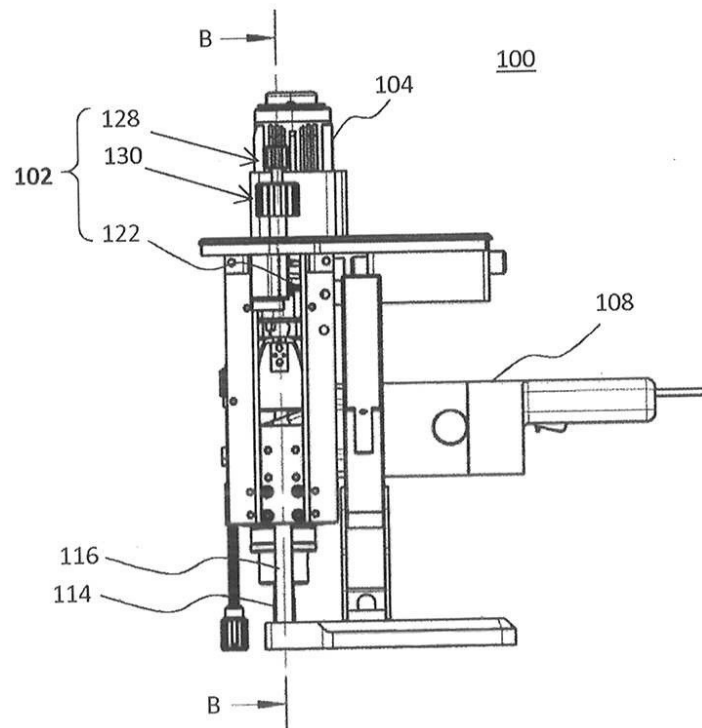


FIG. 5

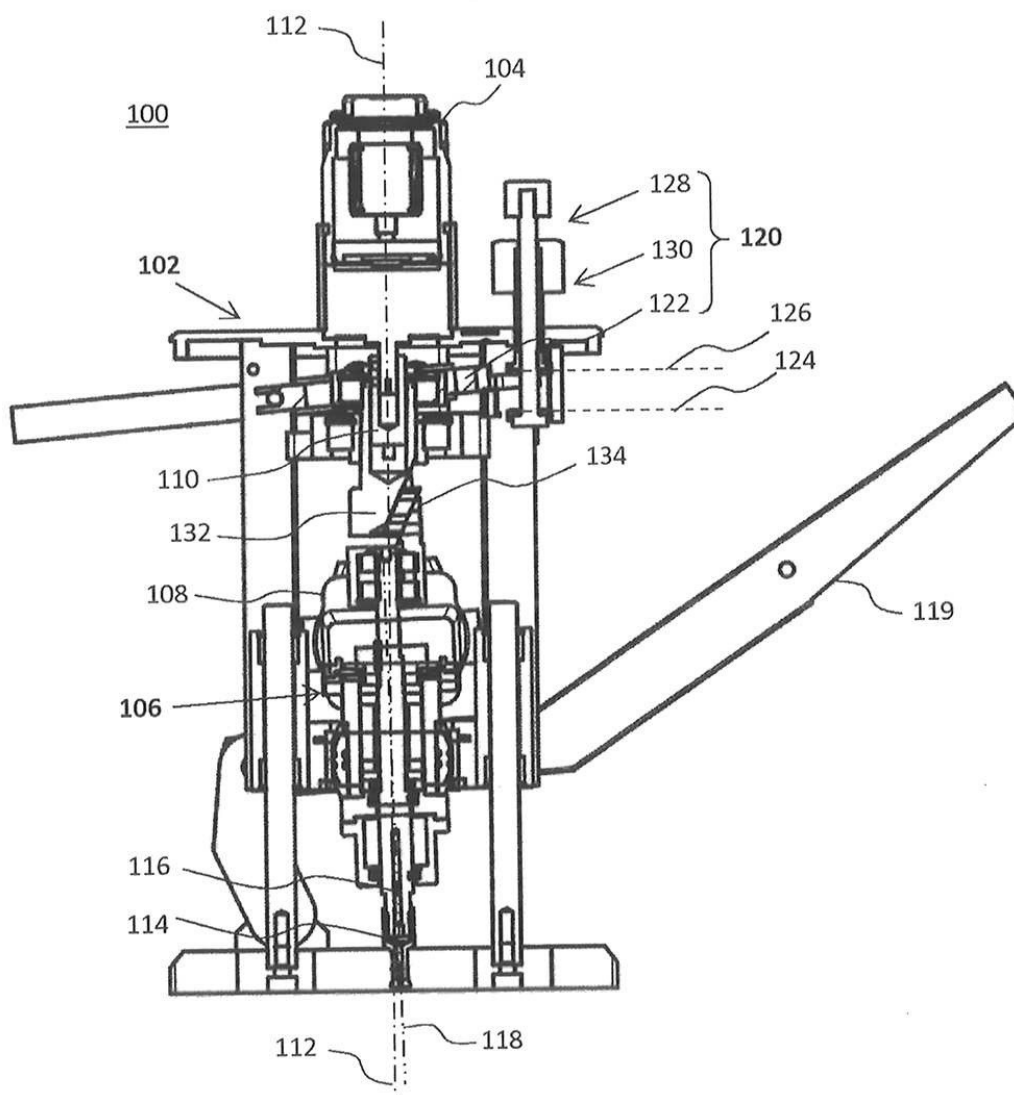


FIG. 6

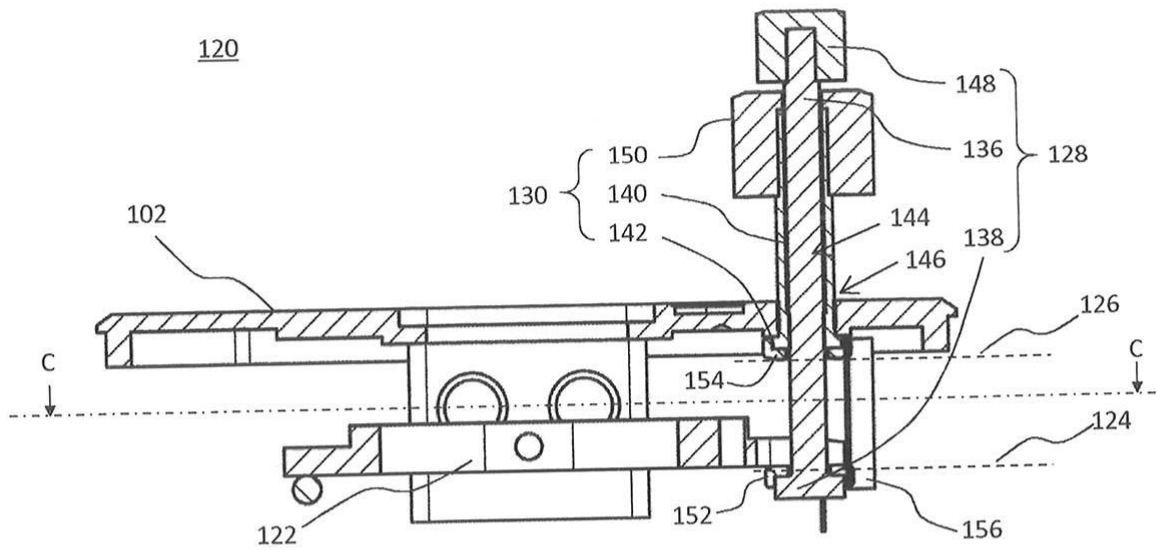


FIG. 7

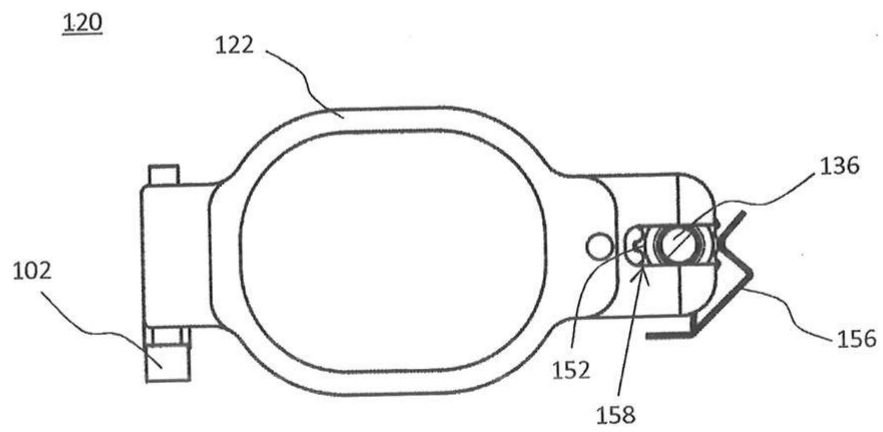


FIG. 8