

REVINDICACIONES

1. Un aparato de bobinado automático de membrana de esponja para un producto de fibra columnar caracterizado porque comprende:

un mecanismo de suministro de la membrana de esponja, donde el mecanismo de suministro de la membrana de esponja comprende una máquina de corte de la membrana de esponja y un mecanismo de alimentación de la membrana de esponja que están configurados respectivamente para cortar un rollo completo de membrana de esponja para obtener una membrana de esponja rectangular y transferir la membrana de esponja rectangular;

un mecanismo de pegado adhesivo de doble cara que pega una pieza de adhesivo de doble cara en cada uno de los dos extremos de la membrana de esponja rectangular; y

un mecanismo de alisado y prensado de la membrana de esponja que pega el adhesivo de doble cara en un roving; y

que comprende además un bastidor general del aparato, en el que el mecanismo de alimentación de la membrana de esponja, el mecanismo de pegado de adhesivo de doble cara y el mecanismo de alisado y prensado de la membrana de esponja están dispuestos respectivamente en el bastidor general del aparato.

2. El aparato de bobinado automático de membrana de esponja según la reivindicación 1, caracterizado porque el mecanismo de alimentación de la membrana de esponja está provisto de un panel de transferencia, un panel de almacenamiento temporal y mordazas de sujeción de la membrana de esponja dispuestas secuencialmente a lo largo de una dirección de entrada; asientos deslizantes del panel para controlar el movimiento del panel de transferencia están dispuestos debajo de dos bordes cortos del panel de transferencia; un par de puertos rectangulares están formados en el centro del panel de transferencia, cada uno de los pares de puertos rectangulares está provisto de una placa de succión de vacío, las superficies de la placa de succión de vacío están al ras con una superficie del panel de transferencia, y un asiento deslizante de la placa de succión está dispuesto debajo de la placa de succión de vacío; y pequeños orificios conectados al aire comprimido están distribuidos uniformemente en un panel de la placa de succión de vacío, y la membrana de esponja rectangular es succionada firmemente bajo la acción del aire comprimido.

3. El aparato de bobinado automático de membrana de esponja según la reivindicación 2, caracterizado porque se disponen dedos de presión en los dos bordes cortos del panel de transferencia para presionar la membrana de esponja rectangular, los dedos de presión comprenden dedos de presión internos y dedos de presión externos, los espacios intermedios entre los dedos de presión internos y los dedos de presión externos son ranuras intermedias, y las ranuras intermedias son áreas de trabajo del mecanismo de pegado de adhesivo de doble cara y proporcionan Los espacios de trabajo para la acción del mecanismo de pegado de adhesivo de doble cara; y las mordazas de sujeción de la membrana de

esponja están configuradas para sujetar y transferir la membrana de esponja rectangular, los asientos deslizantes de las mordazas de sujeción que se mueven verticalmente están dispuestos en las raíces de las mordazas de sujeción de la membrana de esponja, y los asientos deslizantes de las mordazas de sujeción están dispuestos en los asientos deslizantes de alimentación.

5

4. El aparato de bobinado automático de membrana de esponja según la reivindicación 2, caracterizado porque se disponen límites de flexión en dos lados del panel de transferencia, para evitar la dislocación de la membrana de esponja.

10

5. El aparato de bobinado automático de membrana de esponja según la reivindicación 2, caracterizado porque un par de mecanismos de adhesivo de doble cara están dispuestos encima del mecanismo de alimentación de la membrana de esponja, dispuestos simétricamente a lo largo de una línea central de los bordes largos de la membrana de esponja rectangular, y configurados para pegar una pieza de adhesivo de doble cara en cada uno de los dos extremos de la membrana de esponja rectangular, y cada uno del par de mecanismos de pegado de adhesivo de doble cara comprende: un asiento deslizante de pegado de adhesivo fijado al bastidor general del aparato, en el que el asiento deslizante de pegado de adhesivo está provisto de un cilindro de pegado de adhesivo que se mueve verticalmente, el cilindro de pegado de adhesivo está conectado a una placa de montaje, y la placa de montaje está provista de una rueda de tracción de adhesivo de doble cara para tirar activamente del adhesivo de doble cara;

20

una rueda de montaje de adhesivo de doble cara configurada para montar de forma fija el adhesivo de doble cara, en la que se dispone una rueda guía debajo de la rueda de montaje de adhesivo de doble cara, se dispone un mecanismo de rotura de adhesivo debajo de la rueda guía, el mecanismo de rotura de adhesivo corta una cinta adhesiva de doble cara mediante el corte y la retracción de una cuchilla sin dañar un papel de liberación, un eje de un rodillo de pegado de adhesivo está fijado debajo del mecanismo de rotura de adhesivo, el eje está rodeado con un rodillo de pegado de adhesivo giratorio, y el rodillo de pegado de adhesivo está configurado para presionar firmemente la cinta adhesiva de doble cara y la membrana de esponja;

25

una rueda de tensión situada entre la rueda de tracción del adhesivo de doble cara y el rodillo de pegado del adhesivo para garantizar que el adhesivo de doble cara esté en estado de tensión; y

30

un dispositivo de soplado de aire caliente dispuesto en el bastidor general del aparato.

35

6. El aparato de bobinado automático de membrana de esponja según la reivindicación 1, caracterizado porque el mecanismo de alisado y prensado de la membrana de esponja comprende una base de almacenamiento de roving y mecanismos de prensado ubicados a ambos lados de la base de almacenamiento, y cada mecanismo de prensado comprende un rodillo de prensado de membrana de esponja, un brazo basculante del eje del rodillo, un rodillo de prensado de borde y un asiento deslizante del brazo basculante del eje del rodillo; el rodillo de prensado de borde comprende un rodillo con un eje

central en la dirección de alimentación de la membrana de esponja rectangular, y el rodillo está dispuesto en el bastidor general del aparato a través de una estructura de elevación; y el asiento deslizante del brazo basculante del eje del rodillo está dispuesto en el bastidor general del aparato a través de una estructura de asiento deslizante, y forma un mecanismo de manivela basculante junto con el brazo basculante del eje del rodillo y un cilindro del brazo basculante, y el rodillo de prensado de membrana de esponja está ubicado en el extremo posterior del brazo basculante del eje del rodillo y se mueve junto con el balanceo del brazo basculante del eje del rodillo.

7. El aparato de bobinado automático de membrana de esponja según la reivindicación 6, caracterizado porque se disponen sensores infrarrojos encima de la base de almacenamiento de roving, el panel de transferencia y el panel de almacenamiento temporal del mecanismo de alisado y prensado de la membrana de esponja respectivamente, para detectar si hay un objeto situado encima de la base de almacenamiento del roving, el panel de transferencia o el panel de almacenamiento temporal.

8. El aparato de bobinado automático de membrana de esponja según la reivindicación 1, caracterizado porque un mecanismo de transferencia de roving está dispuesto en una viga superior del bastidor general del aparato, el mecanismo de transferencia de roving está provisto de soportes deslizantes de manera deslizante por encima de la viga, se proporcionan dos soportes deslizantes, cada uno de los dos soportes deslizantes está provisto de un brazo deslizante de manera deslizante verticalmente, y las mordazas de sujeción de roving están dispuestas en la parte inferior del brazo deslizante.

9. El aparato de bobinado automático de membrana de esponja según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además un mecanismo de soporte de la membrana de esponja, en el que el mecanismo de soporte de la membrana de esponja está fijado al suelo mediante una base de soporte, un eje en voladizo está montado en la parte superior de la base de soporte mediante una estructura de cojinete, y el eje en voladizo es giratorio; y el eje en voladizo es una estructura de eje neumático, para enrollar y desenrollar un rollo completo de membrana de esponja.

10. Un método de empaclado en el aparato de bobinado automático de membrana de esponja según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque comprende:

paso 1, hacer que un sensor infrarrojo de una base de almacenamiento de roving de un mecanismo de alisado y prensado de la membrana de esponja detecte si una membrana de esponja está dispuesta sobre la base de almacenamiento de roving; y envíe una solicitud de demanda de membrana de esponja en caso de que el sensor infrarrojo detecte que no hay membrana de esponja;

paso 2, hacer que un mecanismo de alimentación de la membrana de esponja se mueva a una estación de espera detrás de una máquina de corte de la membrana de esponja, y suministrar, por la

máquina de corte de la membrana de esponja, una membrana de esponja rectangular cortada, donde

la membrana de esponja se mueve hacia adelante bajo la rotación de un rodillo de alimentación de la máquina de corte de la membrana de esponja, y un eje en voladizo de un mecanismo de soporte de la membrana de esponja y una membrana de esponja enrollada giran bajo la tracción de una fuerza; en caso
5 de que una longitud de descarga de la membrana de esponja alcance una distancia establecida de la máquina de corte de la membrana de esponja, el rodillo de alimentación deja de girar, y una cuchilla se mueve para cortar la membrana de esponja rectangular; y

la membrana de esponja rectangular cae sobre un panel de transferencia, una placa de succión de vacío succiona la membrana de esponja rectangular y se mueve una distancia hacia una estación de
10 bobinado de la membrana de esponja bajo el accionamiento de un asiento deslizante de placa de succión, y después de estar en su lugar, dedos de presión se mueven hacia abajo para presionar la membrana de esponja rectangular, y la placa de succión de vacío deja de succionar y se reinicia;

paso 3, accionar un miembro ejecutor principal de un mecanismo de pegado de adhesivo de doble cara mediante un asiento deslizante de pegado de adhesivo para moverse hacia la membrana de esponja
15 rectangular, donde un dispositivo de soplado de aire caliente precalienta una cinta adhesiva de acuerdo con una condición de apertura, después de que el asiento deslizante de pegado de adhesivo esté en su lugar, un cilindro de pegado de adhesivo actúa, una placa de montaje se mueve hacia abajo hasta que un rodillo de pegado de adhesivo presiona la membrana de esponja rectangular, luego el asiento deslizante de pegado de adhesivo se mueve en dirección inversa, una rueda de tracción de adhesivo de doble cara
20 gira simultáneamente, un adhesivo de doble cara se separa de un papel de liberación bajo una acción de viscosidad combinada con la membrana de esponja y una presión del rodillo de pegado de adhesivo, después de que el asiento deslizante de pegado de adhesivo se mueve por la mitad de la distancia, una cuchilla de un mecanismo de ruptura de adhesivo actúa para cortar la cinta adhesiva sin dañar el papel de liberación, el asiento deslizante de pegado de adhesivo y la rueda de tracción de adhesivo de doble cara
25 continúan actuando hasta que la cinta adhesiva de doble cara se adhiere completamente a una superficie de la membrana de esponja rectangular, y el cilindro de pegado de adhesivo y el asiento deslizante adhesivo se reinician; luego impulsan el panel de transferencia por un asiento deslizante del panel para moverse hacia la estación de bobinado de la membrana de esponja hasta que el panel de transferencia se acerca a un panel de almacenamiento temporal, haciendo que las mordazas de sujeción de la
30 membrana de esponja del mecanismo de alimentación se abran, se muevan hacia la membrana de esponja, se cierran para sujetar los bordes largos de la membrana de esponja rectangular después de estar en su lugar, y se muevan en dirección inversa para transferir la membrana de esponja rectangular a una posición sobre la base de almacenamiento de roving, y en este caso, se presionen dos bordes cortos de la membrana de esponja rectangular por los rodillos de presión de la membrana de esponja;

35 durante la transferencia por las mordazas de sujeción de la membrana de esponja del mecanismo de alimentación, dado que no hay material ubicado en el panel de almacenamiento temporal y el panel de transferencia está en estado de espera, enviar una solicitud de demanda de material a la máquina de corte

de la membrana de esponja hasta que las mordazas de sujeción de la membrana de esponja del mecanismo de alimentación transfieran una nueva membrana de esponja rectangular al panel de almacenamiento temporal; y

en caso de que se detecten membranas de esponja rectangulares en la base de almacenamiento de roving y el panel de almacenamiento temporal, enviar, por el panel de transferencia, una solicitud de demanda a la máquina de corte de la membrana de esponja, que es, deteniendo el corte de la membrana de esponja en caso de que se cumplan tres condiciones de que se detecten membranas de esponja rectangulares en la base de almacenamiento de roving, el panel de almacenamiento temporal y el panel de transferencia;

paso 4, en caso de que la membrana de esponja se detecte en la base de almacenamiento de roving, sujetar, mediante el mecanismo de transferencia de roving, un roving de fibra columnar desde la estación de bobinado de película protectora hasta la base de almacenamiento de roving del mecanismo de alisado y prensado de la membrana de esponja bajo el movimiento transversal de un soporte deslizante, movimiento longitudinal de un brazo deslizante y sujeción de las mordazas de sujeción de roving, luego aflojar los rodillos de prensado de la membrana de esponja, hundiendo la base de almacenamiento de roving bajo la acción de un asiento deslizante de base, moviendo un asiento deslizante de brazo basculante en un lado hacia una posición de roving, y girando un brazo basculante del eje del rodillo hacia arriba bajo una acción de extensión de un cilindro de brazo basculante, de manera que los rodillos de prensado de la membrana de esponja hagan contacto con la membrana de esponja y rueden sobre una superficie lateral del roving por el brazo basculante del eje del rodillo hasta rodar hasta la parte superior del roving, en este caso, pegando la cinta adhesiva en la superficie superior del roving, luego restablecer los rodillos de presión de la membrana de esponja, y luego pegar una cinta adhesiva de doble cara en la otra superficie mediante la misma acción; y

luego, sujetar, mediante el mecanismo de transferencia de roving, un roving enrollado a una estación de descarga bajo el movimiento transversal del soporte deslizante, el movimiento longitudinal del brazo deslizante y la sujeción de las mordazas de sujeción de roving, y finalizar la acción de bobinado de la membrana de esponja.