

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 834 972**

51 Int. Cl.:

H02B 11/04 (2006.01)

H01H 33/66 (2006.01)

H02B 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.05.2017** **E 17173185 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.10.2020** **EP 3331113**

54 Título: **Unidad terminal para interruptor contactor de vacío**

30 Prioridad:

05.12.2016 KR 20160164089

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

21.06.2021

73 Titular/es:

LSIS CO., LTD. (100.0%)
LS Tower, 127, LS-ro, Dongan-gu, Anyang-si
Gyeonggi-do 14119, KR

72 Inventor/es:

SIM, BYEONG-SUN

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ POU, Felipe

ES 2 834 972 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

Unidad terminal para interruptor contactor de vacío

5 Antecedentes

1. Campo Técnico

10 La presente descripción se refiere a una unidad terminal para un interruptor contactor de vacío que se conecta a un terminal de una base con aplicabilidad de electricidad para proteger un sistema de potencia mediante los circuitos de apertura en el caso de una situación peligrosa tal como un cortocircuito o una sobrecorriente.

2. Descripción de la Técnica Relacionada

15 Típicamente, el interruptor contactor de vacío (VCS), que es un dispositivo industrial para encender/apagar dispositivos eléctricos relacionados con alto voltaje tal como un motor de alto voltaje, un transformador y un condensador, se diseña para soportar la operación frecuente de apertura y cierre con una capacidad para permitir la aplicación de una corriente nominal de alto voltaje.

20 Específicamente, el VCS funciona principalmente para controlar la apertura y el cierre de un circuito eléctrico. El VCS se usa para proteger y controlar cargas como un motor mediante el funcionamiento/parada de las cargas. El funcionamiento del VCS se realiza de forma selectiva mediante el funcionamiento de un electroimán.

25 Los VCS pueden dividirse en VCS fijos que se configuran con un cuerpo del interruptor solo y se instalan de manera fija en un panel de tablero de distribución y VCS extraíbles provistos con un gabinete llamado una base para facilitar el mantenimiento del interruptor contactor y que se configuran para permitir que el cuerpo del interruptor se inserte/se extraiga de la base.

30 El documento EP0820079A2 describe un interruptor de circuito que incluye un elemento tipo disco de soporte, una barra de fijación que se conecta al elemento tipo disco de soporte, anillos de láminas que se proporcionan en la región periférica del elemento tipo disco, un resorte de hoja que rodea los anillos de láminas, una brida adaptadora retenida en posición mediante el uso de un inserto.

35 El documento EP2487700A1 describe un interruptor de vacío y terminales para un interruptor de vacío capaz de realizar un funcionamiento de aislamiento eléctrico incluso si una distancia entre un primer terminal de un cuerpo de interruptor y un segundo terminal de una base es corta en una posición de prueba, capaz de minimizar los impactos de los terminales debido a una carga elástica que ocurre cuando los terminales se conectan entre sí, y capaz de minimizar las vibraciones verticales del cuerpo del interruptor y el ruido que se producen cuando los terminales se conectan entre sí o se desconectan entre sí.

40 El documento WO2011061579A1 describe un conjunto de reequipamiento que tiene uno o más elementos ajustables para ajustar un interruptor de circuito en un panel de conmutadores de un conmutador.

45 La Figura 1 es un diagrama que ilustra un VCS extraíble de acuerdo con la técnica anterior. En lo sucesivo, se dará una descripción del flujo de corriente que se forma con un cuerpo del interruptor 1 que se acopla a una base 2.

50 Primero, una corriente que se aplica a través de una barra colectora de inserción 10 entra en una parte del circuito principal 40 a través de un terminal de boquilla 20 y un contactor 31 y una porción de cuerpo 32 de una unidad terminal superior 30. La corriente que entra en la parte del circuito principal 40 fluye hacia una barra colectora de extracción del lado de carga 70, que pasa a través de una porción de cuerpo 52 y contactor 51 de una unidad terminal inferior 50 y un terminal de boquilla 60 a través de un interruptor de vacío en la parte del circuito principal 40.

55 Es decir, cuando las porciones de cuerpo 32 y 52 de las unidades terminales 30 y 50 se mueven hacia atrás y hacia delante mientras se insertan y fijan en los agujeros terminales 80 de la base 2, la corriente se aplica al lado de carga o se interrumpe de acuerdo con la conexión/desconexión de los contactores 31 y 51 a/desde los terminales de boquilla 20 y 60.

60 Sin embargo, en el caso del VCS convencional, dado que los diámetros de los agujeros terminales se dividen en 29 mm y 35 mm de acuerdo con el tipo de la base, se requiere usar una unidad terminal que tenga un diámetro diferente de acuerdo con el tamaño de los agujeros terminales.

65 Por lo tanto, el cambio en el diámetro del agujero terminal requiere el empleo y la instalación de una unidad terminal correspondiente, y en consecuencia es difícil manejar los componentes. Además, las unidades terminales que tienen un diámetro de 29 mm y un diámetro de 35 mm necesitan fabricarse, respectivamente, lo que resulta en un aumento en el costo de fabricación.

Resumen

5 Es un objeto de la presente descripción proporcionar una unidad terminal para un interruptor contactor de vacío que puede instalarse en todas las bases que tienen agujeros terminales de diferentes tamaños al disponer de manera desmontable un casquillo alrededor de una porción de cuerpo.

10 Los objetos de la presente descripción no se limitan a los objetos descritos anteriormente y otros objetos y ventajas pueden apreciarse por los expertos en la técnica a partir de las siguientes descripciones. Además, se apreciará fácilmente que los objetos y ventajas de la presente descripción pueden llevarse a la práctica por los medios que se mencionan en las reivindicaciones adjuntas y una combinación de las mismas.

15 La presente invención se define mediante las características de la reivindicación independiente. Las realizaciones beneficiosas preferidas de las mismas se definen mediante las características secundarias de las reivindicaciones dependientes.

20 De acuerdo con la presente descripción, a medida que un casquillo se dispone de manera desmontable alrededor de una porción de cuerpo, la holgura entre la porción de cuerpo y el agujero terminal puede ajustarse. En consecuencia, una unidad terminal puede instalarse en todas las bases que tienen agujeros terminales de diferentes tamaños. Por lo tanto, los componentes pueden gestionarse fácilmente y el tiempo de trabajo puede acortarse.

Además, dado que se elimina la necesidad de fabricación de unidades terminales que tienen diferentes diámetros, se reduce el costo de fabricación.

25 Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama de configuración que ilustra esquemáticamente un interruptor contactor de vacío extraíble (VCS) de acuerdo con la técnica anterior.

La Figura 2 es una vista en perspectiva de la unidad terminal para un VCS de acuerdo con una realización de la presente descripción.

30 La Figura 3 es una vista en perspectiva despiezada de la unidad terminal para un VCS que se muestra en la Figura 2. La Figura 4 es un diagrama que ilustra el uso de la unidad terminal para un VCS de la Figura 2 que se instala en una base.

35 Descripción detallada

Los objetos, características y ventajas anteriores se harán evidentes a partir de la descripción detallada con referencia a los dibujos adjuntos. Las realizaciones se describen con suficiente detalle para permitir a los expertos en la materia practicar fácilmente la idea técnica de la presente descripción. Pueden omitirse configuraciones o descripciones detalladas de funciones bien conocidas o descripción redundante para no oscurecer innecesariamente la esencia de la presente descripción. En lo sucesivo, una unidad terminal para un interruptor contactor de vacío de acuerdo con las realizaciones preferidas de la presente descripción se describirán en detalle con referencia a los dibujos adjuntos. A lo largo de los dibujos, los números de referencia similares se refieren a elementos similares. Las realizaciones de la descripción se proporcionan para describir más completamente la presente descripción a los expertos en la técnica. Se apreciará que para claridad de la ilustración, las formas y dimensiones de algunos de los elementos pueden exagerarse.

40 La Figura 2 es una vista en perspectiva de una unidad terminal para un interruptor contactor de vacío (VCS) de acuerdo con una realización de la presente descripción, y la Figura 3 es una vista en perspectiva despiezada de la unidad terminal para una VCS que se muestra en la Figura 2. La Figura 4 es un diagrama que ilustra el uso de la unidad terminal para un VCS de la Figura 2 que se instala en una base.

55 Como se muestra en las Figuras 2 a la 4, una unidad terminal 100 para un VCS incluye una porción de cuerpo 110, un contactor 120, y un casquillo 130. La unidad terminal 100 para un VCS se conecta al terminal de una base 300 para permitir la aplicación de una corriente eléctrica. La unidad terminal 100 se conecta eléctricamente a un cuerpo del interruptor 200 del VCS con el objetivo de servir para proteger el sistema de potencia mediante la ruptura de los circuitos por la separación de la base 300 desde el cuerpo del interruptor 200 en el caso de una situación peligrosa tal como un cortocircuito o una sobrecorriente.

60 La porción de cuerpo 110 se inserta en un agujero terminal que se forma en el terminal 310 de la base 300, y se proporciona con los primeros agujeros de sujeción 111 que se forman en superficies laterales opuestas de estos. Específicamente, la porción de cuerpo 110 puede formarse en una forma cilíndrica que tiene un hueco longitudinal, y se proporciona con un agujero de acoplamiento 112 en el extremo delantero del mismo para conectarse al circuito de la base 300 a través de un miembro de acoplamiento tal como un perno.

65 La porción de cuerpo 110 puede formarse de un material de cobre. Esto se debe a que el cobre es relativamente económico, fácil de procesar y tiene una buena conductividad eléctrica.

El contactor 120 se conecta a un extremo de la porción de cuerpo 110 por un miembro de conexión 140.

5 Específicamente, un lado del miembro de conexión 140 se acopla a la porción de cuerpo 110, y el otro lado del miembro de conexión 140 se acopla al contactor 120. El contactor 120 puede tener un hueco longitudinal en el mismo y formarse de un material de cobre como en el caso de la porción de cuerpo 110. Como el contactor 120 se forma del mismo material que el de la porción de cuerpo 110, no hay ningún cambio en la conductividad eléctrica cuando el contactor 120 se conecta a la porción de cuerpo 110 por el miembro de conexión 140. Por lo tanto, puede garantizarse un flujo muy suave de una corriente eléctrica.

10 El casquillo 130 se dispone entre el agujero terminal de la base 300 y la porción de cuerpo 110 y se usa para ajustar la holgura entre el agujero terminal y la porción de cuerpo 110. El casquillo 130 viene en dos piezas y se dispone para rodear la periferia de la porción de cuerpo 110 con ambos extremos de una pieza mirando ambos extremos de la otra pieza. Con este fin, la superficie circunferencial interna del casquillo 130 puede formarse para tener un diámetro igual al de la porción de cuerpo 110, y la superficie circunferencial externa del casquillo 130 puede formarse para tener un diámetro igual al del agujero terminal de la base 300.

20 El casquillo 130 se conecta de manera desmontable a la porción de cuerpo 110 mediante los primeros miembros de sujeción 131. Específicamente, el casquillo 130 tiene segundos agujeros de sujeción 132 que corresponden a los primeros agujeros de sujeción 111 de la porción de cuerpo 110 en sus superficies laterales opuestas. El casquillo 130 puede sujetarse a la porción de cuerpo 110 mediante el uso de los primeros miembros de sujeción 131 que se insertan en el primer y segundo agujeros de sujeción 111 y 132.

25 A medida que el casquillo 130 se monta alrededor de la porción de cuerpo 110 como se describió anteriormente, la unidad terminal 100 puede instalarse en todas las bases con agujeros terminales de diferentes tamaños.

30 En casos convencionales, dado que los diámetros de los agujeros terminales se dividen en 29 mm y 35 mm de acuerdo con los tipos de agujeros terminales de la base, cambiar una base a otra requiere cambiar la unidad terminal a otra unidad terminal cuyo tamaño se ajusta al diámetro del agujero terminal de la otra base.

Sin embargo, si el casquillo 130 se monta de forma desmontable alrededor de la porción de cuerpo 110 como se describió anteriormente, una unidad terminal 100 puede insertarse en agujeros terminales de diferentes tamaños.

35 Por ejemplo, cuando el tamaño del agujero terminal de la base 300 cambia de 29 mm a 35 mm, el casquillo 130 se monta alrededor de la porción de cuerpo 110 y luego se inserta en el agujero terminal para ajustar la holgura entre el agujero terminal y la porción de cuerpo 110. Aquí, el diámetro de la superficie circunferencial interna del casquillo 130 puede ser de 29 mm, y el diámetro de la superficie circunferencial externa del casquillo 130 puede ser de 35 mm.

40 Por lo tanto, los componentes pueden gestionarse fácilmente y el tiempo de trabajo puede acortarse.

El miembro de conexión 140 para conectar la porción de cuerpo 110 y el contactor 120 puede incluir un contenedor 141, un segundo miembro de sujeción 142, y un tercer miembro de sujeción 143.

45 El contenedor 141 tiene un extremo delantero dispuesto en el hueco de la porción de cuerpo 110 y un extremo trasero dispuesto en el hueco del contactor 120, y tiene un tercer agujero de sujeción 141b formado en el mismo. Aquí, el tercer agujero de sujeción 141b puede formarse en forma de espiral a lo largo de la circunferencia del hueco.

50 El contenedor 141 tiene un miembro de soporte 141a que sobresale del extremo trasero del mismo, y el hueco del contactor 120 se proporciona con un escalón (no se muestra), en el que el miembro de soporte 141a se asienta cuando el contenedor 141 se inserta en el hueco del contactor 120. En consecuencia, cuando se inserta en el contactor 120, el contenedor 141 se atrapa por el escalón y ya no se mueve.

55 Con el contenedor 141 insertado en los huecos de la porción de cuerpo 110 y el contactor 120, el segundo miembro de sujeción 142 se sujeta en el tercer agujero de sujeción 141b. En consecuencia, cuando el segundo miembro de sujeción 142 se gira en una dirección de sujeción, el miembro de soporte 141a del contenedor 141 como se asienta en el escalón del contactor 120 se presiona de manera que el contactor 120 no se separa del contenedor 141.

60 Con el contenedor 141 insertado en los huecos de la porción de cuerpo 110 y el contactor 120, el tercer miembro de sujeción 143 se inserta en los cuartos agujeros de sujeción 113, que se forman en lados opuestos de la porción de cuerpo 110, y los quintos agujeros de sujeción 141c, que se forman en lados opuestos del contenedor 141. Es decir, el tercer miembro de sujeción 143 se dispone a través de la porción de cuerpo 110 y el contenedor 141. La separación del contenedor 141 de la porción de cuerpo 110 se evita por el tercer miembro de sujeción 143.

65 A medida que el contactor 120 y la porción de cuerpo 110 se fijan a ambos extremos del contenedor 141 por el segundo miembro de sujeción 142 y el tercer miembro de sujeción 143, la porción de cuerpo 110 y el contactor 120 se conectan con una superficie de la porción de cuerpo 110 que se orienta hacia una superficie del contactor 120.

5 El miembro de conexión 140 no incluye el tercer miembro de sujeción 143, pero el contenedor 141 puede proporcionarse con una protuberancia (no se muestra) que corresponde a los cuartos agujeros de sujeción 113 y se soporta elásticamente. En este caso, cuando el miembro de conexión 140 se inserta en la porción de cuerpo 110, el miembro de conexión 140 se fija a la porción de cuerpo 110 de manera que la protuberancia se acopla a los cuartos agujeros de sujeción 113.

10 Como se describió anteriormente, en el caso de la unidad terminal 100 para un VCS, ya que el casquillo 130 se monta de manera desmontable alrededor de la porción de cuerpo 110, la holgura entre la porción de cuerpo 110 y el agujero terminal puede ajustarse. En consecuencia, una unidad terminal 100 puede instalarse en todas las bases con agujeros terminales de diferentes tamaños. Por lo tanto, los componentes pueden gestionarse fácilmente y el tiempo de trabajo puede acortarse.

15 Además, dado que se elimina la necesidad de fabricación de unidades terminales 100 que tienen diferentes diámetros, se reduce el costo de fabricación.

20 Aunque la presente descripción se ha mostrado y descrito particularmente con referencia a realizaciones ilustrativas de la misma en los dibujos acompañantes, se entiende claramente que lo mismo es solo a modo de ilustración y de ejemplo y no debe tomarse a modo de limitación y que la presente descripción descrita anteriormente puede sustituirse de forma diversa, alterarse, y modificarse por los expertos en la técnica a los que pertenece la presente invención sin apartarse del alcance y el espíritu de la presente descripción. Por lo tanto, el verdadero alcance de la protección de la presente descripción debe determinarse solo por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad terminal (100) para un interruptor contactor de vacío, que puede conectarse a un terminal (310) de una base (300) para permitir que se aplique una corriente eléctrica, la unidad terminal (100) que comprende:
5 una porción de cuerpo (110) que se forma en una forma cilíndrica y que puede insertarse en un agujero (80) que se forma en el terminal (310) de la base (300) y se proporciona con los primeros agujeros de sujeción (111) que se forman en superficies laterales opuestas de esta;
un miembro de conexión (140) que tiene un lado que se acopla estructuralmente a la porción de cuerpo (110);
10 un contactor (120) que se acopla estructuralmente al otro lado del miembro de conexión (140) y que se conecta eléctricamente a un extremo de la porción de cuerpo (110) a través del miembro de conexión (140); y
un casquillo (130) desechable entre el agujero que se forma en el terminal (310) de la base (300) y la porción de cuerpo para ajustar una holgura entre el agujero (80) y la porción de cuerpo (110) y que tiene un par de
15 piezas dispuestas para rodear una periferia de la porción de cuerpo (110) con ambos extremos de una de las piezas que se orientan hacia ambos extremos de la otra pieza, el casquillo que se monta de manera desmontable en la porción de cuerpo (110) a través de un primer miembro de sujeción (131),
en donde el casquillo (130) se proporciona con segundos agujeros de sujeción (132) correspondientes a los primeros agujeros de sujeción (111) de la porción de cuerpo (110) en las superficies laterales opuestas de este y sujetos a la porción de cuerpo (110) a través del primer miembro de sujeción (131) que se inserta en el primer
20 y el segundo agujero de sujeción (111, 132).
2. La unidad terminal (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde una superficie circunferencial interna del casquillo (130) se forma para tener un diámetro igual a un diámetro de la porción de cuerpo (110), y una superficie circunferencial externa del casquillo (130) se forma para tener un diámetro igual a un diámetro del agujero (80).
- 25 3. La unidad terminal (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 2, en donde los cuartos agujeros de sujeción (113) se forman en lados opuestos de la porción de cuerpo (110), y los quintos agujeros de sujeción (141c) se forman en lados opuestos de un contenedor,
en donde el miembro de conexión (140) comprende:
30 un contenedor (141) que tiene un extremo delantero dispuesto en un hueco de la porción de cuerpo (110) y un extremo trasero dispuesto en un hueco del contactor (120) y que tiene un tercer agujero de sujeción (141b) que se forma en este;
un segundo miembro de sujeción (142) que se sujeta al tercer agujero de sujeción (141b) con el contenedor insertado en el hueco de la porción de cuerpo (110) y el hueco del contactor (120); y
35 un tercer miembro de sujeción (143) que se inserta en los cuartos agujeros de sujeción (113) y los quintos agujeros de sujeción (141c) con el contenedor que se inserta en el hueco de la porción de cuerpo (110) y el hueco del contactor (120).
- 40 4. La unidad terminal (100) de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el contenedor (141) se proporciona con un miembro de soporte (141a) que sobresale hacia fuera del extremo trasero,
en donde el hueco del contactor (120) se proporciona con un escalón en el que el miembro de soporte se asienta cuando el contenedor se inserta en el hueco del contactor (120).
- 45 5. La unidad terminal (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 4, en donde la porción de cuerpo (110) y el contactor (120) se forman de un material de cobre.

Figura 1

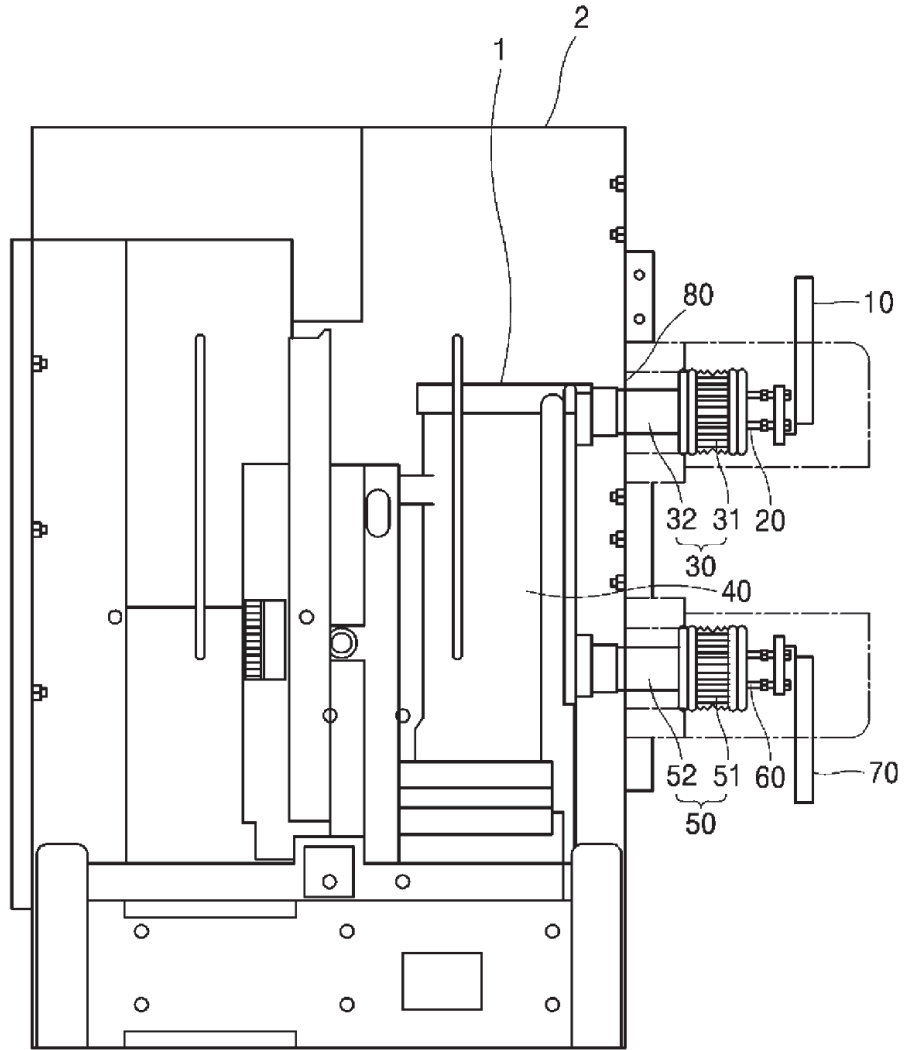


Figura 2

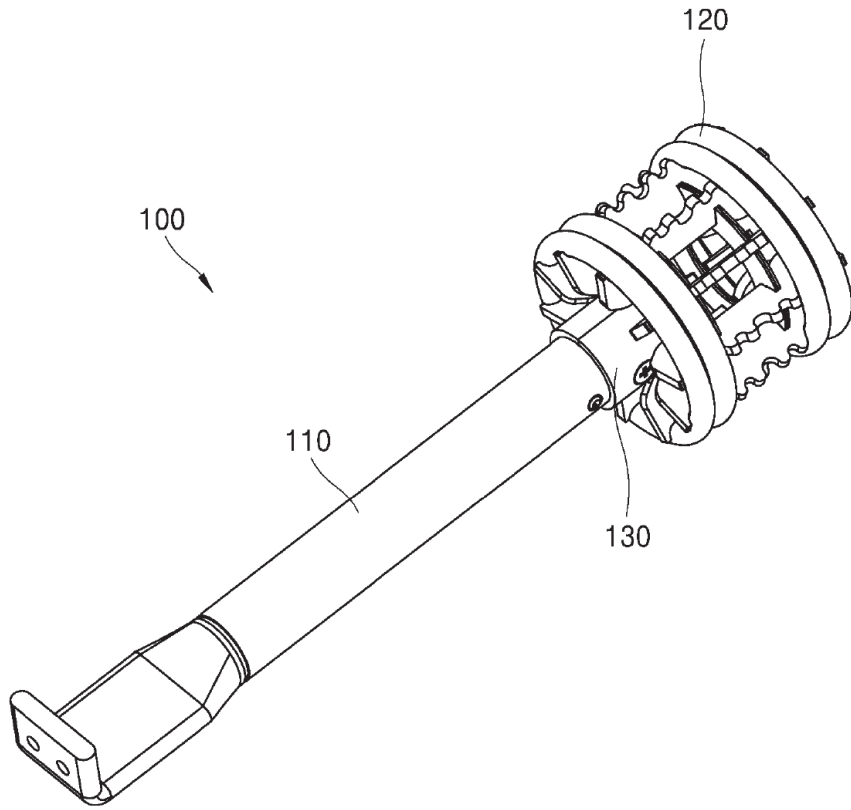


Figura 3

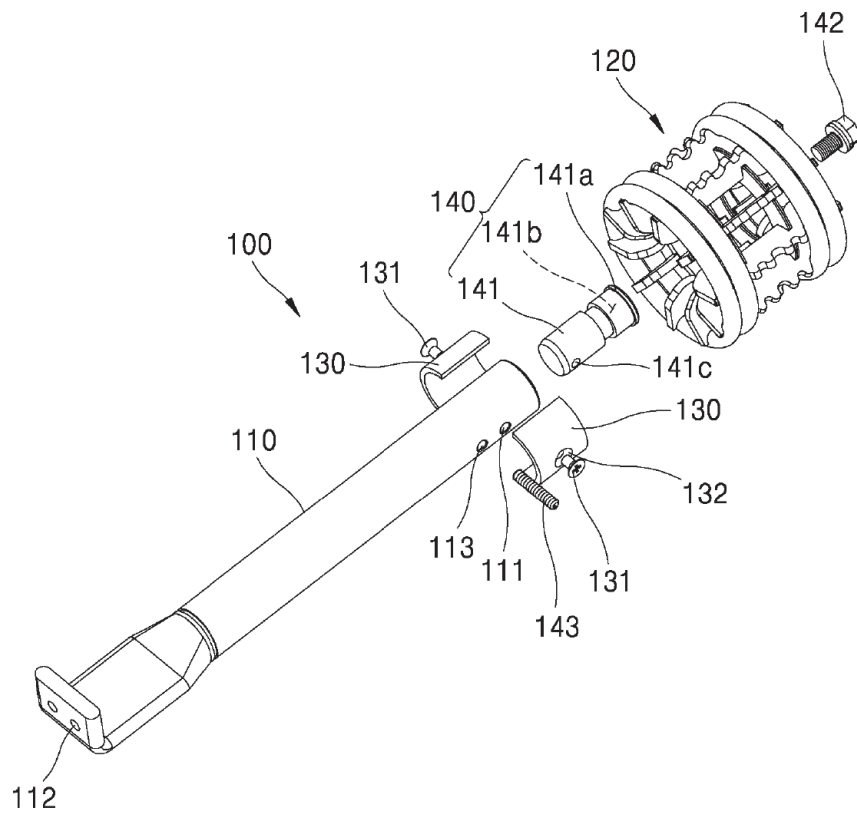


Figura 4

