

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 988 602**

51 Int. Cl.:

B65H 19/22

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.05.2022** **E 22172388 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2024** **EP 4212466**

54 Título: **Mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable y máquina bobinadora**

30 Prioridad:

14.01.2022 CN 202210041126

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.11.2024

73 Titular/es:

**SHENZHEN GEESUN INTELLIGENT
TECHNOLOGY CO., LTD. (100.0%)
Building D, 101-501, Building EF, Dejin Industrial
Plant, No. 40, 1st Fuyuan Road, Zhancheng
Community, Fuhai Street, Baoan District
Shenzhen, Guangdong 518000, CN**

72 Inventor/es:

**LI, LINGCONG;
CHEN, FEI;
TAO, SHANGHUI;
YANG, JI;
YANG, RUKUN y
WU, XUEKE**

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 2 988 602 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

Mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable y máquina bobinadora

5 Campo técnico

[0001] La presente solicitud se refiere al campo técnico de fabricación de celdas de litio, y en particular a un mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable y una máquina bobinadora. El documento US2019/0356022 A1 describe un mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable, que comprende un conjunto de aguja de bobinado, una primera aguja de bobinado de adsorción y una segunda aguja de bobinado de adsorción en el que el conjunto de aguja de bobinado está configurado para conectarse con un cabezal de bobinado y puesto en rotación bajo la acción del cabezal de bobinado, y la primera aguja de bobinado de adsorción y la segunda aguja de bobinado de adsorción están dispuestas de manera opuesta y configuradas para ser empalmadas con el fin de formar un cabezal de aguja de bobinado para el bobinado de una banda de material.

Antecedentes de la técnica

[0002] Durante el desarrollo de equipos de celdas de litio, la eficacia final se contempla como el objeto último que se persigue constantemente en el sector, y es también una motivación importante para promover el desarrollo de la industria de celdas de litio. En la actualidad es necesario cortar el separador después de la parada cuando se cambia el bobinado de la aguja de bobinado, y al mismo tiempo, la deformación de las pestañas (es decir, pestañas de electrodo para rollos de material) es un problema urgente que ha de resolverse en la industria de las celdas de litio. En la técnica anterior, la deformación de las pestañas se corrige mediante procedimientos, como adherir teflón y otros, que consumen mucho tiempo y requieren una gran cantidad de trabajo manual, en los que el teflón en sí se acompaña de problemas como esponjamiento y desprendimiento, etc., lo que afecta seriamente a la eficacia del equipo y a la tasa de uso.

Resumen

[0003] Los objetos de la presente solicitud comprenden, por ejemplo, proporcionar un mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable y una máquina bobinadora, que pueden llevar a cabo el corte del separador sin detener el separador, y al mismo tiempo, llevar a cabo el bobinado continuo de la nueva aguja de bobinado sin reducir la velocidad, después de cortar el separador. Simultáneamente, se lleva a cabo el cambio automático del diámetro según la situación de la deformación de las pestañas, y se hace que la deformación de las pestañas se ajuste mediante la operación automática, con la separación de las agujas de bobinado, lo que mejora la eficacia del equipo y la tasa de uso.

[0004] Las realizaciones de la presente solicitud pueden implementarse del modo siguiente.

[0005] En el primer aspecto, la presente solicitud proporciona un mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable, que comprende un conjunto de aguja de bobinado, una primera aguja de bobinado de adsorción, una segunda aguja de bobinado de adsorción y un conjunto de pasador, en el que el conjunto de aguja de bobinado está configurado para conectarse con un cabezal de bobinado, y puesto en rotación bajo la acción del cabezal de bobinado, la primera aguja de bobinado de adsorción y la segunda aguja de bobinado de adsorción están dispuestas opuestas entre sí y empalmadas para formar un cabezal de aguja de bobinado para el bobinado de una banda de material, un orificio pasante de alojamiento que discurre a través del cabezal de aguja de bobinado en un centro del cual se proporciona en una posición de empalme entre la primera aguja de bobinado de adsorción y la segunda aguja de bobinado de adsorción, el conjunto de aguja de bobinado está dispuesto de manera que penetra parcialmente a través del orificio pasante de alojamiento y se extiende hacia el exterior desde un extremo del cabezal de aguja de bobinado, el conjunto de pasador está dispuesto en el otro extremo del cabezal de aguja de bobinado y está dispuesto en sentido opuesto al orificio pasante de alojamiento, y está configurado para estar en condición de transmisión desmontable con el conjunto de aguja de bobinado, una pluralidad de orificios de adsorción para adsorber el cabezal de la banda de material se proporciona en una superficie periférica exterior de cada una de la primera aguja de bobinado de adsorción y la segunda aguja de bobinado de adsorción, el conjunto de aguja de bobinado está configurado además para accionar la primera aguja de bobinado de adsorción y la segunda aguja de bobinado de adsorción para que se alejen o se acerquen entre sí bajo la acción del conjunto de pasador, de manera que aumente o disminuya un diámetro de bobinado del cabezal de aguja de bobinado.

[0006] En una realización opcional, se proporciona una cavidad de presión negativa en cada una de la primera aguja de bobinado de adsorción y la segunda aguja de bobinado de adsorción, y cada uno de los orificios de adsorción se comunica con una cavidad de presión negativa correspondiente, y la cavidad de presión negativa está conectada externamente con una tubería de presión negativa que está configurada para conectarse con una bomba de presión negativa.

[0007] En una realización opcional, el conjunto de aguja de bobinado comprende un asiento de fijación, un

árbol de transmisión, una varilla móvil, un primer bloque móvil y un segundo bloque móvil, el asiento de fijación está configurado para conectarse con el cabezal de bobinado, el árbol de transmisión tiene un extremo conectado con el asiento de fijación y el otro extremo dispuesto de forma penetrante en el orificio pasante de alojamiento, y se forma un orificio pasante móvil en un eje del árbol de transmisión y la varilla móvil puede disponerse de forma móvil en el orificio pasante móvil, el conjunto de pasador está configurado para acoplarse con el árbol de transmisión y formar tope con la varilla móvil, el primer bloque móvil y el segundo bloque móvil están dispuestos cada uno en el orificio pasante de alojamiento, el primer bloque móvil está conectado con la primera aguja de bobinado de adsorción, el segundo bloque móvil está conectado con la segunda aguja de bobinado de adsorción y la varilla móvil está en conexión de transmisión con el primer bloque móvil y el segundo bloque móvil simultáneamente y está configurada para moverse a lo largo del orificio pasante móvil bajo el tope del conjunto de pasador y accionar el primer bloque móvil y el segundo bloque móvil para su desplazamiento en direcciones opuestas para hacer que la primera aguja de bobinado de adsorción y la segunda aguja de bobinado de adsorción se acerquen o se alejen entre sí.

[0008] En una realización opcional, la varilla móvil se proporciona con un primer cojinete móvil y un segundo cojinete móvil a intervalos, y el primer bloque móvil se proporciona con un primer orificio oblicuo que está inclinado hacia arriba, el primer cojinete móvil se aloja de forma móvil en el primer orificio oblicuo y está configurado para desplazarse en el primer orificio oblicuo bajo la acción de la varilla móvil con el fin de accionar el primer bloque móvil para su desplazamiento en una dirección perpendicular a la varilla móvil, el segundo bloque móvil está dispuesto separado del primer bloque móvil y se proporciona con un segundo orificio oblicuo inclinado hacia abajo, y el segundo cojinete móvil se aloja de forma móvil en el segundo orificio oblicuo y está configurado para desplazarse en el segundo orificio oblicuo bajo la acción de la varilla móvil, con el fin de accionar el segundo bloque móvil para su desplazamiento en una dirección perpendicular a la varilla móvil.

[0009] En una realización opcional, el primer bloque móvil y el segundo bloque móvil se proporcionan en una pluralidad, y el primer cojinete móvil y el segundo cojinete móvil se proporcionan en una pluralidad, la pluralidad de los primeros bloques móviles están conectados a dos lados de una parte inferior de la primera aguja de bobinado de adsorción, y la pluralidad de los segundos bloques móviles están conectados a dos lados de una parte superior de la segunda aguja de bobinado de adsorción, cada uno de los primeros bloques móviles se proporciona con el primer orificio oblicuo, una pluralidad de los primeros cojinetes móviles se ensamblan en la pluralidad de los primeros orificios oblicuos en correspondencia de uno a uno, y la pluralidad de los segundos cojinetes móviles se ensamblan en la pluralidad de los segundos orificios oblicuos en correspondencia de uno a uno.

[0010] En una realización opcional se proporciona además un primer elemento elástico en un extremo del orificio pasante móvil cerca del asiento de fijación, y el primer elemento elástico forma tope con un extremo de la varilla móvil y está configurado para proporcionar, a la varilla móvil, una fuerza elástica hacia el conjunto de pasador.

[0011] En una realización opcional, el conjunto de pasador comprende un asiento de cojinete, una biela, una varilla de tope y una pinza de freno, en el que la biela se proporciona de manera que penetra de forma móvil a través del asiento de cojinete, la varilla de tope tiene un extremo conectado con un extremo de la biela y el otro extremo configurado para formar tope con la varilla móvil y accionar la varilla móvil para su desplazamiento, y un extremo de la biela alejado de la varilla de tope está configurado para desplazarse bajo la acción de un elemento de accionamiento lineal y está configurado para accionar la varilla de tope para que se acerque o se aleje de la varilla móvil, y la pinza de freno está dispuesta en el asiento de cojinete de manera que fije selectivamente la biela.

[0012] En una realización opcional, el conjunto de pasador comprende además un manguito de posicionamiento, el manguito de posicionamiento está dispuesto en un extremo de la varilla de tope alejado del asiento de cojinete y está configurado para conectarse, en un modo de inserción, con un extremo del árbol de transmisión, de manera que la varilla móvil y la varilla de tope se colocan alineadas.

[0013] En una realización opcional, un extremo de la varilla de tope cercano al asiento de cojinete se proporciona con un adaptador, y la varilla de tope está conectada con la biela a través del adaptador, un segundo elemento elástico está dispuesto entre el adaptador y el manguito de posicionamiento, y el segundo elemento elástico está configurado para proporcionar al manguito de posicionamiento una fuerza elástica de alejamiento del asiento de cojinete.

[0014] En una realización opcional, un extremo de la biela alejado de la varilla de tope se extiende hacia el exterior del asiento de cojinete y se proporciona con un cabezal de conexión, el cabezal de conexión está configurado de tal manera que el cabezal de conexión y el elemento de accionamiento lineal forman tope entre sí, la pinza de freno está dispuesta en un lateral del asiento de cojinete cerca del cabezal de conexión, un tercer elemento elástico está dispuesto entre el cabezal de conexión y la pinza de freno, y el tercer elemento elástico está configurado para proporcionar al cabezal de conexión una fuerza elástica de alejamiento del asiento de cojinete.

[0015] En el segundo aspecto, la presente solicitud proporciona una máquina bobinadora, que comprende un cabezal de bobinado y el mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable según cualquiera de las realizaciones mencionadas anteriormente, en el que el conjunto de aguja de bobinado está conectado al cabezal

de bobinado.

[0016] Los efectos beneficiosos de las realizaciones de la presente solicitud comprenden, por ejemplo, lo siguiente.

5 **[0017]** En el mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable proporcionado por las realizaciones de la presente solicitud, el conjunto de aguja de bobinado está conectado con el cabezal de bobinado, la primera aguja de bobinado de adsorción y la segunda aguja de bobinado de adsorción se disponen opuestas entre sí y se empalman para formar el cabezal de aguja de bobinado, y el cabezal de aguja de bobinado se usa para el
10 bobinado de la banda de material, un orificio pasante de alojamiento que discurre a través del cabezal de aguja de bobinado en el centro del cual se proporciona en la posición de empalme entre la primera aguja de bobinado de adsorción y la segunda aguja de bobinado de adsorción, y el conjunto de aguja de bobinado penetra parcialmente a través del orificio pasante de alojamiento y se extiende hacia el exterior desde un extremo del cabezal de aguja de bobinado, el conjunto de pasador está dispuesto en el otro extremo del cabezal de aguja de bobinado y está dispuesto
15 en sentido opuesto al orificio pasante de alojamiento, y se usa para estar en condición de transmisión desmontable con el conjunto de aguja de bobinado, la pluralidad de orificios de adsorción, que se usan para absorber el cabezal de la banda de material, se proporcionan en la superficie periférica exterior de cada una de la primera aguja de bobinado de adsorción y la segunda aguja de bobinado de adsorción, y al mismo tiempo, el conjunto de aguja de bobinado se usa también para accionar la primera aguja de bobinado de adsorción y la segunda aguja de bobinado de adsorción
20 para que se acerquen o se alejen entre sí bajo la acción del conjunto de pasador (es decir, existen múltiples pasadores (puntos) conectados y sincronizados con un mecanismo móvil), de manera que se reduzca o aumente el diámetro de bobinado del cabezal de aguja de bobinado. En comparación con la técnica anterior, el mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable proporcionado por la presente solicitud absorbe el cabezal de la banda de material a través de una pluralidad de orificios de adsorción, evitando así que la banda de material pase a través
25 de la aguja de bobinado para conseguir la sujeción, y puede procederse a la sustitución de la aguja de bobinado para realizar el bobinado sin detener la banda de material, lo que adicionalmente mejora la eficacia de producción de la máquina bobinadora; y al mismo tiempo, el diámetro de bobinado del cabezal de aguja de bobinado puede ajustarse también automáticamente, de manera que se realice el cambio automático del diámetro para el cabezal de bobinado, en la situación en que la deformación de las pestañas se ajuste automáticamente por medios digitales, cuando la
30 deformación de las pestañas se ajuste en la operación automática, lo que mejora la eficacia del equipo y la tasa de uso.

Breve descripción de los dibujos

35 **[0018]** Para ilustrar las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente solicitud más claramente, los dibujos que se usarán en las realizaciones se introducirán brevemente del modo siguiente. Debe entenderse que los siguientes dibujos muestran solo algunas realizaciones de la presente solicitud, y por tanto no deben entenderse como una limitación del alcance. Los expertos en la materia pueden obtener también otros dibujos relacionados a partir de estos dibujos sin ningún esfuerzo creativo.

40 La FIG. 1 es un diagrama esquemático de la estructura global de un mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable proporcionado en una realización de la presente solicitud desde un primer ángulo de visualización;
La FIG. 2 es un diagrama esquemático de la estructura global del mecanismo de aguja de bobinado de adsorción
45 de diámetro variable proporcionado en una realización de la presente solicitud desde un segundo ángulo de visualización;
La FIG. 3 es un diagrama esquemático estructural en sección transversal interno de un mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable proporcionado por una realización de la presente solicitud;
La FIG. 4 es un diagrama esquemático de la estructura global del conjunto de aguja de bobinado y el conjunto de
50 pasador de la FIG. 1; y
La FIG. 5 es un diagrama esquemático de la estructura de conexión de la primera aguja de bobinado de adsorción, la segunda aguja de bobinado de adsorción y el conjunto de aguja de bobinado de la FIG. 1.

[0019] Número de referencia: 100 - mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable; 110
55 - conjunto de aguja de bobinado; 111 - asiento de fijación; 112 - árbol de transmisión; 113 - varilla móvil; 114 - primer bloque móvil; 1141 - primer orificio oblicuo; 115 - segundo bloque móvil; 1151 - segundo orificio oblicuo; 116 - primer elemento elástico; 117 - primer cojinete móvil; 118 - segundo cojinete móvil; 130 - primera aguja de bobinado de adsorción; 150 - segunda aguja de bobinado de adsorción; 160 - tubería de presión negativa; 170 - conjunto de pasador; 171 - asiento de cojinete; 172 - biela; 173 - varilla de tope; 174 - pinza de freno; 175 - manguito de
60 posicionamiento; 176 - adaptador; 177 - segundo elemento elástico; 178 - tercer elemento elástico; 179- el conector; y 190 - el orificio de adsorción.

Descripción detallada de las realizaciones

65 **[0020]** Para exponer más claramente los fines, las soluciones técnicas y las ventajas de las realizaciones de la

presente solicitud, las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente solicitud se describirán a continuación de forma clara y completa con referencia a los dibujos en las realizaciones de la presente solicitud. Obviamente, las realizaciones descritas son algunas de las realizaciones de la presente solicitud, pero no todas las realizaciones. Los componentes en las realizaciones de la presente solicitud descritos e ilustrados en general en los dibujos en esta invención pueden organizarse y diseñarse según diversas configuraciones diferentes.

[0021] Así, la siguiente descripción detallada sobre las realizaciones de la presente solicitud proporcionada en los dibujos no pretende limitar el alcance de protección de la presente solicitud, sino que es meramente representativa de realizaciones seleccionadas de la presente solicitud. Basándose en las realizaciones de la presente solicitud, todas las demás realizaciones obtenidas por los expertos en la materia sin esfuerzos creativos se situarán dentro del alcance de protección de la presente solicitud.

[0022] Debe observarse que los números y letras similares hacen referencia a elementos similares en las siguientes figuras, y así una vez que se define un determinado elemento en una figura, no es necesario definirlo y explicarlo adicionalmente en las figuras posteriores.

[0023] En la descripción de la presente solicitud, debe observarse que, si se presentan los términos "superior", "inferior", "interior", "exterior", etc., la orientación o relación de posición indicada se basa en la orientación o relación de posición mostrada en los dibujos, o en la orientación o relación de posición que suele caracterizar a las de la presente solicitud en uso, y se indican solo para una descripción más cómoda de la presente solicitud y para simplificar la descripción, y no para indicar o implicar que el dispositivo o elemento al que se hace referencia deba estar en esa orientación en concreto, ni estar construido y manejado en una orientación específica, y así no debe entenderse como una limitación para la presente solicitud.

[0024] Además, cuando se presentan los términos "primero", "segundo" y similares, solo pretenden describir la distinción, y no debe entenderse que indican o implican una importancia relativa.

[0025] Debe observarse que las características en las realizaciones de la presente solicitud pueden combinarse entre sí si no hay ningún conflicto.

Primera realización

[0026] En referencia a la FIG. 1 y la FIG. 2, la presente realización proporciona un mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable 100, que puede permitir sustituir la aguja de bobinado para realizar el bobinado, sin detener la banda de material (es decir, la aguja de bobinado puede ser sustituida e iniciarse el bobinado de un siguiente rollo de material, sin detener el bobinado de la cinta de material), lo que mejora adicionalmente la eficacia de producción de la máquina bobinadora; y al mismo tiempo, también puede ajustar automáticamente el diámetro de bobinado del cabezal de aguja de bobinado, de manera que el cabezal de bobinado lleva a cabo el cambio automático del diámetro en la situación en que la deformación de las pestañas se ajusta automáticamente por medios digitales, en el que la deformación de las pestañas se ajusta en la operación automática, lo que mejora la eficacia del equipo y la tasa de uso.

[0027] El mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable 100 proporcionado en esta realización comprende un conjunto de aguja de bobinado 110, una primera aguja de bobinado de adsorción 130, una segunda aguja de bobinado de adsorción 150 y un conjunto de pasador 170, en el que el conjunto de aguja de bobinado 110 se usa para la conexión con el cabezal de bobinado, y se hace girar bajo la acción del cabezal de bobinado. La primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150 se disponen opuestas entre sí y se empalman para formar un cabezal de aguja de bobinado para el bobinado de la banda de material. Se proporciona un orificio pasante de alojamiento, que discurre a través del cabezal de aguja de bobinado en el centro del mismo, en la posición de empalme entre la primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150. El conjunto de aguja de bobinado 110 penetra parcialmente a través del orificio pasante de alojamiento y se extiende hacia el exterior desde un extremo del cabezal de aguja de bobinado. El conjunto de pasador 170 está dispuesto en el otro lado del cabezal de aguja de bobinado y se dispone en oposición al orificio pasante de alojamiento, de manera que se use para estar en conexión de transmisión desmontable con el conjunto de aguja de bobinado 110. La pluralidad de orificios de adsorción 190 para absorber el cabezal de la banda de material se proporcionan en las superficies periféricas exteriores de la primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150. El conjunto de aguja de bobinado 110 se usa también para accionar la primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150 para que se alejen o se acerquen entre sí bajo la acción del conjunto de pasador 170, de manera que aumente o se reduzca el diámetro de bobinado del cabezal de aguja de bobinado.

[0028] En esta realización, el conjunto de aguja de bobinado 110 está configurado para disponerse sobre el cabezal de bobinado de la máquina bobinadora, y se hace girar bajo la acción del cabezal de bobinado, lo que impulsa además el giro del cabezal de aguja de bobinado, con lo que se realiza el bobinado de la banda de material, en el que la banda de material puede ser un separador, y en esta realización, se describe el separador que se usa como ejemplo.

[0029] En esta realización, la primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150 tienen ambas una estructura semicilíndrica. Cuando las dos se acercan entre sí y se empalman conjuntamente, puede formarse un cabezal de aguja de bobinado aproximadamente cilíndrico, con lo que se completa la acción de bobinado. En esta invención, la función del bobinado del cabezal de aguja de bobinado es la misma que la de una aguja de bobinado normal. Además, dado que las superficies de la primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150 se proporcionan con los orificios de adsorción 190, puede producirse la adsorción del cabezal del separador, de manera que no es preciso interponer el separador entre la primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150. Cuando se cambia el rollo de material, solo es necesario controlar la presión de aire de los orificios de adsorción 190 para hacer que el separador esté separado de la primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150, y tampoco es necesario retirar el separador de la posición entre la primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150 después de detener la máquina, con lo que se lleva a cabo la acción de sustituir el rollo sin detener el separador, lo que mejora adicionalmente la eficacia de producción de la máquina bobinadora.

[0030] En esta realización, la cavidad de presión negativa (no mostrada) se proporciona en cada una de la primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150, cada orificio de adsorción 190 se comunica con la cavidad de presión negativa correspondiente, y la cavidad de presión negativa está conectada externamente con la tubería de presión negativa 160, de manera que la tubería de presión negativa 160 se usa para conectarse con la bomba de presión negativa. Específicamente, el número de tuberías de presión negativa 160 puede ser uno o dos, y al mismo tiempo, las bombas de presión negativa pueden disponerse conjuntamente en el cabezal de bobinado, de manera que se garantice que están relativamente fijas y en rotación síncrona con las bombas de presión negativa, evitando que la tubería de presión negativa 160 se enrede. En este caso, las bombas de presión negativa pueden generar las presiones negativas en las cavidades de presión negativa a través de las tuberías de presión negativa 160, y usar una pluralidad de orificios de adsorción 190 para obtener el efecto de adsorción en el separador. Se puede hacer referencia al dispositivo de adsorción de vacío existente para el principio de adsorción.

[0031] En referencia a las FIG. 3 a 5, el conjunto de aguja de bobinado 110 comprende un asiento de fijación 111, un árbol de transmisión 112, una varilla móvil 113, un primer bloque móvil 114 y un segundo bloque móvil 115. El asiento de fijación 111 se usa para conectarse con el cabezal de bobinado, y el árbol de transmisión 112 tiene un extremo conectado al asiento de fijación 111 y el otro extremo que penetra a través del orificio pasante de alojamiento. Así se forma un orificio pasante móvil en el eje del árbol de transmisión 112, y la varilla móvil 113 puede disponerse de forma móvil en el orificio pasante móvil. El conjunto de pasador 170 se usa para acoplarse con el árbol de transmisión 112 y forma tope con la varilla móvil 113. El primer bloque móvil 114 y el segundo bloque móvil 115 se disponen ambos en el orificio pasante de alojamiento, y el primer bloque móvil 114 está conectado con la primera aguja de bobinado de adsorción 130, y el segundo bloque móvil 115 está conectado con la segunda aguja de bobinado de adsorción 150. La varilla móvil 113 está en conexión de transmisión con el primer bloque móvil 114 y el segundo bloque móvil 115, y está configurada para moverse a lo largo del orificio pasante móvil bajo el tope del conjunto de pasador 170 y para accionar el primer bloque móvil 114 y el segundo bloque móvil 115 para su desplazamiento en direcciones opuestas, de manera que la primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150 se acercan o se alejan entre sí.

[0032] En esta realización, la varilla móvil 113 está provista de un primer cojinete móvil 117 y un segundo cojinete móvil 118 a intervalos. El primer bloque móvil 114 se proporciona con un primer orificio oblicuo 1141 inclinado hacia arriba, y el primer cojinete móvil 117 se aloja de forma móvil en el primer orificio oblicuo 1141, de manera que se desplace en el primer orificio oblicuo 1141 bajo la acción de la varilla móvil 113 con el fin de accionar el primer bloque móvil 114 para su desplazamiento en la dirección perpendicular a la varilla móvil 113. El segundo bloque móvil 115 está dispuesto de manera separada del primer bloque móvil 114, y se proporciona con el segundo orificio oblicuo 1151 que está inclinado hacia abajo, y el segundo cojinete móvil 118 se aloja de forma móvil en el segundo orificio oblicuo 1151 de manera que se desplace en el segundo orificio oblicuo 1151 bajo la acción de la varilla móvil 113, con el fin de accionar el segundo bloque móvil 115 para su desplazamiento en una dirección perpendicular a la varilla móvil 113. Específicamente, el primer orificio oblicuo 1141 y el segundo orificio oblicuo 1151 son los dos orificios redondos, y el valor angular entre el eje largo del primer orificio oblicuo 1141 y la dirección horizontal y el valor angular entre el eje largo del segundo orificio oblicuo 1151 y la dirección horizontal son iguales, de manera que el primer bloque móvil 114 y el segundo bloque móvil 115 pueden moverse de manera opuesta, síncrona e idéntica.

[0033] Cabe señalar que la varilla móvil 113 está dispuesta en la dirección horizontal y puede desplazarse a lo largo del orificio pasante móvil. Cuando la varilla móvil 113 se desplaza a lo largo de la dirección horizontal, el primer cojinete móvil 117 y el segundo cojinete móvil 118 están a la altura, que se mantiene sin cambios. Durante el desplazamiento, debido al efecto limitador del primer orificio oblicuo 1141 y el segundo orificio oblicuo 1151, puede hacerse que el primer bloque móvil 114 y el segundo bloque móvil 115 se muevan uno con respecto al otro. Por ejemplo, cuando la varilla móvil 113 se mueve a la izquierda, el primer bloque móvil 114 se desplaza hacia arriba, de manera que la primera aguja de bobinado de adsorción 130 se desplaza hacia arriba, y el segundo bloque móvil 115 se desplaza hacia abajo, lo que hace que la segunda aguja de bobinado de adsorción 150 se desplace hacia abajo, y

la primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorciones 150 se alejan entre sí, mientras que cuando la varilla móvil 113 se mueve hacia la derecha, la situación es justo la contraria.

[0034] El primer bloque móvil 114 y el segundo bloque móvil 115 se proporcionan en una pluralidad, y el primer cojinete móvil 117 y el segundo cojinete móvil 118 se proporcionan en una pluralidad. La pluralidad de los primeros bloques móviles 114 se conectan con dos lados de la parte inferior de la primera aguja de bobinado de adsorción 130, y la pluralidad de los segundos bloques móviles 115 se conectan con dos lados de la parte superior de la segunda aguja de bobinado de adsorción 150. Cada primer bloque móvil 114 se proporciona con el primer orificio oblicuo 1141, y la pluralidad de primeros cojinetes móviles 117 se ensamblan en la pluralidad de primeros orificios oblicuos 1141 en correspondencia de uno a uno, y la pluralidad de segundos cojinetes móviles 118 se ensamblan en la pluralidad de los segundos orificios oblicuos 1151 en correspondencia de uno a uno.

[0035] En esta realización, el asiento de fijación 111 puede fijarse en el cabezal de bobinado mediante pernos y otros elementos de conexión, y mantenerse relativamente fijo con el cabezal de bobinado. Un extremo del árbol de transmisión 112 se conecta de manera fija al asiento de fijación 111, y el otro extremo del mismo se proporciona de forma penetrante en el orificio pasante de alojamiento. Específicamente, en esta realización, la primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150 están dispuestas en una dirección de arriba abajo. Se proporcionan dos primeros bloques móviles 114 y dos segundos bloques móviles 115. Los dos primeros bloques móviles 114 se conectan con dos lados de la parte inferior de la primera aguja de bobinado de adsorción 130, y los dos segundos bloques móviles 115 se disponen entre los dos primeros bloques móviles 114 y conectados a dos lados de la parte superior de la segunda aguja de bobinado de adsorción 150.

[0036] Debe observarse que en esta realización, el conjunto de pasador 170 está conectado a una fuente de alimentación externa, y puede actuar sobre la varilla móvil 113 bajo la acción de la fuente de alimentación externa, y accionar, a través de la varilla móvil 113, el primer bloque móvil 114 y el segundo bloque móvil 115 para su desplazamiento en las direcciones opuestas, de manera que la primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150 se acercan o se alejan entre sí.

[0037] En esta realización se proporciona también un primer elemento elástico 116 en un extremo del orificio pasante móvil cerca del asiento de fijación 111, y el primer elemento elástico 116 forma tope con el extremo de la varilla móvil 113 para proporcionar a la varilla móvil 113 la fuerza elástica hacia un conjunto de pasador 170. Específicamente, el primer elemento elástico 116 es un muelle de compresión, que puede proporcionar a la varilla móvil 113 la fuerza elástica a la derecha, de manera que la varilla móvil 113 puede retornar a la posición original.

[0038] Debe observarse que en esta realización, el conjunto de pasador 170 puede formar tope con la varilla móvil 113, y ejercer una presión a la izquierda sobre la varilla móvil 113, de manera que la varilla móvil 113 puede desplazarse a la izquierda. El primer cojinete móvil 117 y el segundo cojinete móvil 118 siguen la varilla móvil 113 para que se desplace a la izquierda, y hacen que, a través del efecto limitante del primer orificio oblicuo 1141 y el segundo orificio oblicuo 1151, el primer bloque móvil 114 se desplace hacia arriba y el segundo bloque móvil 115 se desplace hacia abajo, de manera que la primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150 se alejan entre sí, con lo que aumenta el diámetro de bobinado. Cuando es preciso desacoplar la aguja de bobinado después de completar el bobinado, el conjunto de pasador 170, en este momento, se aleja de la varilla móvil 113 para liberar el tope de la varilla móvil 113. En este momento, la varilla móvil 113 se desplaza hacia la derecha bajo el efecto de la fuerza elástica del muelle de compresión, y hace que, a través del efecto limitante del primer orificio oblicuo 1141 y el segundo orificio oblicuo 1151, el primer bloque móvil 114 se desplace hacia abajo y el segundo bloque móvil 115 se desplace hacia arriba, de manera que la primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150 se acercan entre sí, con lo que se reduce el diámetro de bobinado, lo que resulta conveniente para que la aguja de bobinado se extraiga del rollo de material.

[0039] El conjunto de pasador 170 comprende un asiento de cojinete 171, una biela 172, una varilla de tope 173 y una pinza de freno 174. La biela 172 se proporciona de manera que penetra de forma móvil a través del asiento de cojinete 171. Un extremo de la varilla de tope 173 está conectado con un extremo de la biela 172, y el otro extremo de la misma está configurado para formar tope contra la varilla móvil 113 y accionar la varilla móvil 113 para su desplazamiento. El extremo de la biela 172 alejado de la varilla de tope 173 está configurado para desplazarse bajo la acción del elemento de accionamiento lineal, y se usa para accionar la varilla de tope 173 para que se acerque o se aleje de la varilla móvil 113. La pinza de freno 174 está dispuesta en el asiento de cojinete 171 para fijar selectivamente la biela 172. Específicamente, el asiento de cojinete 171 se usa para instalarse de forma fija en el marco externo, y desempeña una función de soporte. Un extremo de la varilla de tope 173 está conectado a un extremo de la biela 172, y el otro extremo de la misma puede formar tope con la varilla móvil 113, con lo que acciona la varilla móvil 113 para que se desplace a la izquierda y lleve a cabo la expansión del diámetro de bobinado del cabezal de aguja de bobinado.

[0040] Por otra parte, el conjunto de pasador 170 comprende además un manguito de posicionamiento 175, el manguito de posicionamiento 175 está dispuesto en un extremo de la varilla de tope 173 alejado del asiento de cojinete 171, y se usa para conectarse por inserción con el extremo del árbol de transmisión 112, de manera que la varilla móvil 113 y la varilla de tope 173 se colocan alineadas. Específicamente, el extremo del árbol de transmisión 112 se

proporciona con un anillo de inserción, y el extremo frente al manguito de posicionamiento 175 se proporciona con una ranura de inserción. Cuando el manguito de posicionamiento 175 está conectado en un modo de inserción con el árbol de transmisión 112, el anillo de inserción se inserta en la ranura de inserción, de manera que puede conseguirse la colocación, lo que resulta conveniente para que la varilla de tope 173 forme tope de manera precisa con el extremo de la varilla móvil 113 y empuje la varilla móvil 113 para su desplazamiento.

[0041] En esta realización, un extremo de la varilla de tope 173 cercano al asiento de cojinete 171 se proporciona con un adaptador 176, la varilla de tope 173 está conectada con la biela 172 a través del adaptador 176, y un segundo elemento elástico 177 se proporciona entre el adaptador 176 y el manguito de posicionamiento 175. El segundo elemento elástico 177 se usa para proporcionar al manguito de posicionamiento 175 la fuerza elástica de alejamiento del asiento de cojinete 171. Específicamente, el manguito de posicionamiento 175 puede envolverse de forma móvil en la varilla de tope 173, y el segundo elemento elástico 177 es un muelle de compresión. Cuando el manguito de posicionamiento 175 está conectado en un modo de inserción con el árbol de transmisión 112, el manguito de posicionamiento 175 puede desplazarse con respecto a la varilla de tope 173, para facilitar que la varilla de tope 173 se desplace a la izquierda de manera continua. Después de que la varilla de tope 173 se desacople de la varilla móvil 113, el segundo elemento elástico 177 puede proporcionar una fuerza elástica a la derecha para ayudar a que el manguito de posicionamiento 175 retorne a la posición original y facilitar la siguiente acción de tope.

[0042] En esta realización, un extremo de la biela 172 alejado de la varilla de tope 173 se extiende hacia el exterior desde el asiento de cojinete 171, y se proporciona con un cabezal de conexión 179. El cabezal de conexión 179 se usa para formar tope contra el elemento de accionamiento lineal, y la pinza de freno 174 está dispuesta en un lado del asiento de cojinete 171 cerca del cabezal de conexión 179. El tercer elemento elástico 178 está dispuesto entre el cabezal de conexión 179 y la pinza de freno 174, y el tercer elemento elástico 178 se usa para proporcionar al cabezal de conexión 179 la fuerza elástica de alejamiento del asiento de cojinete 171. Específicamente, el elemento de accionamiento lineal puede ser un cilindro de aire, y el tercer elemento elástico 178 puede también ser un muelle de compresión. Para proporcionar el tercer elemento elástico 178, la varilla de tope 173 puede prepararse de manera que se desplace automáticamente a la derecha después de liberar la sujeción de la pinza de freno 174, con lo que se provoca el retorno a la posición original.

[0043] Debe observarse que en esta realización, el cabezal de conexión 179 sobre la biela 172 se usa para que se desplace a la izquierda bajo el tope de un elemento de accionamiento lineal, como un cilindro, y acciona la varilla de tope 173 para que se desplace a la izquierda. La varilla de tope 173 se coloca a través del manguito de posicionamiento 175, y puede formar tope con la varilla móvil 113, con lo que acciona la varilla móvil 113 para su desplazamiento. En este momento, el primer elemento elástico 116, el segundo elemento elástico 177 y el tercer elemento elástico 178 están todos en estado comprimido. Después de que la varilla de tope 173 forma tope en su lugar, la biela 172 puede fijarse mediante la pinza de freno 174, de manera que puede permanecer fija con respecto al asiento de cojinete 171, y la varilla de tope 173 mantiene la acción de tope. La primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150 se mantienen alejadas entre sí, y al mismo tiempo, puede completarse la acción de bobinado. Como el adaptador 176 se proporciona entre la varilla de tope 173 y la biela 172, la varilla de tope 173 y el manguito de posicionamiento 175 pueden girar junto con el árbol de transmisión 112 y la varilla móvil 113, mientras que la biela 172 permanece fija bajo la acción de la pinza de freno 174. Cuando se necesita retirar la aguja después de completar el bobinado, se libera la limitación de la pinza de freno 174, en la biela 172. Bajo la acción del tercer elemento elástico 178, la biela 172 se desplaza hacia la derecha y regresa a la posición original, para accionar la varilla de tope 173 e instalarla a que se desplace a la derecha y libere el tope en la varilla móvil 113. El manguito de posicionamiento 175 regresa a la posición original bajo el efecto de la fuerza elástica del segundo elemento elástico 177, y la varilla móvil 113 regresa hacia la derecha a la posición original bajo el efecto de la fuerza elástica del primer elemento elástico 116. En este momento, el primer bloque móvil 114 y el segundo bloque móvil 115 accionan la primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150 para que se acerquen entre sí, y se realiza la retirada de la aguja a través del cabezal de bobinado.

[0044] El principio de funcionamiento del mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable proporcionado en esta realización es el siguiente. El elemento de accionamiento lineal externo se usa para formar tope contra el cabezal de conexión 179 con el fin de accionar la biela 172 para que se desplace a la izquierda, y la biela 172 acciona la varilla de tope 173 para que se desplace a la izquierda, y la conexión insertada entre el manguito de posicionamiento 175 y el árbol de transmisión 112 se usa para conseguir la colocación, la varilla de tope 173 forma tope con la varilla móvil 113 y la varilla móvil 113 se prepara para que se desplace a la izquierda. El primer cojinete móvil 117 fijo en la varilla móvil 113 empuja el al menos un primer bloque móvil 114 para que se desplace hacia arriba. El segundo cojinete móvil 118 empuja el al menos un segundo bloque móvil 115 para que se desplace hacia abajo, y el al menos un primer bloque móvil 114 y el al menos un segundo bloque móvil se mueven de forma síncrona, con lo que la primera aguja de bobinado de adsorción 130 conectada con el al menos un primer bloque móvil 114 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150 conectada con el al menos un segundo bloque móvil 115 se alejan entre sí de manera que aumenta el diámetro de bobinado del cabezal de aguja de bobinado. Después de formar tope en su lugar, la pinza de freno 174 bloquea la biela 172, y en este momento, el elemento de accionamiento lineal se retrae, mientras que el conjunto de aguja de bobinado 110 y el conjunto de pasador 170 siguen en el estado de sujeción, y pueden girar la estación según el cabezal de bobinado, para completar la acción de bobinado. Durante el bobinado, los dos

extremos del cabezal de aguja de bobinado están soportados por el asiento de fijación 111 y el manguito de posicionamiento 175 respectivamente, de manera que garantizan la estabilidad del bobinado. Cuando llega el momento de desbloquear y descargar el rollo de material, la pinza de freno 174 libera la biela 172. Bajo el efecto de la fuerza elástica del tercer elemento elástico 178, la biela 172 se desplaza a la derecha, accionando la varilla de tope 5 173 para desacoplarla de la varilla móvil 113, y el manguito de posicionamiento 175 se desacopla de la varilla de transmisión, y regresa a la posición original bajo el efecto de la fuerza elástica del segundo elemento elástico 177. La varilla móvil 113 se desplaza hacia la derecha bajo el efecto de la fuerza elástica del primer elemento elástico 116, y el primer cojinete móvil 117 y el segundo cojinete móvil 118 en la varilla móvil 113 empujan respectivamente el primer bloque móvil 114 y el segundo bloque móvil 115 para su desplazamiento, de manera que la primera aguja de bobinado 10 de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150 se acercan entre sí, con lo que se reduce el diámetro de bobinado. En este momento, el conjunto de aguja de bobinado 110 y el conjunto de pasador 170 se encuentran en un estado separado, lo que resulta conveniente para descargar el rollo de material.

[0045] A modo de resumen, en el mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable 100 proporcionado en esta realización, el conjunto de aguja de bobinado 110 está conectado con el cabezal de bobinado, la primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150 se disponen opuestas entre sí y se empalman para formar un cabezal de aguja de bobinado, el cabezal de aguja de bobinado se usa para el bobinado de la banda de material, se proporciona un orificio pasante de alojamiento, que discurre a través del cabezal de aguja de bobinado en el centro del mismo, en la posición de empalme entre la primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150, y el conjunto de aguja de bobinado 110 penetra parcialmente a través del orificio pasante de alojamiento y se extiende hacia el exterior desde un extremo del cabezal de aguja de bobinado. El conjunto de pasador 170, que está dispuesto en el otro extremo del cabezal de aguja de bobinado, se proporciona en oposición al orificio pasante de alojamiento, y está configurado para estar en condición de transmisión desmontable con el conjunto de aguja de bobinado 110. Se proporciona una pluralidad de orificios de adsorción 190 en la superficies periféricas exteriores de la primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150 para absorber el cabezal de la banda de material, y al mismo tiempo, el conjunto de aguja de bobinado 110 se usa también para accionar, bajo la acción del conjunto de pasador, la primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150 para que se acerquen o se alejen entre sí, de manera que se reduzca o aumente el diámetro de bobinado del cabezal de aguja de bobinado. En el mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable 100 proporcionado en esta realización, el cabezal de la banda de material es absorbido a través de la pluralidad de orificios de adsorción 190, con lo que se evita que la banda de material pase a través de la aguja de bobinado para conseguir la sujeción, permitiendo que se sustituya la aguja de bobinado para realizar el bobinado sin detener la banda de material, lo que mejora adicionalmente la eficacia de producción de la máquina bobinadora; y al mismo tiempo, el diámetro de bobinado del cabezal de la aguja puede ajustarse automáticamente, y el cabezal de bobinado consigue el cambio automático del diámetro en la situación en que la deformación de las pestañas se ajusta automáticamente por medios digitales, cuando la deformación de las pestañas se ajusta en la operación automática, lo que mejora la eficacia del equipo y la tasa de uso.

Segunda realización

[0046] Esta realización proporciona una máquina bobinadora, que incluye un mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable 100, en el que la estructura básica, el principio y los efectos técnicos producidos del mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable 100 son iguales que en la primera realización. Para simplificar la descripción, se puede hacer referencia al contenido correspondiente en la primera realización para las partes no mencionadas en esta realización.

[0047] En esta realización, la máquina bobinadora comprende un cabezal de bobinado, un bastidor, una bomba de presión negativa, un elemento de accionamiento lineal y una aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable. El mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable 100 comprende un conjunto de aguja de bobinado 110, una primera aguja de bobinado de adsorción 130, la segunda aguja de bobinado de adsorción 150 y un conjunto de pasador 170. El conjunto de aguja de bobinado 110 está conectado con el cabezal de bobinado y se hace girar bajo la acción del cabezal de bobinado. La primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150 se disponen opuestas entre sí y se empalman para formar un cabezal de aguja de bobinado para el bobinado de la banda de material. El orificio pasante de alojamiento, que discurre a través del cabezal de aguja de bobinado en el centro del mismo, se proporciona en la posición de empalme entre la primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150. El conjunto de aguja de bobinado 110 está dispuesto de manera que penetra parcialmente a través del orificio pasante de alojamiento y se extiende hacia el exterior desde un extremo del cabezal de aguja de bobinado. El conjunto de pasador 170, que está dispuesto en el otro extremo del cabezal de aguja de bobinado, se proporciona en oposición al orificio pasante de alojamiento, y está configurado para estar en condición de transmisión desmontable con el conjunto de aguja de bobinado 110. La pluralidad de orificios de adsorción 190 para adsorber el cabezal de la banda de material se proporcionan en la superficies periféricas exteriores de la primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150. El conjunto de aguja de bobinado 110 se configura también para accionar, bajo la acción del conjunto de pasador 170, la primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150 para que se alejen o se acerquen entre sí, de manera que aumente o disminuya el diámetro de bobinado de la aguja

de bobinado. Específicamente, el cabezal de bobinado y el conjunto de pasador 170 están conectados al bastidor, la bomba de presión negativa está dispuesta en el cabezal de bobinado y está conectada a la primera aguja de bobinado de adsorción 130 y la segunda aguja de bobinado de adsorción 150 a través de la tubería de presión negativa 160. El elemento de accionamiento lineal está dispuesto también en el bastidor y está conectado con el conjunto de pasador 5 170 para accionar el conjunto de aguja de bobinado 110 a través del conjunto de pasador 170.

[0048] Naturalmente, la estructura básica, el principio y los efectos técnicos producidos de la máquina bobinadora mencionados en esta realización son iguales a los de la máquina bobinadora convencional, y puede hacerse referencia a la máquina bobinadora existente para los detalles.

10

REIVINDICACIONES

1. Un mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable (100), que comprende un conjunto de aguja de bobinado (110), una primera aguja de bobinado de adsorción (130), una segunda aguja de bobinado de adsorción y un conjunto de pasador (170), en el que el conjunto de aguja de bobinado (110) está configurado para conectarse con un cabezal de bobinado y puesto en rotación bajo la acción del cabezal de bobinado, la primera aguja de bobinado de adsorción (130) y la segunda aguja de bobinado de adsorción están dispuestas de manera opuesta y configuradas para ser empalmadas con el fin de formar un cabezal de aguja de bobinado para el bobinado de una banda de material, un orificio pasante de alojamiento que discurre a través del cabezal de aguja de bobinado en un centro del cual se proporciona en una posición de empalme entre la primera aguja de bobinado de adsorción (130) y la segunda aguja de bobinado de adsorción, el conjunto de aguja de bobinado (110) está dispuesto de manera que penetra parcialmente a través del orificio pasante de alojamiento y se extiende hacia el exterior desde un extremo del cabezal de aguja de bobinado, el conjunto de pasador (170) está dispuesto en el otro extremo del cabezal de aguja de bobinado, está dispuesto en sentido opuesto al orificio pasante de alojamiento, y está configurado para estar en condición de transmisión desmontable con el conjunto de aguja de bobinado (110), una pluralidad de orificios de adsorción (190) configurados para adsorber un cabezal de la banda de material se proporciona en las superficies periféricas exteriores de la primera aguja de bobinado de adsorción (130) y la segunda aguja de bobinado de adsorción (150), el conjunto de aguja de bobinado (110) está configurado además para accionar la primera aguja de bobinado de adsorción (130) y la segunda aguja de bobinado de adsorción (150) con el fin de alejarlas o acercarlas entre sí bajo la acción del conjunto de pasador (170), de manera que aumente o disminuya un diámetro de bobinado del cabezal de aguja de bobinado.

2. El mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable (100) según la reivindicación 1, en el que se proporciona una cavidad de presión negativa en cada una de la primera aguja de bobinado de adsorción (130) y la segunda aguja de bobinado de adsorción (150), y cada uno de los orificios de adsorción (190) se comunica con una cavidad de presión negativa correspondiente, y la cavidad de presión negativa está conectada externamente con una tubería de presión negativa (160) que está configurada para conectarse con una bomba de presión negativa.

3. El mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable (100) según la reivindicación 1, en el que el conjunto de aguja de bobinado (110) comprende un asiento de fijación (111), un árbol de transmisión (112), una varilla móvil (113), al menos un primer bloque móvil (114) y al menos un segundo bloque móvil (115), el asiento de fijación (111) está configurado para conectarse con el cabezal de bobinado, el árbol de transmisión (112) tiene un extremo conectado con el asiento de fijación (111) y el otro extremo dispuesto de forma penetrante en el orificio pasante de alojamiento, y se forma un orificio pasante móvil en un eje del árbol de transmisión (112) y la varilla móvil (113) puede disponerse de forma móvil en el orificio pasante móvil, el conjunto de pasador (170) está configurado para acoplarse con el árbol de transmisión (112) y formar tope con la varilla móvil (113), el al menos un primer bloque móvil (114) y el al menos un segundo bloque móvil (115) están dispuestos cada uno en el orificio pasante de alojamiento, el al menos un primer bloque móvil (114) está conectado con la primera aguja de bobinado de adsorción (130), el al menos un segundo bloque móvil (115) está conectado con la segunda aguja de bobinado de adsorción (150) y la varilla móvil (113) está en conexión de transmisión con el al menos un primer bloque móvil (114) y el al menos un segundo bloque móvil (115) y está configurada para moverse a lo largo del orificio pasante móvil bajo el tope del conjunto de pasador (170) y accionar el al menos un primer bloque móvil (114) y el al menos un segundo bloque móvil (115) para su desplazamiento en direcciones opuestas con el fin de que la primera aguja de bobinado de adsorción (130) y la segunda aguja de bobinado de adsorción (150) se acerquen o se alejen entre sí.

4. El mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable (100) según la reivindicación 3, en el que la varilla móvil (113) se proporciona con al menos un primer cojinete móvil y al menos un segundo cojinete móvil a intervalos, y el al menos un primer bloque móvil (114) está provisto de un primer orificio oblicuo (1141) que está inclinado hacia arriba, el al menos un primer cojinete móvil se aloja de forma móvil en el primer orificio oblicuo (1141) y está configurado para desplazarse en el primer orificio oblicuo (1141) bajo la acción de la varilla móvil (113) con el fin de accionar el al menos un primer bloque móvil (114) para su desplazamiento en una dirección perpendicular a la varilla móvil (113), el al menos un segundo bloque móvil (115) está dispuesto separado del al menos un primer bloque móvil (114) y está provisto de un segundo orificio oblicuo (1151) inclinado hacia abajo, y el al menos un segundo cojinete móvil se aloja de forma móvil en el segundo orificio oblicuo (1151) y está configurado para desplazarse en el segundo orificio oblicuo (1151) bajo la acción de la varilla móvil (113), con el fin de accionar el al menos un segundo bloque móvil (115) para su desplazamiento en la dirección perpendicular a la varilla móvil (113).

5. El mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable (100) según la reivindicación 4, en el que el al menos un primer bloque móvil (114) y el al menos un segundo bloque móvil (115) se proporcionan en una pluralidad, y el al menos un primer cojinete móvil (117) y el al menos un segundo cojinete móvil (118) se proporcionan en una pluralidad, la pluralidad de los primeros bloques móviles (114) están conectados a dos lados de una parte inferior de la primera aguja de bobinado de adsorción (130), y la pluralidad de los segundos bloques móviles (115) están conectados a dos lados de una parte superior de la segunda aguja de bobinado de adsorción (150), cada uno de los primeros bloques móviles (114) se proporciona con el primer orificio oblicuo (1141), una pluralidad de los primeros cojinetes móviles (117) se ensamblan en la pluralidad de los primeros orificios oblicuos (1141) en

correspondencia de uno a uno, y la pluralidad de los segundos cojinetes móviles (118) se ensamblan en la pluralidad de los segundos orificios oblicuos (1115) en correspondencia de uno a uno.

6. El mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable (100) según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en el que se proporciona además un primer elemento elástico (116) en un extremo del orificio pasante móvil cerca del asiento de fijación (111), y el primer elemento elástico (116) forma tope con un extremo de la varilla móvil (113) y está configurado para proporcionar, a la varilla móvil (113), una fuerza elástica hacia el conjunto de pasador (170).
7. El mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable (100) según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, en el que el conjunto de pasador (170) comprende un asiento de cojinete (171), una biela (172), una varilla de tope (173) y una pinza de freno (174), en el que la biela (172) se proporciona de manera que penetra de forma móvil a través del asiento de cojinete (171), la varilla de tope (173) tiene un extremo conectado con un extremo de la biela (172) y el otro extremo configurado para formar tope con la varilla móvil (113) y accionar la varilla móvil (113) para su desplazamiento, y un extremo de la biela (172) alejado de la varilla de tope (173) está configurado para desplazarse bajo la acción de un elemento de accionamiento lineal y está configurado para accionar la varilla de tope (173) para que se acerque o se aleje de la varilla móvil (113), y la pinza de freno (174) está dispuesta en el asiento de cojinete (171) de manera que fije selectivamente la biela.
8. El mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable (100) según la reivindicación 7, en el que el conjunto de pasador (170) comprende además un manguito de posicionamiento (175), y el manguito de posicionamiento (175) está dispuesto en un extremo de la varilla de tope (173) alejado del asiento de cojinete (171) y está configurado para conectarse, en un modo de inserción, con un extremo del árbol de transmisión (112), de manera que la varilla móvil (113) y la varilla de tope (173) se colocan alineadas.
9. El mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable (100) según la reivindicación 8, en el que un extremo de la varilla de tope (173) cercano al asiento de cojinete (171) se proporciona con un adaptador (176), y la varilla de tope (173) está conectada con la biela (172) a través del adaptador (176), un segundo elemento elástico (177) está dispuesto entre el adaptador (176) y el manguito de posicionamiento (175), y el segundo elemento elástico (177) está configurado para proporcionar al manguito de posicionamiento (175) una fuerza elástica de alejamiento del asiento de cojinete (171).
10. El mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable (100) según la reivindicación 9, en el que un extremo de la biela (172) alejado de la varilla de tope (173) se extiende hacia el exterior del asiento de cojinete (171) y se proporciona con un cabezal de conexión (179), el cabezal de conexión (179) está configurado de tal manera que el cabezal de conexión (179) y el elemento de accionamiento lineal forman tope entre sí, la pinza de freno (174) está dispuesta en un lateral del asiento de cojinete (171) cerca del cabezal de conexión (179), un tercer elemento elástico (178) está dispuesto entre el cabezal de conexión (179) y la pinza de freno (174), y el tercer elemento elástico (178) está configurado para proporcionar al cabezal de conexión (179) una fuerza elástica de alejamiento del asiento de cojinete (171).
11. Una máquina bobinadora, que comprende un cabezal de bobinado y el mecanismo de aguja de bobinado de adsorción de diámetro variable (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el conjunto de aguja de bobinado (110) está conectado al cabezal de bobinado.

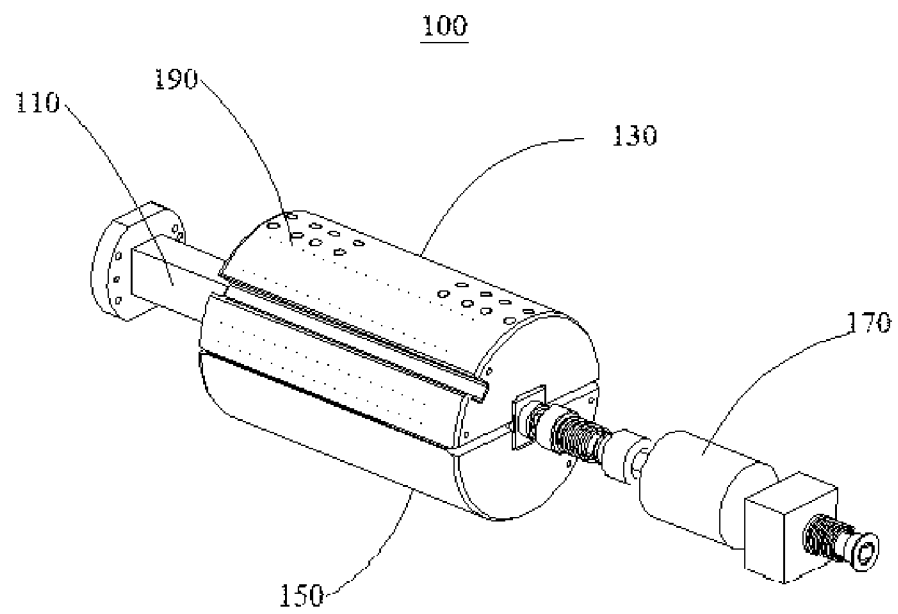


FIG. 1

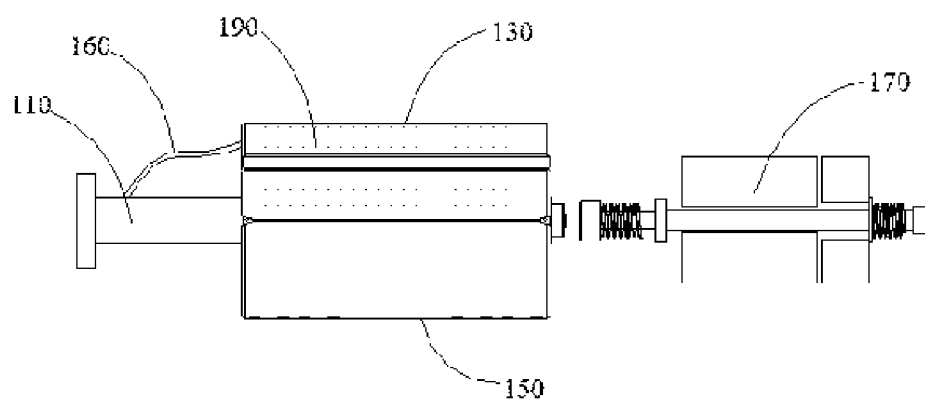


FIG. 2

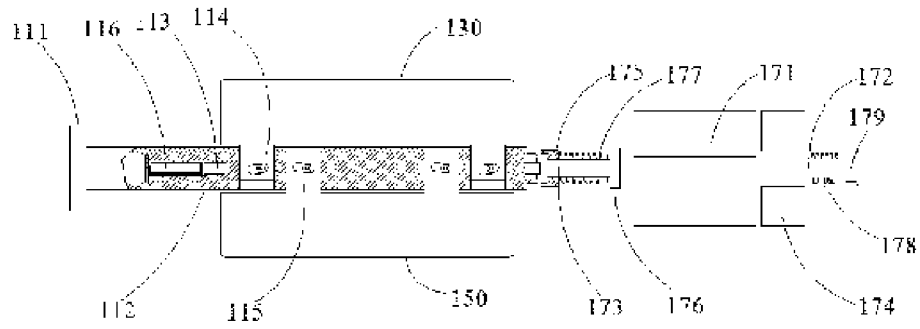


FIG. 3

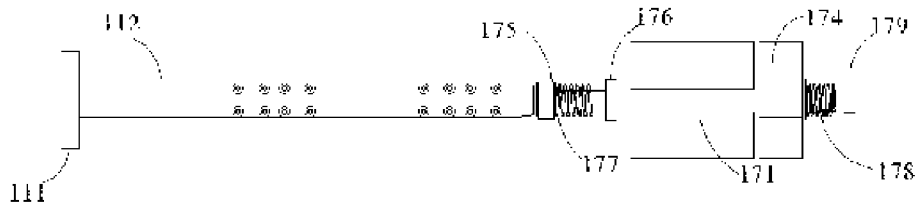


FIG. 4

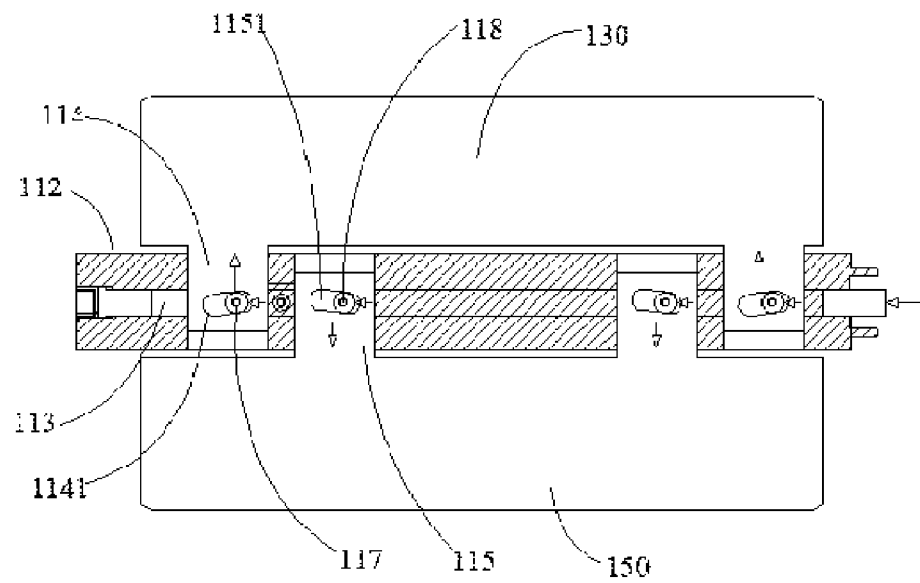


FIG. 5