

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 577**

51 Int. Cl.:

B65H 45/24

(2006.01)

B65H 27/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04003595 .8**

96 Fecha de presentación: **18.02.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1457444**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.09.2004**

54 Título: **MÁQUINA DE INTERPLEGADO DE UNA BANDA U HOJA DE PAPEL CON UN RODILLO DE TRANSPORTE DE VACÍO.**

30 Prioridad:
18.02.2003 EP 03425091

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.03.2012

73 Titular/es:
**M T C - MACCHINE TRASFORMAZIONE CARTA
S.R.L.
VIA CARLOTTI
55016 PORCARI (LU), IT**

72 Inventor/es:
De Matteis, Alessandro

74 Agente/Representante:
Lahidalga de Careaga, José Luis

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).

ES 2 376 577 T3

DESCRIPCIÓN

Máquina de interplegado de una banda u hoja de papel con un rodillo de transporte de vacío

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo de las máquinas para convertir el papel y productos similares, y en particular se refiere a una máquina de interplegado de una banda u hoja de papel.

10 En particular, la invención se refiere a una máquina de interplegado que tiene un rodillo de transporte de papel que tiene circunferencialmente una pluralidad de orificios que, conectados a un sistema de vacío, permiten que la hoja o banda de papel se adhiera sobre su superficie.

Descripción de la técnica anterior

15 Como se conoce, muchas máquinas usadas en el campo de la conversión de papel, por ejemplo máquinas de interplegado y rebobinado, están equipadas en la superficie de sus rodillos con sistemas para capturar la banda o la hoja de papel procesado, en determinadas fases operativas, con el fin de hacer que el papel siga una trayecto determinado.

20 En particular, tales sistemas se usan para proporcionar las operaciones principales de corte del papel, de su transferencia rápida de un rodillo a otro, de plegado final del propio papel. Para este objeto, las máquinas están normalmente equipadas o bien con abrazaderas mecánicas o bien con medios de succión neumáticos.

25 En el último caso, los sistemas de succión de aire, debido a un determinado grado de vacío creado dentro de los rodillos, hacen que el papel procesado se adhiera sobre la superficie de rodillo por medio de hileras de orificios de succión.

30 Más detalladamente, tal como se muestra de manera esquemática en las figuras 1 y 2, en un rodillo 101 de transporte de papel, de la técnica conocida, el vacío se transmite a través de una pluralidad de canales 102 longitudinales al interior del rodillo 101, haciendo que el papel 120 se adhiera selectivamente a la propia superficie de rodillo por medio de una pluralidad de orificios 103. Normalmente, los orificios 103 están dispuestos según hileras longitudinales con respecto al eje 104 del cilindro (transversal con respecto al papel) puesto que el vacío se genera selectivamente por medios distribuidores. Esto provoca una división de la superficie de rodillo en campos de succión de papel, es decir en los que las hileras de orificios están habilitadas para la succión, y en campos en los que el papel procesado se libera en su lugar del rodillo para, por ejemplo, transferirse sobre otro rodillo o plegarse, es decir las respectivas hileras de orificios no están habilitadas para la succión.

40 En particular, el rodillo de transporte de papel está acoplado normalmente, en un extremo del mismo, a un elemento 110 distribuidor de vacío en forma de campana coaxialmente respecto al mismo, pero cuya rotación se impide por medio de la suspensión sobre cojinetes de bolas. El distribuidor 110 de vacío está equipado con una entrada 111 conectada al sistema de succión de la máquina y que se comunica con una abertura 112 curvada determinada sobre el propio distribuidor. Más detalladamente, la abertura 112 curvada se extiende un determinado ángulo y durante la rotación del rodillo sobre su propio eje, se comunica selectivamente con canales 102 longitudinales y luego con las respectivas hileras de orificios 103. De este modo, se obtiene una parte de la superficie de rodillo (área sombreada en la figura 1) en la que se captura la hoja o la banda de papel por succión y se adhiere sobre la superficie de rodillo.

50 Con este sistema, los canales 102 están a presión atmosférica excepto cuando están en comunicación con el distribuidor de vacío. Sin embargo, esto provoca que la hilera de orificios 103, que está habilitada para succionar mediante la alineación con la abertura 112 curvada, inicie la succión de la hoja sobre la superficie 101 de rodillo sólo después que se haya eliminado el aire presente en el respectivo canal 102 longitudinal. Por tanto, existe un retardo entre el comienzo de la succión en el canal 102 y el momento en el que la parte de la superficie de rodillo ubicada en la hilera de orificios 103 puede iniciar realmente la succión del papel, debido a la inercia del vacío por la presencia del canal 102 de aire y el tiempo de propagación del vacío a lo largo de toda la longitud de hilera de orificios.

55 Además, tan pronto como el canal 102 ya no esté habilitado para la succión, incluso si existe un retardo para que desaparezca el vacío, entonces, en cualquier caso, se pierde el vacío y el canal vuelve a la presión atmosférica.

60 Por otro lado, una succión no eficaz por los orificios, puede afectar a las operaciones sucesivas de la máquina provocando atasco de papel y detención de la producción.

En cualquier caso, la velocidad de flujo de aire máxima está limitada.

Con el fin de limitar este inconveniente por consiguiente es necesario:

65 - limitar la longitud del rodillo y luego el volumen de las cámaras en éste; esto provoca una limitación posterior en la anchura máxima del papel que puede procesarse y reduce entonces la productividad de las máquinas que tienen

tales rodillos;

- iniciar/detener la succión del canal de aire con un avance de vacío, de modo que la succión en todos los orificios se inicia/se detiene en un momento predeterminado; con un avance de vacío, es necesario cambiar la sincronización de vacío a medida que varía la velocidad de funcionamiento de la máquina;

- trabajar con un alto grado de vacío para reducir el tiempo necesario para que una hilera de orificios de succión sea completamente operativa.

Tal como se describe en el documento US4207998 también existen rodillos de arrastre de papel formados por un cilindro fijo que forma una cámara longitudinal, alrededor de la que rota un rodillo concéntrico formado por una estructura tubular rígida interna que tiene una pluralidad de orificios, y una estructura tubular elástica externa que tiene una pluralidad de orificios deformables. Cuando entran en contacto con el papel, los orificios deformables están abiertos y ponen en comunicación el papel con los orificios de la estructura interna y la cámara de succión, evitando que el rodillo se deslice con respecto al papel. Sin embargo, la capacidad de sellado de los orificios está limitada al contacto con una banda de papel y con una determinada presión, por lo que este tipo de rodillo no es adecuado para aplicaciones con hojas de papel. Además, es adecuado sólo para campos de succión estrechos.

El documento US 3037557 describe un rodillo de vacío que puede usarse en prensas de impresión y un aparato de recubrimiento, en máquinas de fabricación de papel, para estirar una banda de papel con el fin de eliminar los excedentes de humedad, así como en máquinas para laminar una película delgada. Comprende un cuerpo interno fijo y un cilindro externo que tiene una pluralidad de orificios radiales longitudinales que pueden rotar con respecto al cuerpo interno. El cuerpo interno fijo tiene en el interior una cámara de succión que se comunica con medios de vacío y que tiene una abertura periférica. En la superficie exterior del cuerpo fijo se proporcionan sectores que tienen, cada uno, sellos de fricción que se deslizan contra la pared interna del cilindro externo. Los sellos definen una zona que se comunica con la cámara de succión a través de dicha abertura y que transmite entonces un vacío a los orificios correspondientes del cuerpo cilíndrico. Sin embargo, un rodillo de este tipo no es adecuado para las máquinas de interplegado como la presente invención. De hecho, las máquinas de interplegado deben mover con precisión una banda de papel a lo largo de toda la longitud del rodillo, incluso 2-3 metros, y una división de este tipo en sectores no es factible.

El documento GB691990 da a conocer un medio para alimentar hojas en una máquina de impresión que comprende un cilindro rotatorio hueco conectado a una fuente de succión, varios orificios periféricos que conducen al interior del cilindro, y un elemento tubular controlado automáticamente que está ranurado y adaptado para establecer una comunicación entre los orificios y el interior del cilindro, o con la atmósfera, respectivamente, según si una hoja debe sujetarse en o liberarse del cilindro.

El documento EP0982256 da a conocer un método para la producción de pilas interplegadas formadas por una pluralidad de hojas. El método comprende las etapas de rasgar o cortar transversalmente las hojas obtenidas a partir de al menos una banda y desviar unas con respecto a otras de modo que se crea una secuencia de hojas desviadas; el paso de las hojas sobre rodillos de plegado que comprenden medios de succión para la sujeción alternante de las hojas con el fin de obtener una disposición interplegada; la formación de una pila interplegada continua aguas abajo de los rodillos de plegado.

El documento WO91/1961 da a conocer un cilindro de vacío para una máquina de manipulación de papel, tal como se usa en maquinaria de papel interplegado. El cilindro de vacío comprende un elemento de cilindro de rotación externo que rota alrededor de una alimentación de vacío estática internamente coaxial. Tanto la duración para durante la que se aplica vacío como la parte del círculo de rotación por la que se aplica, pueden variarse desde fuera de la máquina y mientras que la máquina está funcionando.

Sumario de la invención

Es una característica de la presente invención proporcionar una máquina de interplegado que tiene un rodillo equipado con puntos de succión para transportar una banda u hoja de papel que permite proporcionar una alta velocidad de producción incluso con un bajo grado de vacío y por tanto no muy cara con respecto a la técnica anterior.

Es otra característica de la presente invención proporcionar una máquina de interplegado que tiene un rodillo de transporte de papel de este tipo para aumentar la productividad y flexibilidad de la máquina en la que está montado, con el fin de que trabaje bandas u hojas de papel de diferente tipo y lo suficientemente ancho sin que afecte a la eficacia del proceso.

Estos y otros objetos se logran mediante la unidad de interplegado según la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos, las figuras 1 y 2 ya comentadas en la parte introductoria muestran lo siguiente:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un rodillo de transporte de papel para máquinas de conversión de papel y del distribuidor de vacío asociado al mismo, tal como se conocen en la técnica;

- la figura 2 muestra una sección transversal longitudinal de un rodillo de transporte según la técnica anterior, acoplado a un distribuidor de vacío.

Las ventajas y características adicionales del rodillo según la presente invención, equipado con puntos de succión para transportar una banda u hoja de papel en máquinas de conversión de papel, se aclararán con la siguiente descripción de una realización de las mismas a modo de ejemplo, pero no limitativa, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- las figuras 3 y 4 muestran una vista en sección transversal de un rodillo de transporte de papel para máquinas de conversión de papel, según la presente invención, en dos posiciones relativas diferentes entre el primer y el segundo cuerpo tubular cilíndrico;

- la figura 5 muestra una vista en sección transversal de una máquina de interplegado que tiene rodillos de transporte según la invención.

Descripción de una realización a modo de ejemplo preferida

En las figuras 3 y 4 se muestra una vista en sección transversal de un rodillo 1 usado para transportar una banda u hoja de papel 20 para máquinas de conversión de papel, por ejemplo, una máquina de rebobinado, una máquina de bobinado, una máquina de interplegado. Comprende un primer cuerpo 2 tubular cilíndrico externo, equipado con una pluralidad de orificios 3 radiales dispuestos según hileras sustancialmente longitudinales, que puede rotar con respecto a un segundo cuerpo 4 fijo interno, coaxial al primero y conectado a un sistema de succión no mostrado. El segundo cuerpo 4, que tal como se muestra en las realizaciones de las figuras 3 y 4 tiene una geometría cilíndrica tubular como el primer cuerpo 2, tiene una pluralidad de aberturas 5 y dos placas 7 radiales en lados opuestos con respecto a las aberturas 5.

La superficie interna del primer cuerpo 2 tubular cilíndrico, las placas 7 radiales y la superficie externa del segundo cuerpo 4 tubular definen una cámara 6 de succión que, durante la rotación relativa de los dos cuerpos, pone selectivamente en comunicación algunas hileras de orificios 3 del primer cuerpo 2 tubular cilíndrico con las aberturas 5 del segundo cuerpo 4 tubular y por tanto con el sistema de succión de la máquina. Por tanto, una banda u hoja de papel 20 se adhiere a la superficie externa del primer cuerpo 2 sólo en la parte P_1P_2 de la superficie establecida entre las hileras de orificios 3' que se comunican con la cámara de succión (figura 4).

La aberturas 5 conformadas sobre la superficie del segundo cuerpo 4 tubular están dispuestas longitudinalmente y son suficientes para permitir una salida rápida del aire presente en los orificios 3', que a su vez se solapan con la cámara 6 de succión. Esto también es posible ya que la cámara 6 se mantiene fija a un grado de vacío determinado.

En particular, las placas 7 radiales, entre las que se extienden las aberturas 5, están dispuestas radialmente a lo largo de toda la longitud del segundo cuerpo 4 tubular cilíndrico y tienen una alta capacidad de sellado de la cámara de succión con respecto al espacio restante comprendido entre los cuerpos 2 y 4. Este resultado se obtiene con placas 7 radiales que tienen una parte 10 fija, solidaria con el segundo cuerpo 4 tubular interno y que forma un canal longitudinal, y una parte 8 móvil que se engancha con la parte 10 fija y se empuja elásticamente contra la superficie interna del primer cuerpo 2 tubular impulsado por resortes 9. Los resortes 9 pueden estar ubicados, como en el caso de las figuras 3 y 4, alrededor de espigas 11 que están restringidas en un alojamiento dentro de la parte 10 fija.

De este modo, es posible definir con alta precisión la parte de la superficie 1 de rodillo habilitada para la succión del papel 20 y realizar más fácilmente las posibles operaciones corte, que pueden realizarse entre dos hileras de orificios 3 adyacentes.

Esto se realiza, por ejemplo, en el caso de una unidad de interplegado mostrada de manera esquemática en la figura 5. En particular, están previstos rodillos 1 de transporte, tal como se describió anteriormente, para que trabajen actuando conjuntamente con rodillos 40 de plegado. La unidad trabaja, por ejemplo, de la manera descrita en el documento EP0982255 o en el documento EP0982256 a nombre del mismo solicitante. A diferencia de los rodillos 1, los rodillos 40 tienen seis pares de hileras, en las que tres pares de hileras de orificios separados 120° capturan el extremo de una hoja, y otros tres pares de hileras de orificios separados 120° , desplazados 60° con respecto a los primeros, capturan a través de las partes centrales de una hoja, el extremo de una segunda hoja solapada y lista para interplegarse. Por tanto, los tres primeros pares de orificios deben estar habilitados para la succión entre dos cortes consecutivos, para un sector entre el punto de contacto de rodillos 1 con rodillos 40 y el contacto entre los dos rodillos 1 opuestos, mientras que los otros tres pares de orificios deben estar habilitados para la succión entre dos cortes consecutivos, para un sector entre el punto de contacto de rodillos 1 con rodillos 40 y el contacto entre los dos rodillos 1 opuestos, mientras que los otros tres pares de orificios deben estar habilitados para la succión entre el

contacto entre los dos rodillos 40 y el punto en el que se realiza el pliegue.

Por tanto, en la figura 5 se muestran rodillos 40 que tienen una estructura "mixta" como una combinación de un rodillo de la técnica anterior y un rodillo 1 según la invención. Más detalladamente:

5 - la hoja se captura desde el rodillo 1 hasta el punto de contacto entre dos rodillos 40 por medio de un sistema de succión convencional, con canal de succión y distribuidor de vacío en forma de campana; de hecho, para capturar y sujetar la hoja son suficientes un ligero grado de vacío y una precisión angular no elevada y este sistema es suficiente;

10 - el paso de una hoja de un rodillo 40 de interplegado a otro se realiza con un sistema según la invención, puesto que se requieren una precisión angular superior y un mayor vacío en la succión.

15 Obviamente, puede fabricarse un rodillo que habilite la succión de tres pares de hileras de orificios todas con un sistema según la invención. Por ejemplo, el segundo cuerpo interno puede tener tres placas radiales, que forman tres cámaras, una no habilitada para la succión y dos habilitadas para la succión con un grado de vacío diferente.

20 En las figuras 6 a 8 se muestran dos posibles realizaciones a modo de ejemplo diferentes del rodillo 1 mostrado en las figuras 1 a 5. El rodillo proporciona un cuerpo 202 tubular cilíndrico que puede rotar alrededor de un eje 210 y una cámara 206 conectada de manera neumática a un sistema de succión. Según esta realización a modo de ejemplo en cada hilera de orificios 203 está prevista una varilla 230 longitudinal libre de rotación alrededor de su propio eje con respecto al rodillo 202 y tiene una naturaleza diferente sin, por este motivo, apartarse del campo de la invención. Debe entenderse que la fraseología o terminología empleada en el presente documento es con fines de descripción y no de limitación.

REIVINDICACIONES

1. Unidad de interplegado que comprende rodillos (1) de transporte que trabajan actuando conjuntamente con rodillos (40) de plegado, estando adaptados dichos rodillos (40) de plegado para capturar una banda u hoja de papel desde dichos rodillos (1) de transporte hasta el punto de contacto entre dos rodillos (40) de plegado por medio de un sistema de succión, estando dispuestos los rodillos (40) de interplegado para provocar el paso de la banda u hoja de un rodillo (40) de interplegado a otro, comprendiendo dichos rodillos de interplegado:
5
10
15
20
25
30
35
40
45
- un cuerpo (2) tubular cilíndrico que puede rotar alrededor de un eje de rotación, teniendo dicho cuerpo (2) tubular cilíndrico una pluralidad de orificios (3) radiales dispuestos según hileras sustancialmente longitudinales,
- una cámara (6) en dicho rodillo (40) que se extiende a lo largo de toda su longitud y está siempre conectada a un sistema de succión, por lo que dicha cámara (6) está siempre a vacío,
- un medio (7) de interposición entre dicha cámara (6) y al menos una hilera de orificios (3) radiales adecuados para conectar selectivamente dicha cámara (6) con dicha al menos una hilera de orificios (3) en posiciones angulares determinadas de dicho rodillo (40) para proporcionar un efecto de succión sobre la hoja o banda de papel (20) procesado sólo en dichas posiciones;
- en la que dicha cámara (6) está definida por un cuerpo (4) hueco fijado en dicho cuerpo (2) tubular cilíndrico, comprendiendo dicho medio de interposición elementos (8) de sellado que se deslizan contra la superficie interna de dicho cuerpo (2) tubular cilíndrico.
2. Unidad de interplegado según la reivindicación 1, en la que dichos rodillos (40) de interplegado tiene seis pares de hileras de orificios, en las que tres pares de hileras de orificios están separados 120° y están adaptados para capturar el extremo de una hoja, y otros tres pares de hileras de orificios están separados 120°, desplazados 60° con respecto a los primeros, y están adaptados para capturar a través de las partes centrales de una hoja, el extremo de una segunda hoja solapada y lista para interplegarse.
3. Unidad de interplegado según la reivindicación 2, en la que los tres primeros pares de orificios están habilitados para la succión entre dos cortes consecutivos, para un sector entre un punto de contacto de rodillos (1) de transporte con rodillos (40) de interplegado y un contacto entre los rodillos (40) de interplegado, mientras que los otros tres pares de orificios están habilitados para la succión entre el contacto entre los dos rodillos (40) de interplegado y un punto en el que se realiza el pliegue.
4. Unidad de interplegado según la reivindicación 1, en la que dicho medio de interposición proporciona dos placas radiales, entre las que hay al menos una abertura, que se extiende entre el primer y el segundo cuerpo tubular a lo largo de toda la longitud del rodillo con el fin de definir la cámara de succión.
5. Unidad de interplegado según la reivindicación 4, en la que cada placa radial comprende una parte fija, que forma una guía dispuesta longitudinalmente con respecto al rodillo de transporte, dentro de la que puede deslizarse de manera elástica una barra forzada radialmente contra la superficie interna del primer cuerpo tubular cilíndrico, formando dicho elemento de sellado deslizante.

Fig. 1

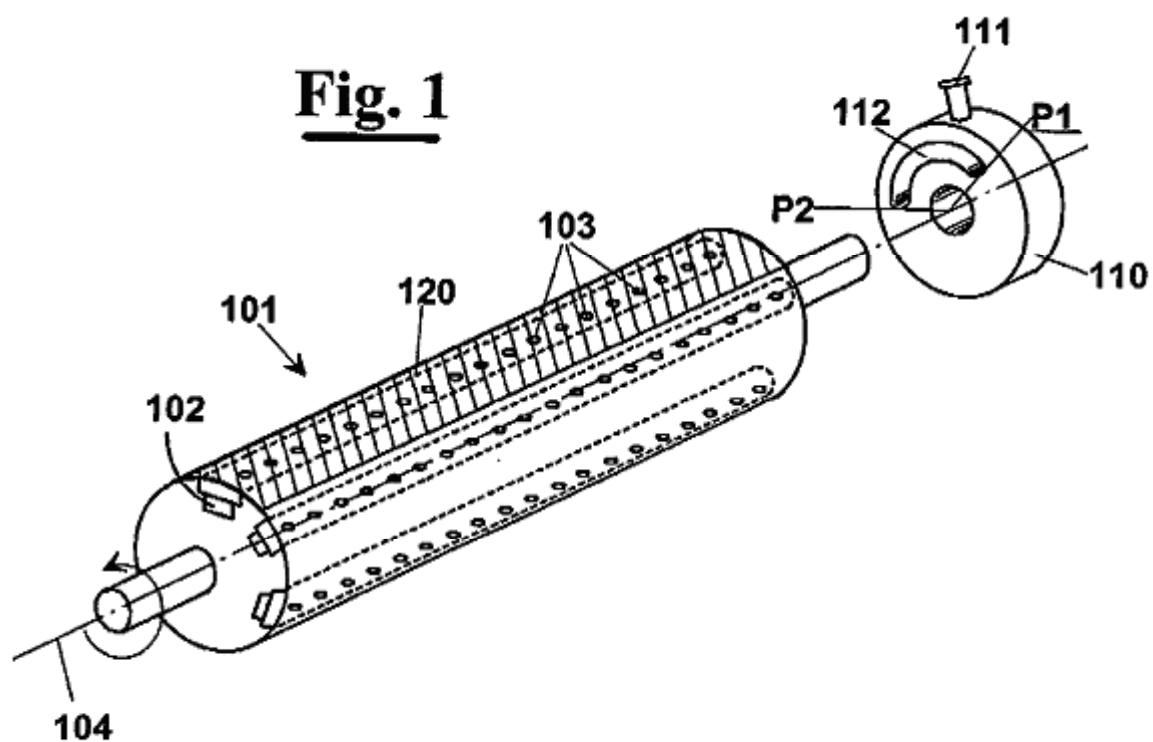


Fig. 2

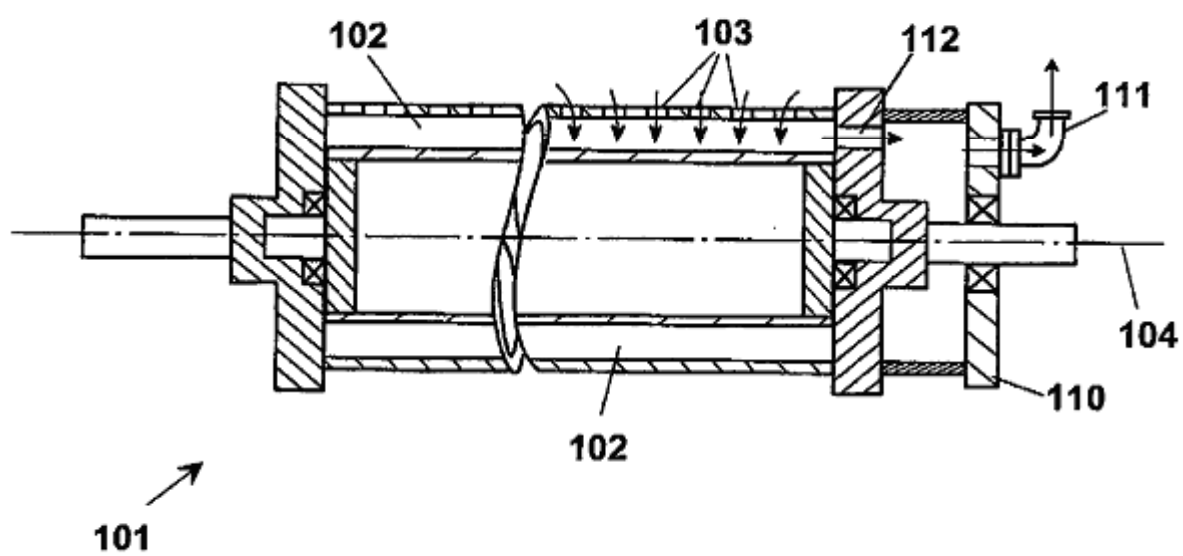


Fig. 3

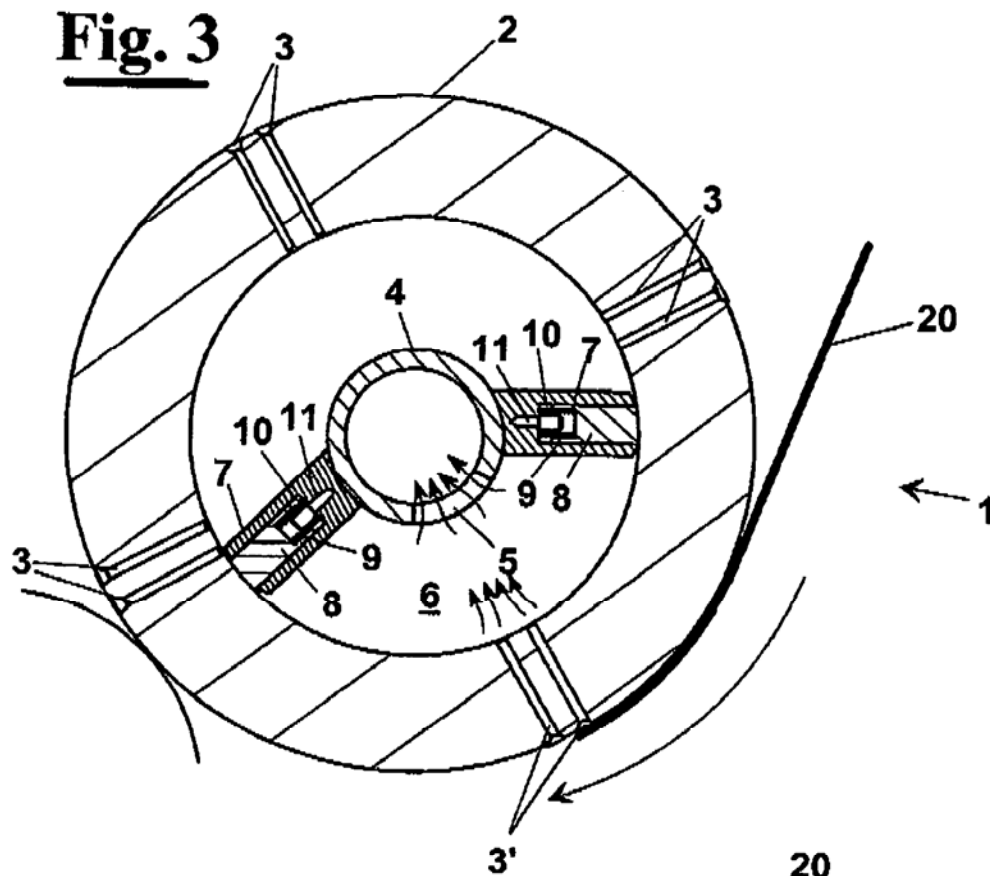


Fig. 4

