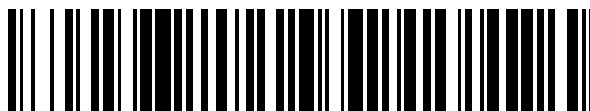


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 973**

51 Int. Cl.:

**B65H 18/16** (2006.01)

**B65H 19/22** (2006.01)

**B65H 19/28** (2006.01)

**B65H 27/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.02.2011 PCT/CN2011/000313**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.12.2011 WO11147188**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.02.2011 E 11785960 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.04.2017 EP 2578522**

54 Título: **Máquina rebobinadora de rollo de papel sin núcleo**

30 Prioridad:

**24.05.2010 CN 201010183667**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**18.09.2017**

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 2 632 973 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

**Campo técnico**

5 La presente solicitud se refiere a una máquina rebobinadora, en particular a una máquina rebobinadora que puede usarse para fabricar rollos 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 2 084 092 presenta una máquina bobinadora sin núcleo con un rodillo de bobinado superior, un rodillo de bobinado inferior, en la que el rodillo de bobinado superior está dotado de un sistema de succión.

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 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 recoge la parte delantera del papel procedente del rollo inferior de rebobinado usando una placa de asistencia para el bobinado (denominada "superficie de soporte 21" en la patente) de modo que puede llevarse a cabo el comienzo del bobinado. Después del comienzo del bobinado, el rodillo superior de rebobinado y el rodillo inferior de rebobinado necesitan 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:

25 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 el rollo de papel no sea estable en la etapa preliminar del rebobinado y, por tanto, provoca fácilmente un fallo de rebobinado;

30 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 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 influenciará gravemente la calidad del aspecto del rollo de papel.

40 **Sumario**

El objeto de la presente solicitud es proporcionar una máquina rebobinadora de rollo de papel sin núcleo usando un flujo de aire para ayudar al comienzo del bobinado.

45 La invención se logra de la siguiente manera: la máquina rebobinadora de rollo de papel sin núcleo que usa flujo de aire para ayudar al comienzo del bobinado, que 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 de rodillo entre el rodillo superior de rebobinado y el rodillo inferior de rebobinado, una tubería de aire está dispuesta por encima del rodillo inferior de rebobinado para soplar aire hacia abajo. 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 superior de rebobinado, la pluralidad de canales de flujo de aire están dispuestos separados a lo largo de una 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 de aire, que está interconectado con un mismo canal de flujo de aire, está dispuesto en una o más hileras en una 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; 55 hileras respectivas de orificios de succión de aire están dispuestas separadas a lo largo de la circunferencia del

5 cuerpo de rodillo. Una cubierta de succión de aire está dispuesta en una posición cerca de un extremo del rodillo superior de rebobinado; a medida que el rodillo superior de rebobinado rota, cuando una determinada hilera de los orificios de succión de aire en la superficie del rodillo superior 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 una 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 superior 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.

15 El principio de la invención con respecto al comienzo del bobinado es de la siguiente manera; antes de que se suministre el papel en el hueco de rodillo entre el rodillo superior de rebobinado y el rodillo inferior de rebobinado, el papel no toca el rodillo inferior de rebobinado debido a la fuerza de succión aplicada sobre el papel mediante los orificios de succión de aire en la superficie del rodillo superior de rebobinado. Cuando el papel pasa a través del hueco de rodillo a medida que el rodillo superior de rebobinado rota, los orificios de succión de aire con el papel unido pierden la fuerza de succión ya que los canales de flujo de aire se han desviado lejos de la cubierta de succión de aire. A continuación, el papel se dobla hacia abajo y toca el rodillo inferior de rebobinado rotatorio bajo el efecto del flujo de aire emitido hacia abajo procedente de la tubería de aire, y el papel se dobla adicionalmente bajo el efecto de la fricción del rodillo inferior de rebobinado. Dado que el hueco de rodillo entre el rodillo superior de rebobinado y el rodillo inferior de rebobinado no es de más de 10 mm, el papel accionado se bloquea por el hueco de rodillo estrecho y no se deslizará fuera del hueco de rodillo. El rodillo superior de rebobinado y el rodillo inferior de rebobinado aplican en conjunto un efecto de frotamiento sobre el papel arrollado de modo que el papel posterior puede continuar arrollándose con el papel arrollado, y por tanto se lleva a cabo el comienzo del bobinado.

25 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 finalización del rebobinado. Por tanto, la presente invención presenta las siguientes ventajas:

- 30 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;
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;
- 35 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.
- La figura 2 ilustra una vista lateral izquierda del rodillo superior de rebobinado mostrada en la figura 1.
- 40 La figura 3 ilustra otra disposición de los canales de flujo de aire en el cuerpo de rodillo del rodillo superior 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.
- La figura 6 ilustra una vista en sección parcial a lo largo de la línea A-A de la figura 1.
- 45 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

50 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 de un hueco de rodillo M entre el rodillo superior de rebobinado 1 y el rodillo inferior de rebobinado 2. Una tubería de aire 11 que

sopla aire hacia abajo está dispuesta por encima del 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, pero el hueco de rodillo M no puede ser demasiado pequeño y debe garantizar que no pinzará el papel y que el papel 3 podrá pasar fácilmente a través del hueco de rodillo M. Una pluralidad de canales de flujo de aire 4, que son paralelos a un eje del cuerpo de rodillo, están distribuidos en el cuerpo de rodillo del rodillo superior de rebobinado 1, y cada canal de flujo de aire pasa a través hasta la 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.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 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 a lo largo de la dirección de latitud del cuerpo de rodillo. O bien el conjunto de orificios de succión de aire, que está interconectado con el mismo canal de flujo de aire 4, está dispuesto en dos hileras 5' y 5", donde cada hilera de orificios de succión de aire está dispuesta a lo largo de la dirección de latitud del cuerpo de rodillo. A priori, un conjunto de orificios de succión de aire, que está interconectado con el mismo canal de flujo de aire, también puede disponerse en más hileras. Dicho "a lo largo de la dirección de latitud del cuerpo de rodillo" no limita la dirección de disposición a que sea paralela al eje del cuerpo de rodillo, pero puede tener un determinado ángulo de hélice.

Haciendo referencia a 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 superior de rebobinado 1. 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 superior de rebobinado 1. A medida que el rodillo superior de rebobinado 1 rota, 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 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 superior de rebobinado 1, tal como la 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 5a pierde la fuerza de succión. De este modo, a medida que el rodillo superior de rebobinado 1 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 superior de rebobinado 1 o bien solamente con una superficie de extremo del rodillo superior de rebobinado 1. Por consiguiente, la cubierta de succión de aire 6 puede disponerse o bien en los dos extremos del rodillo superior de rebobinado 1 o bien solamente en un extremo del rodillo superior de rebobinado 1.

La cubierta de succión de aire 6 también puede estar dispuesta en una posición cerca de la superficie cilíndrica del rodillo superior de rebobinado 1 y cerca de la parte de extremo del cuerpo de rodillo, tal como se muestra en las figuras 5 y 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.

El extremo del papel 3 en el lado derecho del rodillo superior de rebobinado 1 se forma después de extraer la parte trasera del rollo de papel anterior que ha terminado de rebobinarse. Una forma específica de rotura de papel es, por ejemplo, un rodillo guía 7 que puede estar conectado a un transmisor de aceleración brusco, cuando un rollo de papel termina de rebobinarse, el rodillo guía 7 se acciona para que se acelere de manera instantánea mediante el transmisor de aceleración brusco con el fin de accionar el rollo de papel para que se acelere de manera instantánea, de modo que la parte trasera del rollo de papel se extraiga.

A continuación se describe el principio del comienzo del bobinado haciendo referencia a la realización mostrada en la figura 1. Antes de que el papel se alimente al hueco de rodillo entre el rodillo superior de rebobinado y el rodillo inferior de rebobinado, es decir, el papel está en el lado izquierdo del hueco de rodillo M en la figura 1, una hilera de orificios de succión de aire 5a en la superficie del rodillo superior de rebobinado y las dos hileras de orificios de succión de aire en su lado izquierdo están interconectadas con la abertura de escape de la cubierta de succión de aire 6 para producir una fuerza de succión, de modo que el papel no tocará el rodillo inferior de rebobinado 2 hasta que el papel haya entrado al hueco de rodillo M. Cuando el papel pasa a través del hueco de rodillo M a medida que el rodillo superior de rebobinado 1 rota, es decir, el papel está en el lado derecho del hueco de rodillo M en la figura 1, los orificios de succión de aire con el papel unido, tal como una hilera de orificios de succión de aire 5b, pierde la fuerza de succión porque el canal de flujo de aire 4b en el cuerpo de rodillo se ha desviado lejos de la cubierta de

5 succión de aire. A continuación, el papel se dobla inmediatamente hacia abajo y toca el rodillo inferior de rebobinado rotatorio 2 bajo el efecto de flujo de aire hacia abajo procedente de la tubería de aire 11, y el papel se dobla adicionalmente bajo el efecto de la fricción del rodillo inferior de rebobinado 2 y forma el estado tal como se muestra en la figura 7. A continuación, el papel accionado se bloquea por el hueco de rodillo M de modo que el papel no se deslizará hacia la izquierda y fuera del hueco de rodillo M dado que el hueco de rodillo M entre el rodillo superior de rebobinado y el rodillo inferior de rebobinado no es de más de 10 mm. El rodillo superior de rebobinado 1 y el rodillo inferior de rebobinado 2 aplican en conjunto un efecto de frotamiento en el papel arrollado de modo que el papel posterior puede continuar arrollándose con el papel arrollado, y por tanto, se lleva a cabo el comienzo del bobinado.

10 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 rote, hasta que finaliza el rebobinado y la parte trasera del rollo de papel se extrae, lo que forma una nueva parte delantera de papel.

15 Como una realización mejorada de la presente invención, el canal de flujo de aire, los orificios de succión de aire y la cubierta de succión de aire, que son de tipo similar a los del rodillo superior de rebobinado, pueden proporcionarse para el rodillo inferior de rebobinado 2. Tal como se muestra en la figura 8, una pluralidad de canales de flujo de aire 8 están dispuestos en el cuerpo de rodillo del rodillo inferior de rebobinado 2, cada canal de flujo de aire 8 está interconectado con un conjunto de orificios de succión de aire 9. Las formas de disposición de los canales de flujo de aire 8 y los orificios de succión de aire 9 son las mismas que las de los canales de flujo de aire 4 y los orificios de succión de aire 5 del rodillo superior de rebobinado 1, por tanto, no se requiere una descripción adicional. La segunda cubierta de succión de aire 10 está dispuesta en una posición cerca de un 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 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 inferior de rebobinado 2, 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 6. De este modo, a medida que el rodillo inferior de rebobinado 2 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.

35 Debido a la mejora, se potencia la fricción entre el rodillo inferior de rebobinado 2 y el papel y, por tanto, la fiabilidad del comienzo del bobinado se mejora de manera adicional.

**REIVINDICACIONES**

1. Máquina rebobinadora de rollo de papel sin núcleo que usa flujo de aire para ayudar al comienzo del 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
- una tubería de aire (11) está dispuesta por encima del rodillo inferior de rebobinado (2) y adaptada para emitir un flujo de aire hacia abajo;
- 10
- 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) están dispuestos en un cuerpo de rodillo del rodillo superior de rebobinado (1), 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); 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;
- cada hilera de orificios de succión de aire (5) está dispuesta a lo largo de la dirección de latitud del cuerpo de rodillo;
- 20
- 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 dispuesta en una posición cerca de la parte de 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 (5) 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 (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 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 (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).
- 25
- 30

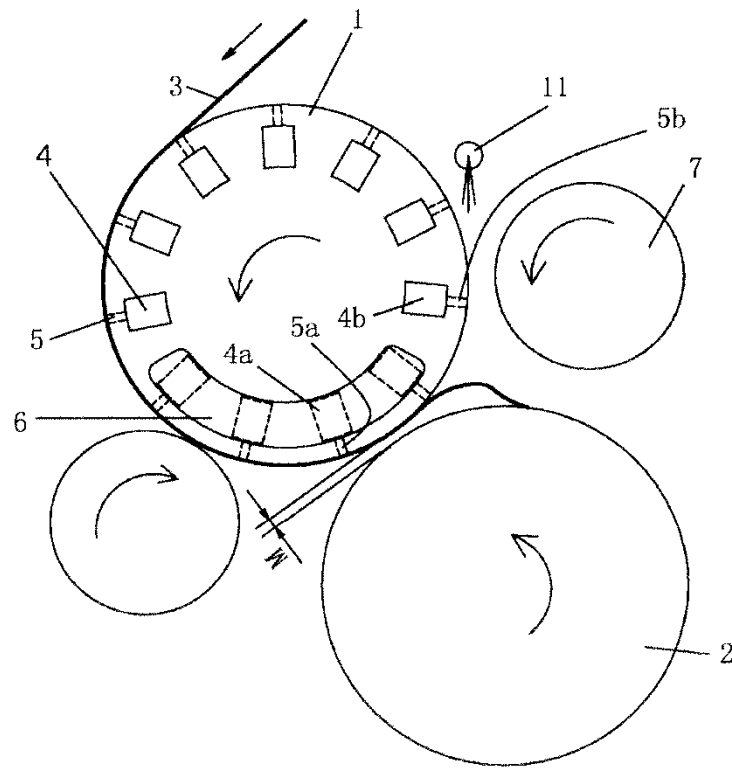


Fig. 1

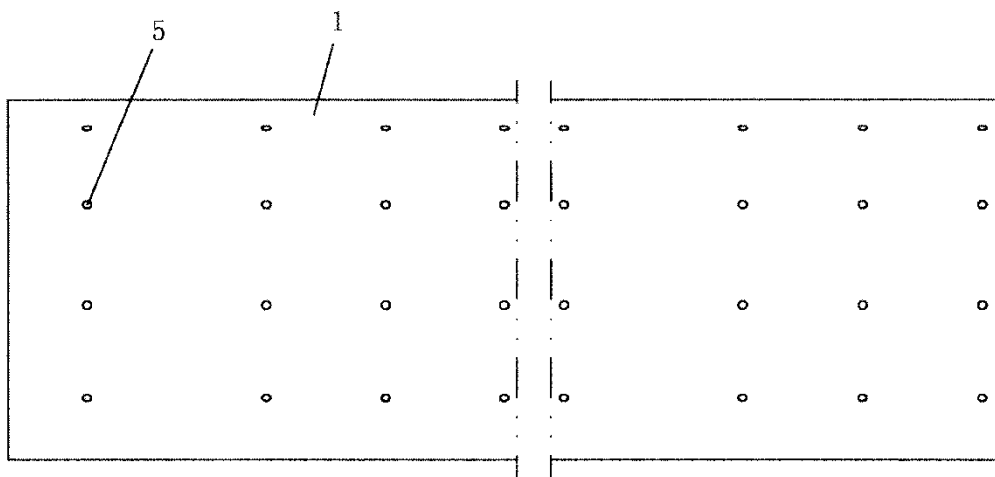


Fig. 2

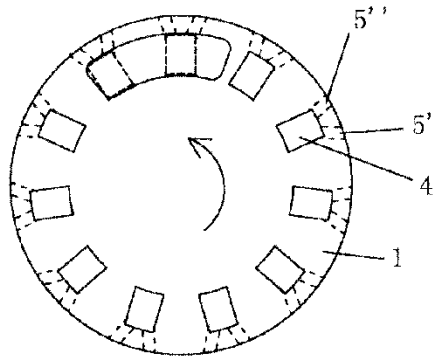


Fig. 3

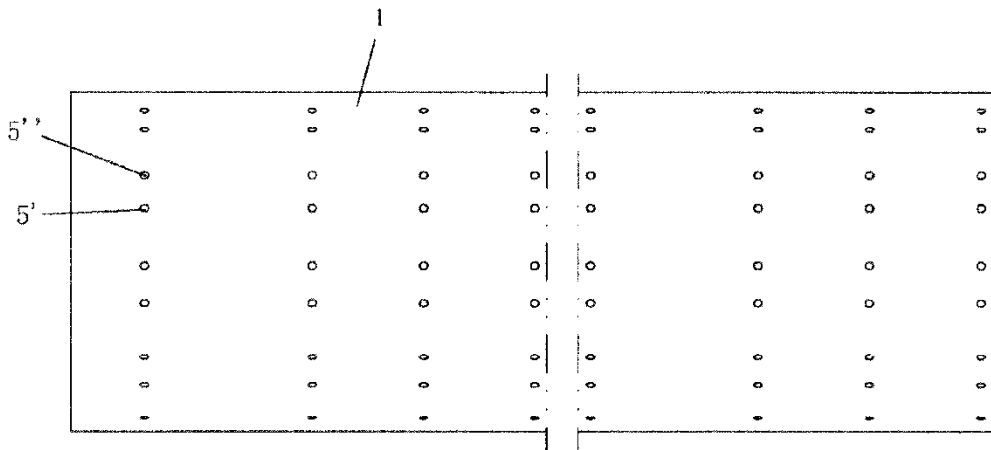


Fig. 4

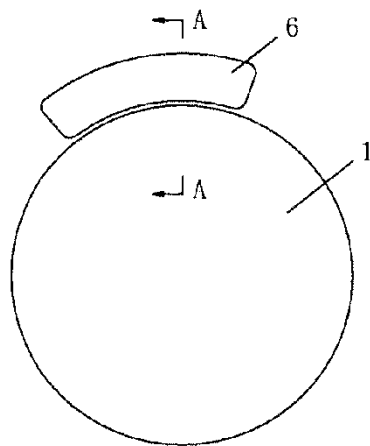


Fig. 5

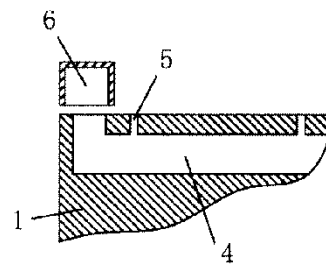


Fig. 6



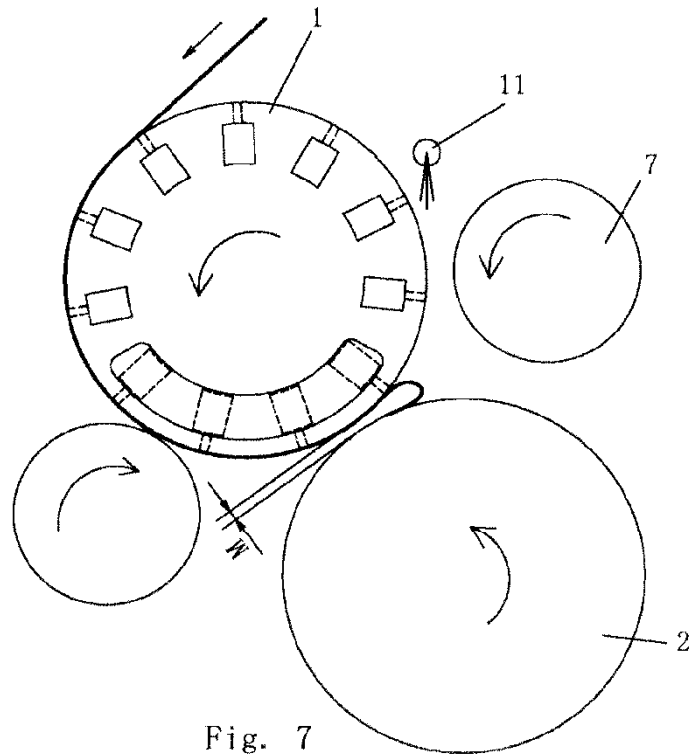


Fig. 7

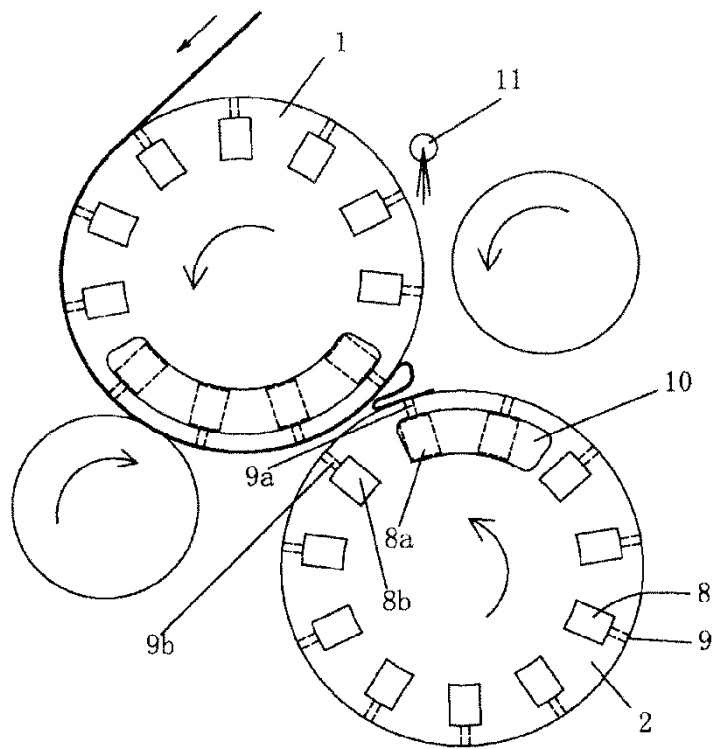


Fig. 8