

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 762**

51 Int. Cl.:

B65H 27/00 (2006.01)

B65H 18/16 (2006.01)

B65H 19/22 (2006.01)

B65H 19/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.02.2011 PCT/CN2011/000314**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.10.2011 WO11124086**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.02.2011 E 11765004 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017 EP 2559642**

54 Título: **Máquina rebobinadora de rollo de papel sin núcleo sin placa de asistencia para el bobinado**

30 Prioridad:

10.04.2010 CN 201010149795

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.09.2017

73 Titular/es:

**FOSHAN BAOSUO PAPER MACHINERY
MANUFACTURE CO. LTD (100.0%)
Xiananyi Industrial Park Pingzhou, Nanhai
Foshan, Guangdong 528000, CN**

72 Inventor/es:

**LI, QIBIAO y
LUO, ZHAOBO**

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 632 762 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

Máquina rebobinadora de rollo de papel sin núcleo sin placa de asistencia para el bobinado

Campo técnico

5 La presente solicitud se refiere a una máquina rebobinadora, en particular a una máquina rebobinadora que puede producir un rollo de papel sin núcleo.

Técnica anterior

Una característica del rollo de papel sin núcleo es que no existe un núcleo en el medio del rollo de papel. El documento EP 0 698 570 da a conocer una máquina bobinadora sin núcleo con un rodillo superior, un rodillo inferior, en la que se proporciona un sistema de succión en el rodillo inferior.

10 Una máquina rebobinadora convencional utiliza una placa de asistencia para el bobinado para completar el comienzo de un proceso de bobinado durante el rebobinado de un rollo de papel de este tipo. Por ejemplo, según una patente cuyo n.º de patente China es 94101338.3 y titulada "Improved rewinding machine for coreless winding of a log of web material with surface for supporting the log in the process of winding" (Máquina de rebobinar perfeccionada para el bobinado sin núcleo de arrollado de un rollizo de material laminar con una superficie para soportar el rollizo en el proceso de bobinado), en la etapa de comienzo del rebobinado, la máquina rebobinadora
 15 dada a conocer hace que un rodillo superior de rebobinado y un rodillo inferior de rebobinado (denominados "rodillos de arrollado 1 y 3" en la patente) se cierren de manera temporal, y depende del soporte de una placa de asistencia para el bobinado (denominada "superficie de soporte 21" en la patente) para conseguir el comienzo del bobinado. Después del comienzo del bobinado, el rodillo superior de rebobinado y el rodillo inferior de rebobinado necesitan
 20 volver a la posición normal de modo que la máquina rebobinadora pueda continuar rebobinando. Tal máquina rebobinadora que depende de la placa de asistencia para el bobinado para llevar a cabo el comienzo del bobinado presenta los siguientes defectos:

1. El hueco de rodillo entre el rodillo superior de rebobinado y el rodillo inferior de rebobinado debe cambiarse durante el proceso desde el comienzo del bobinado hasta el rebobinado, lo que provoca que la fuerza aplicada sobre
 25 el rollo de papel no sea estable en la etapa preliminar del rebobinado y, por tanto, provoca fácilmente un fallo de rebobinado;

2. La placa de asistencia para el bobinado se usa para soportar el rollo de papel en la etapa preliminar del rebobinado, lo que provoca fácilmente que la fuerza aplicada sobre el rollo de papel no sea uniforme. Por tanto, provoca fácilmente que el ajuste del papel que forma la parte de núcleo del rollo de papel sea extremadamente poco
 30 uniforme (denominado "arrugado de la parte de núcleo"), lo que afecta gravemente al proceso posterior y a la calidad de los productos terminados.

3. El rodillo inferior de rebobinado se mueve mientras rota a alta velocidad, y la distancia de movimiento debe controlarse de manera precisa, lo que definitivamente aumenta la complejidad estructural y el coste de fabricación de la máquina rebobinadora.

35 4. El extremo frontal de la placa de asistencia para el bobinado necesita formarse en forma de peine y el extremo dentado del peine se inserta en una ranura anular que se proporciona en la superficie cilíndrica del rodillo inferior de rebobinado, y la ranura anular proporcionada en la superficie cilíndrica del rodillo inferior de rebobinado dejará un dentado significativo en la superficie del rollo de papel, lo que afecta gravemente al aspecto del rollo de papel.

Sumario

40 El objeto de la presente solicitud es proporcionar una máquina rebobinadora de rollo de papel sin núcleo sin usar la placa de asistencia para el bobinado.

La invención se logra de la siguiente manera: la máquina rebobinadora de rollo de papel sin núcleo sin la placa de asistencia para el bobinado comprende un rodillo superior de rebobinado y un rodillo inferior de rebobinado que son paralelos entre sí, una pieza de papel está bobinada en el rodillo superior de rebobinado y pasa a través del hueco
 45 de rodillo entre el rodillo superior de rebobinado y el rodillo inferior de rebobinado. En particular, el hueco de rodillo entre el rodillo superior de rebobinado y el rodillo inferior de rebobinado no es de más de 10 mm; una pluralidad de canales de flujo de aire están dispuestos en el cuerpo de rodillo del rodillo inferior de rebobinado, la pluralidad de canales de flujo de aire están dispuestos separados a lo largo de la circunferencia del cuerpo de rodillo; cada canal de flujo de aire está interconectado con un conjunto de orificios de succión de aire proporcionados en la superficie del rodillo de rebobinado inferior; un conjunto de orificios de succión interconectados con el mismo canal de flujo de
 50 aire están dispuestos en una o más hileras en la superficie del cuerpo de rodillo; cada hilera de orificios de succión de aire está dispuesta a lo largo de la dirección de latitud del cuerpo de rodillo; hileras respectivas de orificios de succión de aire están dispuestas separadas a lo largo de la circunferencia del cuerpo de rodillo; una cubierta de succión de aire está dispuesta en la parte de extremo hilera del rodillo inferior de rebobinado; a medida que el rodillo inferior de rebobinado rota, cuando una determinada hilera de los orificios de succión de aire en la superficie del
 55

5 rodillo inferior de rebobinado se cierra de manera gradual hacia el hueco de rodillo entre el rodillo superior de rebobinado y el rodillo inferior de rebobinado, el canal de flujo de aire en el cuerpo de rodillo, que está interconectado con la hilera de orificios de succión de aire, se hace rotar hasta una región en la que se interconecta con la abertura de escape de la cubierta de succión de aire; cuando una determinada hilera de los orificios de succión de aire en la superficie del rodillo inferior de rebobinado rota de manera gradual alejándose del hueco de rodillo entre el rodillo superior de rebobinado y el rodillo inferior de rebobinado, el canal de flujo de aire en el cuerpo de rodillo, que está interconectado con la hilera de orificios de succión de aire, se hace rotar hasta una región en la que se desvía de la abertura de escape de la cubierta de succión de aire.

10 El principio de la invención con respecto al comienzo del bobinado es de la siguiente manera. Cuando los orificios de succión de aire en la superficie del rodillo inferior de rebobinado están cerrándose de manera gradual hacia el hueco de rodillo entre el rodillo superior de rebobinado y el rodillo inferior de rebobinado, crearán una fuerza de succión, que arrolla la parte delantera del papel; y la parte delantera del papel se bloquea por el hueco de rodillo estrecho entre el rodillo superior de rebobinado y el rodillo inferior de rebobinado, de modo que el papel alimentado posteriormente puede continuar arrollándose con el papel arrollado, y por tanto se lleva a cabo el comienzo del bobinado.

15 La máquina rebobinadora según la presente invención ni necesita depender del soporte de la placa de asistencia para el bobinado ni necesita cambiar el hueco de rodillo entre el rodillo superior de rebobinado y el rodillo inferior de rebobinado durante la totalidad del proceso desde el comienzo del bobinado hasta la completitud final del rebobinado. Por tanto, la presente invención presenta las siguientes ventajas:

- 20 1. Durante el rebobinado, la fuerza aplicada sobre el rollo de papel es uniforme y estable, por tanto, la fiabilidad es alta;
2. El ajuste del papel que forma la parte de núcleo del rollo de papel es uniforme, por tanto, el "arrugado de la parte de núcleo" puede evitarse;
- 25 3. El mecanismo para mover el rodillo inferior de rebobinado mientras está rotando a alta velocidad no es necesario, por tanto, la invención está destinada a reducir la complejidad estructural y los costes de fabricación;
4. La ranura anular en la superficie cilíndrica del rodillo inferior de rebobinado no es necesaria, por tanto, no existirá ningún dentado en la superficie del rollo de papel; se mejora el aspecto del rollo de papel.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 ilustra una estructura de la máquina rebobinadora según una realización de la presente solicitud.

30 La figura 2 ilustra una vista lateral izquierda del rodillo inferior de rebobinado mostrada en la figura 1.

La figura 3 ilustra otra disposición de los canales de flujo de aire en el cuerpo de rodillo del rodillo inferior de rebobinado y los orificios de succión de aire en la superficie del cuerpo de rodillo.

La figura 4 ilustra una vista lateral izquierda de la figura 3.

La figura 5 ilustra otra colocación de la cubierta de succión de aire.

35 La figura 6 ilustra una vista en sección parcial a lo largo de la línea A-A de la figura 1.

La figura 7 ilustra un diagrama esquemático del comienzo del proceso de bobinado en la realización mostrada en la figura 1.

La figura 8 ilustra una estructura de la máquina rebobinadora según otra realización de la presente solicitud.

Descripción detallada

40 Tal como se muestra en la figura 1, la máquina rebobinadora de rollo de papel sin núcleo dada a conocer en la presente invención comprende un rodillo superior de rebobinado 1 y un rodillo inferior de rebobinado 2 que son paralelos entre sí. El papel 3 está bobinado en el rodillo superior de rebobinado y pasa a través del hueco de rodillo entre el rodillo superior de rebobinado 1 y el rodillo inferior de rebobinado 2. El hueco de rodillo M entre el rodillo superior de rebobinado 1 y el rodillo inferior de rebobinado 2 no es de más de 10 mm. Una pluralidad de canales de flujo de aire 4, que son paralelos al eje del cuerpo de rodillo, están distribuidos en el cuerpo de rodillo del rodillo inferior de rebobinado 2, y cada canal de flujo de aire pasa a través hasta una superficie de extremo del cuerpo de rodillo. Una pluralidad de canales de flujo de aire 4 están dispuestos separados a lo largo de la circunferencia del cuerpo de rodillo. Cada canal de flujo de aire 4 está interconectado con un conjunto de orificios de succión de aire 5 en la superficie del cuerpo de rodillo.

50 Haciendo referencia a la figura 1 y la figura 2, el conjunto de orificios de succión de aire 5, que está interconectado con el mismo canal de flujo de aire 4, está dispuesto en una hilera en el cuerpo de rodillo. O bien el conjunto de

5 orificios de succión de aire, que se interconecta con el mismo canal de flujo de aire 4, está dispuesto en dos hileras 5' y 5", tal como se muestra en la figura 3 y la figura 4. A priori, un conjunto de orificios de succión de aire, que está interconectado con el mismo canal de flujo de aire 4, también puede disponerse en más hileras. Tal como se muestra en la figura 2, cada hilera de orificios de succión de aire 5 están dispuestos a lo largo de la dirección de latitud del cuerpo de rodillo 2, sin embargo, no se requiere que la dirección de disposición tenga que ser paralela al eje del cuerpo de rodillo; puede tener un determinado ángulo de hélice. Tal como se muestra en la figura 1, hileras respectivas de orificios de succión de aire 5 están dispuestas separadas a lo largo de la circunferencia del cuerpo de rodillo. Una cubierta de succión de aire 6 está montada en una posición cerca de la parte de extremo del rodillo inferior de rebobinado 2. La cubierta de succión de aire 6 está conectada a un dispositivo de bombeo de vacío (no mostrado) para producir una presión negativa. La abertura de escape de la cubierta de succión de aire 6 está orientada hacia la superficie de extremo del rodillo inferior de rebobinado 2. A medida que el rodillo inferior de rebobinado 2 rota, cuando una determinada hilera de orificios de succión de aire en la superficie del rodillo inferior de rebobinado 2, tal como la hilera de orificios de succión de aire 5a mostrada en la figura 1, se cierra de manera gradual hacia el hueco de rodillo entre el rodillo superior de rebobinado 1 y el rodillo inferior de rebobinado 2, el canal de flujo de aire 4a en el cuerpo de rodillo, que está interconectado con la hilera de orificios de succión de aire 5a, se hace rotar hasta una región en la que se interconecta con la abertura de escape de la cubierta de succión de aire 6, lo que provoca que la totalidad de la hilera de orificios de succión de aire 5a produzca una fuerza de succión. Cuando una determinada hilera de orificios de succión de aire en la superficie del rodillo inferior de rebobinado 2, tal como una hilera de orificios de succión de aire 5b mostrada en la figura 1, rota de manera gradual alejándose del hueco de rodillo entre el rodillo superior de rebobinado 1 y el rodillo inferior de rebobinado 2, el canal de flujo de aire 4b en el cuerpo de rodillo, que está interconectado con la hilera de orificios de succión de aire 5b, se hace rotar hasta una región en la que se desvía de la abertura de escape de la cubierta de succión de aire 6, de modo que la totalidad de la hilera de orificios de succión de aire 5b pierde la fuerza de succión. De este modo, a medida que el rodillo inferior de rebobinado 2 rota, cada canal de flujo de aire 4, de manera periódica, se interconecta con o se desconecta de la abertura de escape de la cubierta de succión de aire 6.

Los canales de flujo de aire 4 mostrados en la figura 1 pueden interconectarse o bien con ambas superficies de extremos del rodillo inferior de rebobinado 2 o bien solamente con una superficie de extremo del rodillo inferior de rebobinado 2. Por consiguiente, la cubierta de succión de aire 6 puede disponerse o bien en los dos extremos del rodillo inferior de rebobinado 2 o bien solamente en un extremo del rodillo inferior de rebobinado 2.

30 La cubierta de succión de aire 6 también puede estar dispuesta en una posición cerca de la superficie cilíndrica del rodillo inferior de rebobinado 2 y cerca de la parte de extremo del cuerpo de rodillo, tal como se muestra en la figura 5 y la figura 6. La abertura de escape de la cubierta de succión de aire 6 está orientada hacia la superficie cilíndrica del cuerpo de rodillo. Por consiguiente, los canales de flujo de aire 4 en el cuerpo de rodillo están interconectados con la cubierta de succión de aire 6 en la superficie cilíndrica del cuerpo de rodillo, tal como se muestra en la figura 6.

35 A continuación se describe el principio del comienzo del bobinado haciendo referencia a la realización mostrada en la figura 1. A medida que el rodillo inferior de rebobinado 2 rota, una hilera de orificios de succión de aire 5a en la superficie del cuerpo de rodillo está interconectada con la abertura de escape de la cubierta de succión de aire 6 para producir una fuerza de succión, de modo que la parte delantera del papel 3 está unida al rodillo inferior de rebobinado 2. Entonces, el rodillo inferior de rebobinado 2 porta la parte delantera del papel 3 hacia atrás para hacer que la parte delantera del papel se arrolle para formar el estado que se muestra en la figura 7. En la figura 7, la parte delantera arrollada del papel se bloquea por el hueco de rodillo entre el rodillo superior de rebobinado 1 y el rodillo inferior de rebobinado 2. Además, la hilera de orificios de succión de aire 5a interconectada con la cubierta de succión de aire ha rotado alejándose del hueco de rodillo gradualmente; la hilera de orificios de succión de aire 5a se desconecta de la cubierta de succión de aire 6 y por tanto pierde la fuerza de succión, lo que provoca que la parte delantera arrollada del papel se bloquee por el hueco de rodillo entre el rodillo superior de rebobinado 1 y el rodillo inferior de rebobinado 2. Entonces el papel alimentado posteriormente puede continuar arrollándose con el papel arrollado, y por tanto, se lleva a cabo el comienzo del bobinado.

50 Después del comienzo del bobinado, el diámetro del rollo de papel aumenta de manera gradual. El rodillo superior de rebobinado 1, el rodillo inferior de rebobinado 2 y el rodillo guía 7 en conjunto hacen que el rollo de papel se arrolle, hasta que finaliza el rebobinado y la parte trasera del rollo de papel se extrae, lo que forma una nueva parte delantera de papel.

55 Como una realización mejorada de la presente invención, una pluralidad de canales de flujo de aire 8 están dispuestos en el cuerpo de rodillo del rodillo superior de rebobinado 1 según otra realización mostrada en la figura 8. La pluralidad de canales de flujo de aire 8 están dispuestos separados a lo largo de la circunferencia del cuerpo de rodillo y cada canal de flujo de aire 8 está interconectado con un conjunto de orificios de succión de aire 9. Un conjunto de orificios de succión de aire 9, que está interconectado con el mismo canal de flujo de aire 8, está dispuesto en una o más hileras en la superficie del cuerpo de rodillo. Cada hilera de orificios de succión de aire está dispuesta a lo largo de la dirección de latitud del cuerpo de rodillo. Las hileras respectivas de orificios de succión de aire 9 están dispuestas separadas a lo largo de la circunferencia del cuerpo de rodillo. La segunda cubierta de succión de aire 10 se proporciona en una posición cerca de un extremo del rodillo superior de rebobinado. A medida que el rodillo superior de rebobinado 1 rota, cuando una determinada hilera de orificios de succión de aire en la

5 superficie del rodillo superior de rebobinado 1, tal como la hilera de orificios de succión de aire 9a mostrada en la figura 8, se cierra de manera gradual hacia el hueco de rodillo entre el rodillo superior de rebobinado 1 y el rodillo inferior de rebobinado 2, el canal de flujo de aire 8a en el cuerpo de rodillo, que está interconectado con la hilera de orificios de succión de aire 9a, se hace rotar hasta una región en la que se interconecta con la abertura de escape de la segunda cubierta de succión de aire 10, lo que provoca que la totalidad de la hilera de orificios de succión de aire 9a produzca una fuerza de succión. Cuando una determinada hilera de orificios de succión de aire, en la superficie del rodillo superior de rebobinado 1, tal como la hilera de orificios de succión de aire 9b mostrada en la figura 8, rota de manera gradual alejándose del hueco de rodillo entre el rodillo superior de rebobinado 1 y el rodillo inferior de rebobinado 2, el canal de flujo de aire 8b en el cuerpo de rodillo, que está interconectado con la hilera de orificios de succión de aire 9b, se hace rotar hasta una región en la que se desvía de la abertura de escape de la cubierta de succión de aire 10. De este modo, a medida que el rodillo superior de rebobinado 1 rota, cada canal de flujo de aire 8, de manera periódica, se interconecta con o se desconecta de la abertura de escape de la segunda cubierta de succión de aire 10.

15 En resumen, la mejora mostrada en la figura 8 es que el canal de flujo de aire 8, los orificios de succión de aire 9 y la segunda cubierta de succión de aire 6, que son de tipo similar a los del rodillo inferior de rebobinado 2, se proporcionan de manera complementaria para el rodillo superior de rebobinado 1. Mediante la mejora, se puede garantizar de manera más fiable que la parte delantera arrollada del papel puede bloquearse por el hueco entre el rodillo superior de rebobinado 1 y el rodillo inferior de rebobinado 2, y por tanto mejorar la fiabilidad del comienzo del bobinado. Las estructuras y principios de funcionamiento de los canales de flujo de aire 8, los orificios de succión de aire 9 y la segunda cubierta de succión de aire 10 y la disposición de la segunda cubierta de succión de aire 10 pueden hacer referencia a los descritos en la realización anterior; por tanto, no se requiere ninguna descripción adicional.

REIVINDICACIONES

1. Máquina rebobinadora de rollo de papel sin núcleo sin placa de asistencia al bobinado, que comprende un rodillo superior de rebobinado (1) y un rodillo inferior de rebobinado (2) que son paralelos entre sí, una pieza de papel (3) está bobinada en el rodillo superior de rebobinado (1) y pasa a través de un hueco de rodillo (M) entre el rodillo superior de rebobinado (1) y el rodillo inferior de rebobinado (2),
- 5 caracterizada porque
- el hueco de rodillo (M) entre el rodillo superior de rebobinado (1) y el rodillo inferior de rebobinado (2) no es de más de 10 mm;
- 10 una pluralidad de canales de flujo de aire (4) están dispuestos en un cuerpo de rodillo del rodillo inferior de rebobinado (2), la pluralidad de canales de flujo de aire (4) están dispuestos separados a lo largo de una circunferencia del cuerpo de rodillo;
- 15 cada canal de flujo de aire (4) está interconectado con un conjunto de orificios de succión de aire (5) proporcionados en la superficie del rodillo inferior de rebobinado (2); un conjunto de orificios de succión de aire (5), que está interconectado con el mismo canal de flujo de aire (4), está dispuesto en una o más hileras en la superficie del cuerpo de rodillo;
- 20 cada hilera de orificios de succión de aire (5) está dispuesta a lo largo de la dirección de latitud del cuerpo de rodillo;
- hileras respectivas de orificios de succión de aire (5) están dispuestas separadas a lo largo de la circunferencia del cuerpo de rodillo;
- 25 una cubierta de succión de aire (6) está dispuesta en una posición cerca del extremo del rodillo inferior de rebobinado (2);
- a medida que el rodillo inferior de rebobinado (2) rota, cuando una determinada hilera de los orificios de succión de aire (5) en la superficie del rodillo inferior de rebobinado (2) se cierra de manera gradual hacia el hueco de rodillo (M) entre el rodillo superior de rebobinado (1) y el rodillo inferior de rebobinado (2), el canal de flujo de aire (4) en el cuerpo de rodillo, que está interconectado con la hilera de orificios de succión de aire (5), se hace rotar hasta una región en la que se interconecta con una abertura de escape de la cubierta de succión de aire (6); cuando una determinada hilera de los orificios de succión de aire (5), en la superficie del rodillo inferior de rebobinado (2) rota de manera gradual alejándose del hueco de rodillo (M) entre el rodillo superior de rebobinado (1) y el rodillo inferior de rebobinado (2), el canal de flujo de aire (4) en el cuerpo de rodillo, que está interconectado con la hilera de orificios de succión de aire (5), se hace rotar hasta una región en la que se desvía de la abertura de escape de la cubierta de succión de aire (6).
- 30
2. Máquina rebobinadora de rollo de papel sin núcleo sin placa de asistencia para el bobinado según la reivindicación 1, caracterizada porque
- 35 una pluralidad de canales de flujo de aire (8) están dispuestos en un cuerpo de rodillo del rodillo superior de rebobinado (1), la pluralidad de canales de flujo de aire (8) están dispuestos separados a lo largo de una circunferencia del cuerpo de rodillo;
- 40 cada canal de flujo de aire (8) está intercomunicado con un conjunto de orificios de succión de aire (9) proporcionados en la superficie del rodillo superior de rebobinado (1); un conjunto de orificios de succión de aire (9), que está interconectado con un mismo canal de flujo de aire (8), está dispuesto en una o más hileras en la superficie del cuerpo de rodillo;
- 45 cada hilera de orificios de succión de aire (9) está dispuesta alrededor de la dirección de latitud del cuerpo de rodillo;
- hileras respectivas de orificios de succión de aire (9) están dispuestas separadas a lo largo de la circunferencia del cuerpo de rodillo;
- 50 una segunda cubierta de succión de aire (10) está dispuesta en una posición cerca del extremo del rodillo superior de rebobinado (1);
- a medida que el rodillo superior de rebobinado (1) rota, cuando una determinada hilera de los orificios de succión de aire (9) en la superficie del rodillo superior de rebobinado (1) se cierra de manera gradual hacia el hueco de rodillo (M) entre el rodillo superior de rebobinado (1) y el rodillo inferior de rebobinado (2), el canal de flujo de aire (8) en el cuerpo de rodillo, que está interconectado con la hilera de orificios de succión de aire (9), se hace rotar hasta una región en la que se interconecta con una abertura de escape de la segunda cubierta de succión de aire (10); cuando una determinada hilera de los orificios de succión de aire (9), en la superficie del rodillo superior de rebobinado (1) rota de manera gradual alejándose del hueco de

rodillo (M) entre el rodillo superior de rebobinado (1) y el rodillo inferior de rebobinado (2), el canal de flujo de aire (8) en el cuerpo de rodillo, que está interconectado con la hilera de orificios de succión de aire (9), se hace rotar hasta una región en la que se desvía de la abertura de escape de la segunda cubierta de succión de aire (10).

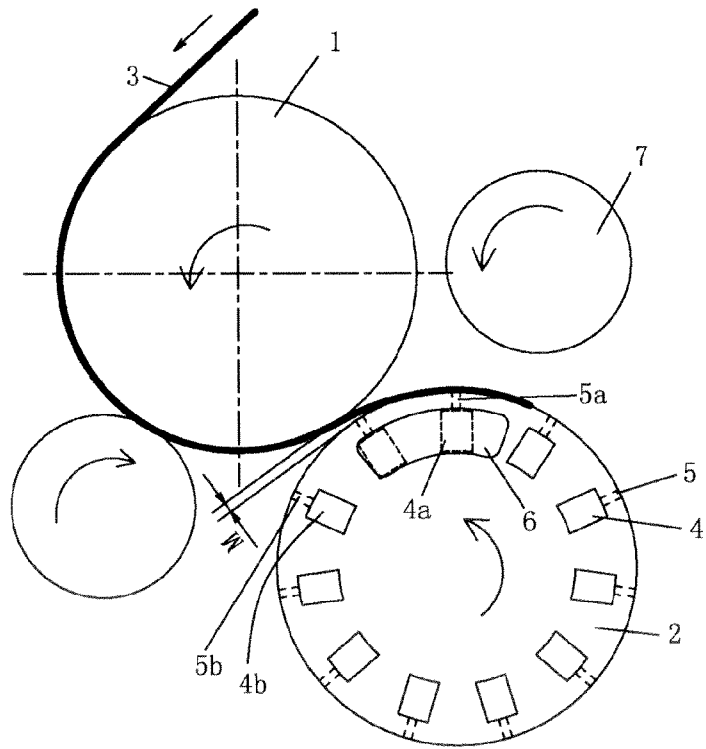


Fig. 1

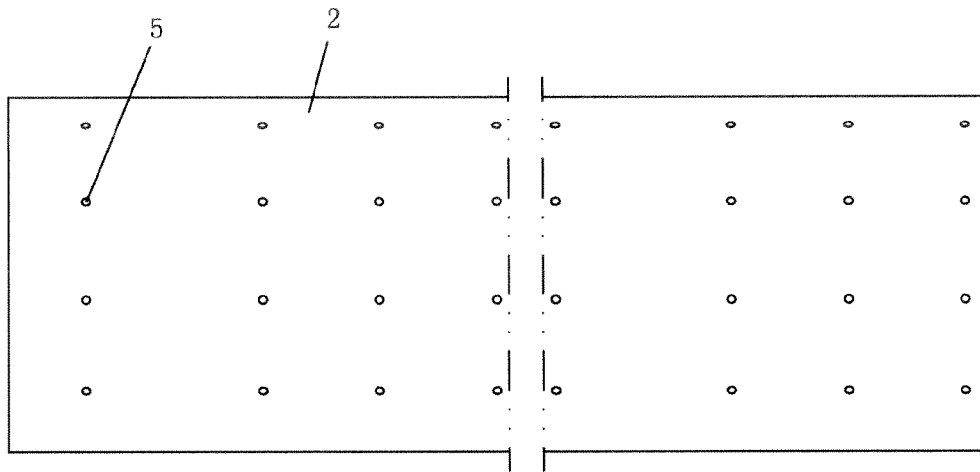


Fig. 2

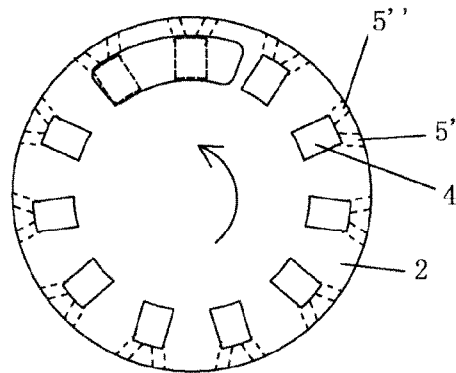


Fig. 3

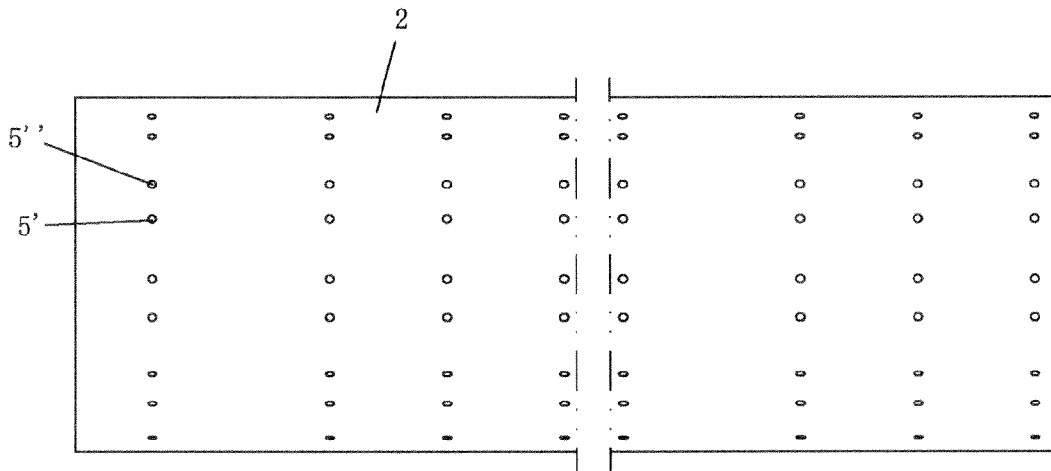


Fig. 4

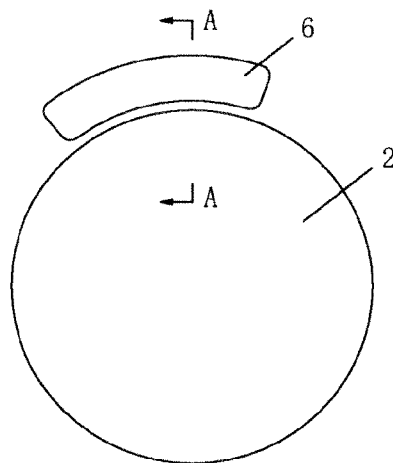


Fig. 5

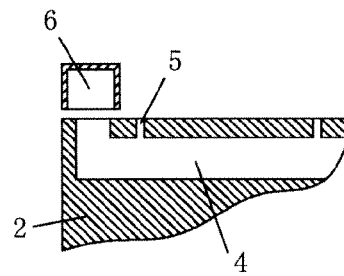


Fig. 6

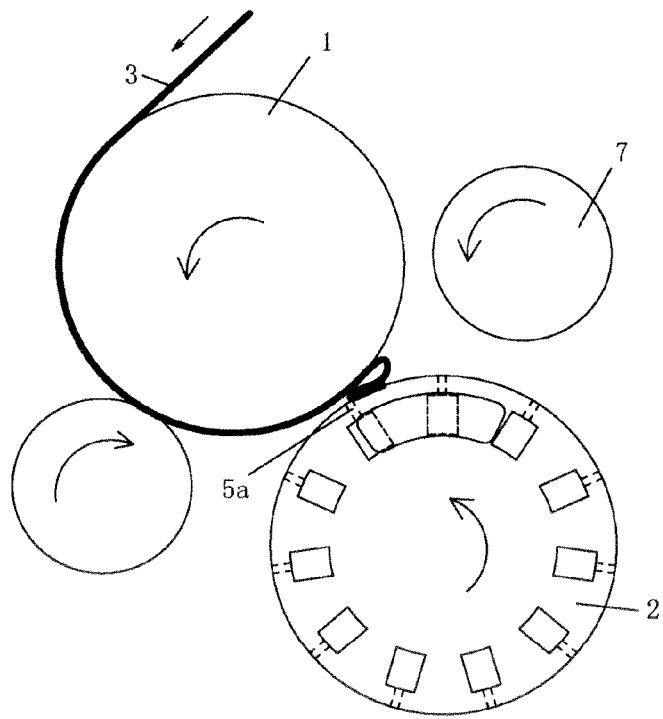


Fig. 7

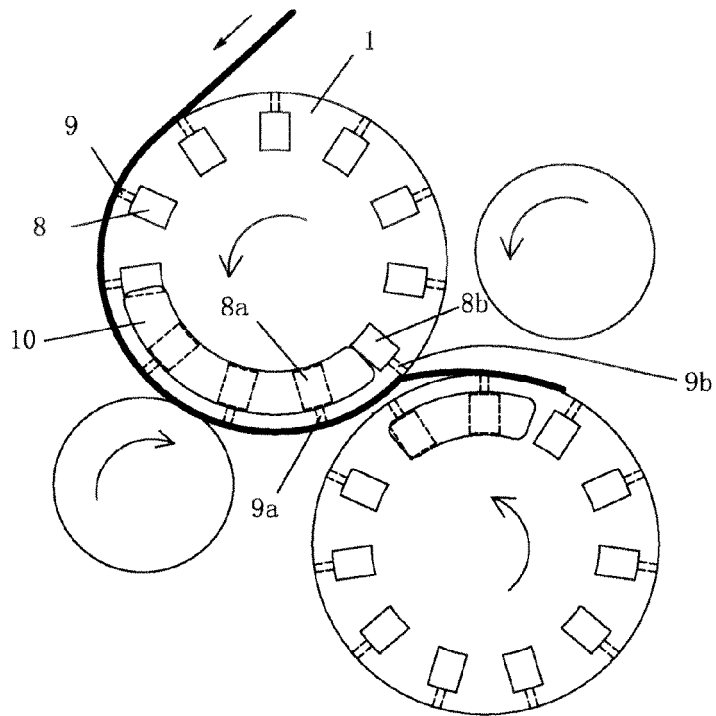


Fig. 8