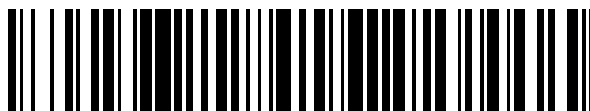


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 781 225**

51 Int. Cl.:

**B65H 19/28** (2006.01)

**B65H 19/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.11.2015 PCT/IT2015/000277**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.07.2016 WO16116954**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2015 E 15820298 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2020 EP 3247663**

54 Título: **Método para distribuir cola sobre núcleos tubulares de cartón en máquinas rebobinadoras**

30 Prioridad:  
**21.01.2015 IT FI20150008**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**31.08.2020**

73 Titular/es:  
**FUTURA S.P.A. (100.0%)  
Via di Sottopoggio 1/X  
55060 Capannori (LU), Fraz. Guamo, IT**

72 Inventor/es:  
**PERINI, FABIO**

74 Agente/Representante:  
**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 781 225 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

Método para distribuir cola sobre núcleos tubulares de cartón en máquinas rebobinadoras

5 La presente invención se refiere a un método para distribuir cola sobre núcleos tubulares de cartón en máquinas rebobinadoras, en particular, para la producción de rollos o "troncos" de material de papel.

10 Se sabe que la producción de troncos de papel, a partir de los que se obtienen, por ejemplo, rollos de papel higiénico o rollos de papel de cocina, supone alimentar una banda continua de papel compuesta de una o más capas de papel superpuestas en una trayectoria predeterminada a lo largo de la que se ejecutan varias operaciones antes de proceder a la formación de los troncos, incluyendo un precorte transversal de la banda continua para formar las líneas precortadas que la dividen en hojas separables. La formación de troncos implica el uso de tubos de cartón, comúnmente llamados "núcleos", sobre cuya superficie se distribuye una cantidad predeterminada de cola para permitir la unión de la banda continua de papel sobre los núcleos introducidos progresivamente en la máquina que produce los troncos, comúnmente denominada "rebobinadora". La formación de troncos implica, además, el uso de rodillos de bobinado aguas abajo de la estación de distribución de cola, que hacen que cada núcleo gire alrededor de su propio eje longitudinal determinando, de este modo, el bobinado de la banda continua en el núcleo. El proceso finaliza cuando un número predeterminado de hojas están bobinadas sobre el núcleo, con el encolado de una solapa de la última hoja sobre la subyacente del rollo formado de esta manera (llamado "operación de cierre de la solapa").  
20 En este punto, se descarga el tronco de la rebobinadora.

25 El documento EP1519886 divulga una máquina rebobinadora que funciona de acuerdo con el esquema descrito anteriormente. Los documentos US7469856 y EP 1679274 divulgan sistemas de dimensionamiento para la producción de troncos en los que la cola se aplica a los núcleos desde el fondo y el exceso de cola cae nuevamente en el mismo tanque que contiene la cola, causando una posible contaminación de la cola con partículas de material de papel y comprometiendo, de este modo, la calidad de la etapa de encolado. El documento US2003/0047639 divulga una rebobinadora provista de un dispositivo que comprende una serie de boquillas situadas por encima de una trayectoria seguida por los núcleos tubulares introducidos en la rebobinadora. Estas boquillas pulverizan cola sobre los núcleos que pasan a lo largo de dicha trayectoria. Como la cola se pulveriza sobre la superficie de los núcleos, el encolado es, necesariamente, impreciso. El mismo documento describe la posibilidad de usar los rodillos encolados sumergidos en un tanque que contiene cola, pero esto implica una contaminación del adhesivo, tal y como se mencionó anteriormente o, más genéricamente, la posibilidad de usar almohadillas presumiblemente destinadas a entrar en contacto con los núcleos que, en consecuencia, se frenan y reciben una cantidad excesiva de cola.

35 El documento EP1541245 describe un dispositivo para aplicar cola a los núcleos o a la solapa de extremo de un tronco de papel con un aplicador de cola formado por un alambre bobinado en un circuito cerrado en, al menos, dos poleas que devuelven al tanque la cola que no ha absorbido papel y, por lo tanto, implica la contaminación de la cola en el tanque ya que es un portador del polvo liberado por el papel de la banda continua y el cartón de los núcleos.

40 El documento EP2045201 describe una rebobinadora para hacer troncos de papel con un dispositivo de encolado que comprende un pulverizador de cola destinado a pulverizar cola sobre los núcleos en una posición de espera aguas arriba de una horquilla por encima de la que se proporcionan rodillos de bobinado. Como la cola se pulveriza sobre la superficie de los núcleos, el encolado es, necesariamente, impreciso.

45 Todavía se experimenta fuertemente la necesidad de evitar la contaminación de la cola por el papel o cartón sobre el que se aplica la propia cola. Al mismo tiempo, existe la necesidad de asegurar un flujo rápido de los núcleos a la entrada de las rebobinadoras y de reducir al máximo posible el consumo de la cola sin comprometer la calidad y precisión del encolado.

50 El objetivo principal de la presente invención es eliminar los inconvenientes mencionados anteriormente y proporcionar un sistema de encolado que satisfaga las necesidades de producción actuales sin introducir, sin embargo, complicaciones estructurales o funcionales o costes más altos relacionados con la producción del propio sistema o con la producción de los troncos de papel.

55 Este resultado se ha logrado, de acuerdo con la presente invención, proporcionando un método operativo que tenga las características indicadas en la reivindicación 1. Otras características de la presente invención son el objeto de las reivindicaciones dependientes. Gracias a la presente invención, es posible imponer a la cola distribuida sobre los núcleos tubulares una forma general predeterminada que evita los inconvenientes de las máquinas conocidas, permitiendo la producción de troncos de alta calidad. Es más, un dispositivo de acuerdo con la presente invención es estructural y funcionalmente simple y, por lo tanto, muy económico en relación con las ventajas que ofrece. Además, existe el hecho de que un dispositivo de acuerdo con la presente invención permite el control de la cantidad de cola dispensada con suficiente precisión. Un sistema de encolado de acuerdo con la presente invención también ofrece la posibilidad de evitar la contaminación de la cola por el cartón sobre el que se aplica la propia cola. Al mismo tiempo, el presente sistema de encolado ofrece la posibilidad de garantizar un flujo rápido de los núcleos a la entrada de las rebobinadoras y de reducir al máximo posible el consumo de la cola sin comprometer la calidad del encolado. Estas y otras ventajas y características de esta invención se entenderán mejor por cualquier experto en la materia gracias a  
60  
65

la siguiente descripción y a los dibujos adjuntos, proporcionados a modo de ejemplo, pero que no se deben considerar en sentido limitativo, en donde:

- 5 ■ La Figura 1 es una vista lateral esquemática de una rebobinadora provista de un dispositivo para la aplicación de un método de acuerdo con esta invención;
- la Figura 2 representa un diagrama de bloques simplificado de la unidad de suministro de cola;
- la Figura 3 es un diagrama esquemático de la unidad de distribución de cola;
- la Figura 4 es un detalle ampliado de la Figura 3;
- 10 ■ las Figuras 5-7 muestran esquemáticamente las posiciones de un núcleo tubular que pasa debajo de un dispensador de un dispositivo de acuerdo con esta invención;
- la Figura 8 es un detalle ampliado de la Figura 5;
- la Figura 9 muestra un detalle de la Figura 8.

15 Se puede usar un dispositivo para la aplicación de un método de acuerdo con la presente invención, por ejemplo, en una rebobinadora (RW) del tipo que comprende:

- una estación (F) para alimentar los núcleos (1) desde un acumulador (S), en la que está dispuesto y actúa un alimentador giratorio (RF) que coge un núcleo (1) cada vez y lo introduce en el dispositivo de encolado (GD) descrito a continuación;
- 20 ■ medios para alimentar y precortar transversalmente una banda continua de papel (2) formada por una o más capas de papel superpuestas, estando una serie de rodillos guía (R1, R2, R3) y rodillos de precorte (RC) dispuestos a lo largo de una trayectoria de suministro y precorte para la banda continua de papel (2);
- medios para bobinar la banda continua de papel (2) sobre un núcleo tubular de cartón (1) en una estación de bobinado, estando un primer rodillo de bobinado (R4) situado aguas abajo de dichos rodillos de alimentación y precorte (R1, R2, R3, RC), y estando otros dos rodillos de bobinado (R5, R6) alineados y posicionados verticalmente y actuando cerca del primer rodillo de bobinado (R4), estando el segundo y tercer rodillos de bobinado (R5, R6) dispuestos por encima de una guía curva (3) que, en cooperación con el primer rodillo de bobinado (R4), delimita un canal (CH) aguas abajo del dispositivo de encolado (GD), siendo el canal (CH) atravesado por los núcleos tubulares de cartón (1) que salen en secuencia desde el dispositivo de encolado (GD).

30 El primer rodillo de bobinado (R4) también tiene la función de guiar la banda continua de papel (2) proveniente de los rodillos de suministro y precorte.

35 El canal (CH) mencionado anteriormente delimita el último tramo de la trayectoria seguida por la banda continua de papel (2) y también por los núcleos (1) que salen del dispositivo de encolado (GD).

Sobre los núcleos (1) se aplica una cantidad predeterminada de cola que sirve para adherir la banda continua de papel (2) sobre los mismos núcleos (1), de acuerdo con los métodos conocidos por los expertos en la materia, mientras que el mismo núcleo (1) va a lo largo de una dirección (A) predeterminada para alcanzar el canal (CH). Por ejemplo, la alimentación de los núcleos (1) se obtiene usando cintas motorizadas (4, 5) mutuamente opuestas que enganchan los núcleos (1) que provienen de la sección de alimentación y los fuerzan a desplazarse a lo largo de una trayectoria predeterminada aguas arriba del canal (CH). Dichas cintas (4, 5) pueden imponer que los núcleos (1) se trasladen, si se conducen a la misma velocidad, o también que se roto trasladen, si se operan a diferentes velocidades. En las Figuras 5-7 los núcleos (1) están sujetos a rotación y traslación (la traslación es a lo largo de la dirección "A"; la rotación está indicada con la flecha "K"). El dispositivo de encolado comprende una unidad de suministro de cola (GS) y una unidad de distribución de cola (GD).

50 La unidad de suministro (GS) alimenta la cola a la unidad de distribución (GD), que luego la distribuye, desde arriba, sobre los núcleos (1).

De manera más particular, la unidad de suministro (GS) comprende un primer depósito (100) en el que se almacena la cola (G) y que está conectado, por una tubería (101), a un segundo tanque (102) provisto de una válvula (103) controlada por un flotador (104) para mantener constante el nivel de la cola en su interior. La válvula (103) y el flotador (104) son conocidos *per se*. Preferiblemente, el segundo tanque (102) está despresurizado para facilitar la desgasificación de la cola (G). Para este propósito, sobre el segundo tanque (102) actúa una bomba de vacío (105) controlada por un interruptor de presión (106) que detecta la presión del segundo tanque (102).

60 El segundo tanque (102) tiene una salida conectada, a través de un correspondiente conducto (107), con una bomba (108) provista de válvulas de entrada y salida (109, 110). La bomba (108) también es del tipo conocido. En particular, es una bomba neumática de doble cilindro.

La salida de la bomba (108) está conectada, a través de otro conducto (111), con la unidad de distribución de cola (GD).

65 De manera más particular, el conducto (111) conecta la bomba (108) con la entrada de una válvula reguladora (112) que a su vez está conectada, a su salida, con un distribuidor (119) sobre el que hay montadas más boquillas (114) por

las que sale la cola destinada a aplicarse sobre los núcleos tubulares (1) destinados a rebobinar y transitar por debajo de las mismas boquillas (114).

5 La válvula de control (112) sirve para ajustar la presión y el flujo de la cola que llega a las boquillas (114) por separado y, para este propósito, está provisto de medios independientes para ajustar la presión y el caudal de la cola.

10 Con referencia al ejemplo mostrado en los dibujos, la válvula (112) tiene una entrada (112A) en la que está insertada la salida del conducto (111), una salida (112B) en la que está insertada la entrada del conducto (113) y una cámara interna (112C) que conecta la entrada (112A) con la salida (112B) y donde la cámara interna pasa la cola procedente del conducto (111) o de la bomba (108). El caudal de cola se ajusta usando un tornillo (115) que se puede accionar por medio de un accionador eléctrico (116) correspondiente que se puede controlar por el operario a través de un teclado (no mostrado en los dibujos) o por un programa en función de valores preestablecidos. De esta forma, es posible regular la cantidad de cola dispensada a través de las boquillas (114) a lo largo del tiempo. El tornillo (115) actúa en la cavidad interna (112C) de la válvula (112). En el lado opuesto con respecto al tornillo de ajuste de flujo (115), hay aplicado un multiplicador de presión accionado neumáticamente (MP), cuya varilla (117) actúa en la cámara (112C) y está controlado por un resorte (118) resistente. De esta forma, también es posible ajustar la presión de salida de la cola desde la válvula (112) y, en particular, es posible introducir cola en la tubería (113) que tiene una presión mayor que la presión del tubo (111). En el lado opuesto con respecto a la entrada (112A), hay montada en la válvula (112) una válvula antirretorno (124) estructurada y que funciona de una manera conocida *per se*, con tornillo de ajuste (120) y contrarresorte (121) invertido sobre el tornillo (120) que actúa con su extremo delantero sobre un miembro de cierre (122) insertado en la salida de una cámara (123) de la válvula (124) donde el controlador (115) y el multiplicador de presión (116) ejercen su acción. Por lo tanto, en la sección de salida (112B) de la válvula (112), la cola se suministra a presión y a un caudal que se puede ajustar por separado.

25 El conducto (113) suministra las boquillas (114) injertadas en el distribuidor (119) que recibe la cola desde la válvula (112). De manera más particular, el conducto (113) está conectado al distribuidor (119) por medio de un tubo rígido vertical (113B) que, sobre el punto de compromiso (C) relativo, presenta un respiradero para el aire (SA1). En el fondo, el tubo (113B) está conectado sobre una sección de entrada del distribuidor (119). Este último está provisto de canales internos (1190) que conectan la sección de entrada mencionada anteriormente con cada una de las boquillas (114). Los canales (1190) son internos al distribuidor (119) y están conectados a dos respiraderos de aire (SA2) o a un respiradero (SA2) en cada lado, derecho e izquierdo, del distribuidor (119). No hace falta decir que el número de respiraderos (SA2) puede ser diferente del que se indica a continuación. Las boquillas (114) injertadas en el tubo (119) están alineadas a lo largo de una misma dirección recta ortogonal a la dirección (A) a lo largo de la que avanzan los tubos (1).

35 La unidad de distribución de cola también puede comprender dos distribuidores (119) con boquillas (114) respectivas para formar dos baterías de boquillas (114) separadas por un valor predeterminado a lo largo de la dirección (A) y para dispensar cola sobre los tubos (1), dependiendo del procesamiento específico a realizar, tanto a través de una primera como a través de una segunda batería de boquillas.

40 En el diagrama de la Figura 3 se muestra un acumulador hidráulico (125) conectado entre la bomba (108) y la válvula (112) que puede servir para garantizar una presión constante o sustancialmente constante del fluido introducido en la válvula (112).

45 De manera ventajosa, las boquillas (114) son tubos capilares a cuya salida se forma una gota (EG) con una velocidad que puede variar en función de las características geométricas de las mismas boquillas.

50 Es más, dichas boquillas (114) están montadas, preferiblemente, de manera desmontable sobre el distribuidor (119) para poder variar, si es necesario, el comportamiento capilar, es decir, el caudal de formación de la gota de cola, simplemente reemplazando las boquillas que tienen una cierta geometría (en particular, longitud y diámetro interno) con otras que tienen una geometría diferente.

55 Preferiblemente, la cantidad de cola dispensada por cada boquilla (114), es decir, el volumen de las gotas (EG), es tal como para evitar que las gotas caigan en el intervalo de tiempo que transcurre entre el paso de un núcleo (1) y el núcleo posterior debajo de las boquillas (114). Esto se ve favorecido por la forma cóncava (con la concavidad orientada hacia abajo) de la parte terminal de las boquillas (114). Por ejemplo, con referencia a la Figura 9, la parte terminal de las boquillas (114) es cónica, con un ángulo de apertura (a) comprendido, por ejemplo, entre 45° y 100° y, preferiblemente, igual a 90°.

60 En las Figuras 5-7, donde las boquillas (114) y los núcleos (1) no están a escala para resaltar mejor algunos detalles, la cola que se escapa de las boquillas (114) está indicada con la referencia "EG". En la Figura 5, el núcleo (1) está aguas arriba de una boquilla (114). En la Figura 6, el núcleo (1) está por debajo de la boquilla (114). En la Figura (7), el núcleo (1) ha pasado la boquilla (114). El avance del núcleo (1) está indicado por la flecha "A". En la Figura 7, la cola finalmente aplicada al núcleo (1) está indicada por la referencia "G1". En la Figura 8 se puede ver que las boquillas (114) están dispuestas adecuadamente de tal forma que la distancia (h) entre la base inferior de las mismas boquillas y el lado superior (1D) de los núcleos que avanzan por debajo de ellas es tal como para permitir que los núcleos (1)

transiten libremente mientras interceptan la cola (EG).

De manera ventajosa, con referencia al diagrama de la Figura 8, "h" es dicha distancia entre el lado superior (1D) de los núcleos (1) que transitan por debajo de las boquillas (114) y la salida de las boquillas (114) y "g" es dicha altura de la gota (EG) producida por cualquiera de las boquillas (114), "g" y "h" son del mismo orden de magnitud. Por ejemplo, "h" tiene un valor comprendido entre 0 y 1 mm y "g" tiene un valor comprendido entre 2 y 3 mm.

La trayectoria seguida por los núcleos (1) es tal que el lado superior de los mismos núcleos (1), mientras estos avanzan debajo de las boquillas (114), intercepta la cola (EG) que sale por las mismas boquillas. En esta fase, la cola (EG) se transfiere por las boquillas (114) a los núcleos (1) sin involucrar a ningún miembro intermedio, es decir, directamente, y sin pulverizarla. En otras palabras, en cada instante de la fase de encolado, la cola (EG) está sobre la superficie de los núcleos (1) y sobre la salida de las boquillas (114). Aún en otras palabras, la cola (EG), repartida por las boquillas (114), humedece la superficie exterior de los núcleos (1) sin que haya ningún contacto entre las boquillas y los núcleos, pero, a diferencia de la pulverización, la superficie de los núcleos (1) humedecida por la cola (EG) estará más definida. La duración de la fase de encolado depende de la velocidad de los núcleos (1).

El modo de encolado descrito anteriormente permite alcanzar los objetivos mencionados anteriormente. En particular, es evidente que el sistema descrito anteriormente no implica ninguna contaminación de la cola que, de hecho, no puede volver al depósito de cola. Al mismo tiempo, se permite un flujo rápido de los núcleos (1) a las rebobinadoras, dado que en la fase de encolado los núcleos no entran en contacto con miembros intermedios y pueden avanzar por debajo de las boquillas (114) sin detenerse. De igual modo, se puede reducir el consumo de cola, sin comprometer la calidad del encolado, ya que se puede ajustar el flujo de cola. También se observa que, dado que durante el tiempo en que la cola (EG) se intercepta por los núcleos (1), la cola está tanto sobre las boquillas (114) como sobre los mismos núcleos, la aplicación de la cola es extremadamente precisa. Además, existe el hecho de que la cantidad de cola dispensada por cada boquilla (114) se puede ajustar, en particular, a través de un dispositivo de ajuste que, tal y como se ha visto anteriormente, está relativamente simplificado desde el punto de vista constructivo.

Dependiendo del tipo de encolado a realizar, se pueden disponer varias baterías de boquillas (114) una tras otra, con un intervalo predeterminado a lo largo de la dirección (A), seguidas por los núcleos (1).

La cola usada para la aplicación de este método operativo es la que se usa normalmente en la producción de troncos hechos de material de papel.

El circuito dispensador de cola está constituido, preferiblemente, por elementos rígidos, es decir, elementos sustancialmente no deformables, en relación con las presiones de trabajo para permitir una salida de flujo regular de la cola desde las boquillas (114), evitando irregularidades en la alimentación de la cola.

En la práctica, el volumen de la cola contenido en los conductos de alimentación es sustancialmente constante.

Un método operativo de acuerdo con la presente invención, por lo tanto, incluye las siguientes etapas:

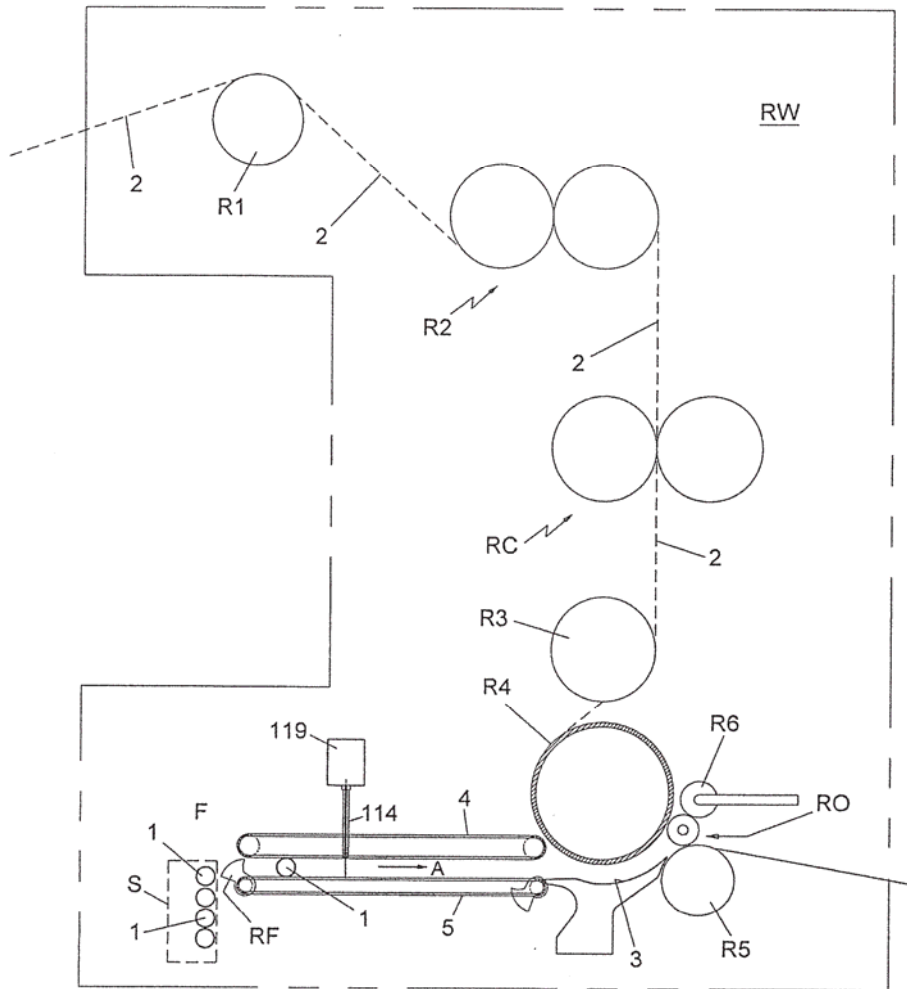
- alimentar secuencialmente núcleos tubulares (1) a lo largo de una dirección de alimentación (A) predeterminada;
- aplicar desde arriba, sobre cada uno de dichos núcleos tubulares (1), una cantidad predeterminada de cola (EG) mientras que los mismos núcleos (1) avanzan a lo largo de dicha dirección (A), estando la cola repartida por una pluralidad de boquillas (114) colocadas transversalmente a la dirección (A) a lo largo de la que se alimentan los núcleos (1);
- a medida que avanzan a lo largo de dicha dirección (A), los núcleos (1) interceptan la cola (EG) repartida por las boquillas (114) durante un tiempo predeterminado;
- durante dicho tiempo f, la cola (EG) está tanto sobre las boquillas (114) como sobre los núcleos (1) dada la ausencia de elementos interpuestos entre las boquillas y los núcleos.

En la práctica, por lo tanto, las boquillas (114) actúan como aplicadores de cola sobre los núcleos (1).

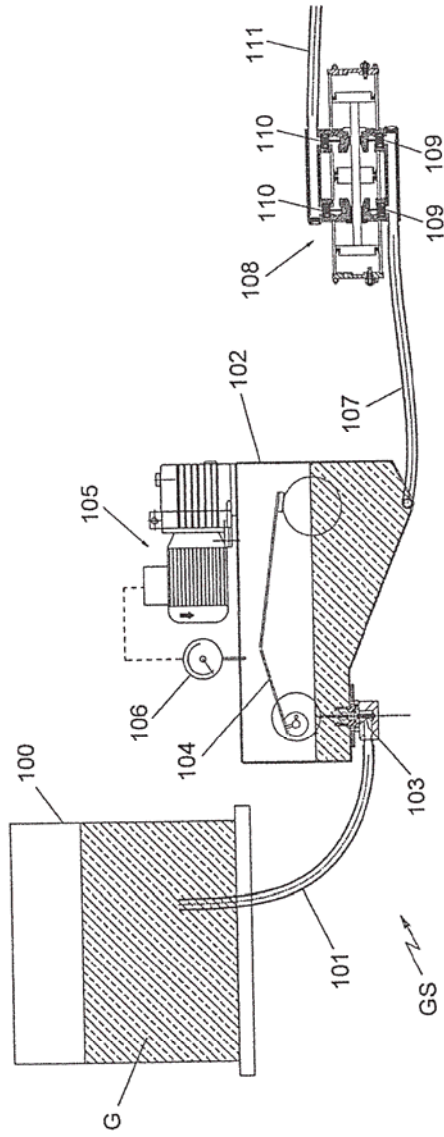
En la práctica, todos los detalles de construcción pueden variar de cualquier forma equivalente en lo que respecta a los elementos individuales descritos e ilustrados, sin apartarse así del alcance de la idea de solución adoptada y, así, permaneciendo dentro de los límites de la protección otorgada por esta patente.

## REIVINDICACIONES

1. Método para aplicar cola en núcleos tubulares para la producción de troncos de material de papel que comprende la etapa de suministrar en secuencia más núcleos tubulares (1) a lo largo de una dirección de avance (A) predeterminada y la etapa de aplicar sobre cada uno de dichos núcleos (1) una cantidad predeterminada de cola, y la cola se aplica sobre los núcleos tubulares (1) a partir de lo anterior, caracterizado por que, mientras avanzan a lo largo de dicha dirección (A) y sin interrumpir su carrera, los núcleos tubulares (1) interceptan durante un tiempo predeterminado la cola (EG) liberada por un número predeterminado de boquillas (114); y durante dicho intervalo de tiempo, la cola (EG) está tanto sobre las boquillas (114) como sobre los núcleos tubulares (1) dada la ausencia de cualquier elemento interpuesto entre las boquillas y los núcleos tubulares.
2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que supone una etapa preliminar para ajustar la cantidad y/o la presión de la cola aplicada sobre dichos núcleos (1).
3. Método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que dichos medios de encolado comprenden, al menos, una batería de boquillas (114) alimentadas por una unidad de distribución de cola (GD) que comprende medios de ajuste (112) adaptados para ajustar la cantidad y/o presión de la cola.
4. Método de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que dicha unidad de distribución de cola (GD) recibe la cola desde una unidad de suministro (GS) que comprende una bomba (108) que alimenta la unidad de distribución de cola (GD).
5. Método de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que dicha bomba (108) recibe la cola de un tanque despresurizado (102).
6. Método de acuerdo con las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado por que dichos medios de ajuste comprenden una válvula de ajuste (112) situada aguas abajo de dicha bomba (108).
7. Método de acuerdo con las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado por que un acumulador hidráulico (125) está dispuesto y actúa entre dicha bomba (108) y dichos medios de ajuste (112).
8. Método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la cantidad de cola liberada por las boquillas (114) es constante a lo largo del tiempo.
9. Método de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichas boquillas (114) están formadas por tubos capilares.
10. Método de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la cola (EG) liberada por cada boquilla (114) permanece en la salida de la misma boquilla, sin caerse, en el intervalo de tiempo que transcurre entre el paso de un núcleo (1) y el paso del núcleo posterior a lo largo de dicha dirección de avance (A).
11. Método de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde la cola se reparte en forma de gotas de cola por dichas boquillas (114), caracterizado por que, dicha "h" es la distancia entre la superficie externa (ID) de los núcleos (1) que pasa por debajo de las boquillas (114) y la salida de las boquillas (114) y dicha "g" es la altura de las gotas de cola (EG) producidas por cualquiera de las boquillas (114), "g" y "h" son del mismo orden de magnitud.
12. Método de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichas boquillas (114) están aplicadas de manera desmontable a un soporte (119).
13. Método de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichas boquillas (114) se alimentan por medio de un circuito hidráulico provisto de respiraderos (SA1; SA2).
14. Método de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichas boquillas (114) se alimentan por medio de un circuito hidráulico provisto de conductos cuyo volumen es constante a lo largo del tiempo.
15. Método de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que cada boquilla (114) libera una misma cantidad de cola.
16. Método de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que una parte extrema de dichas boquillas (114) es cóncava, con la concavidad orientada hacia abajo.
17. Método de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la cola se reparte en forma de gotas de cola por dichas boquillas (114).

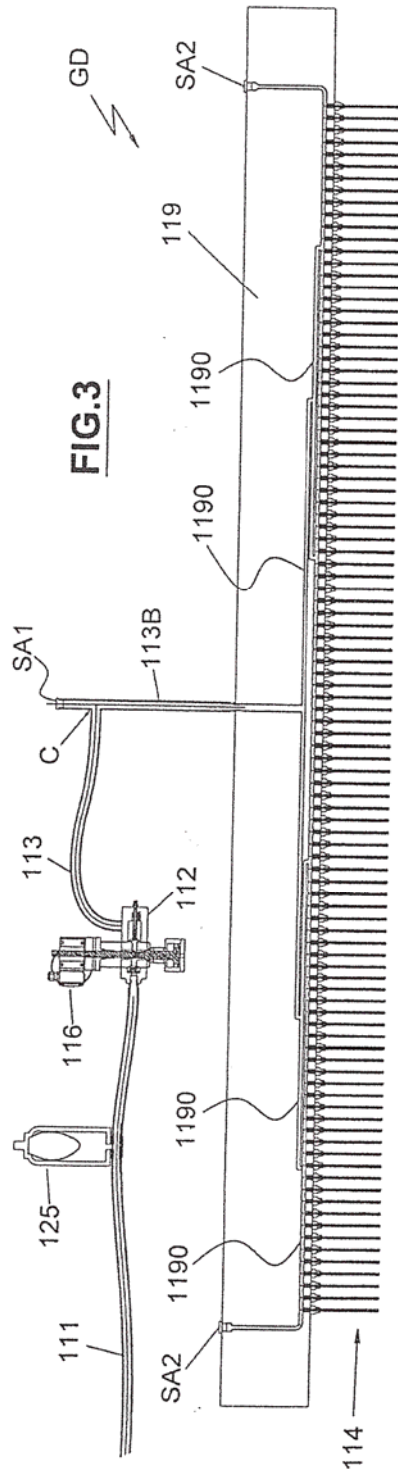


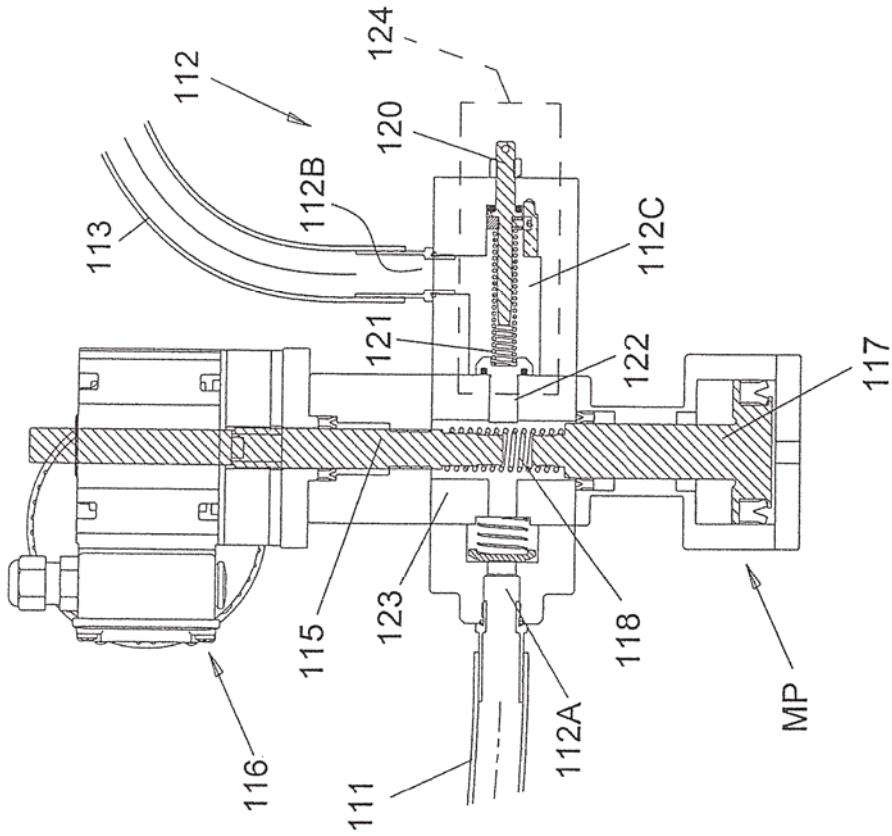
**FIG.1**



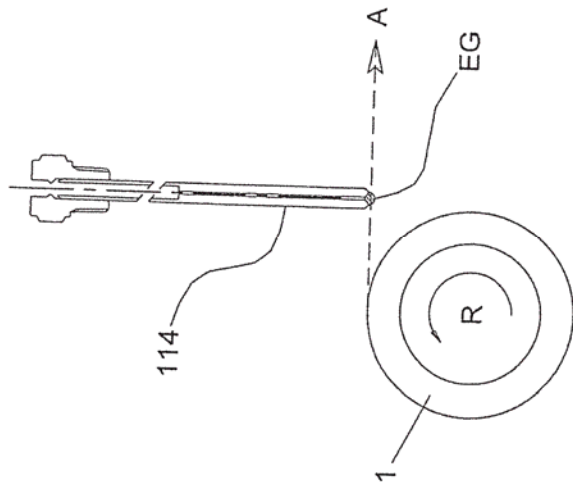
**FIG.2**



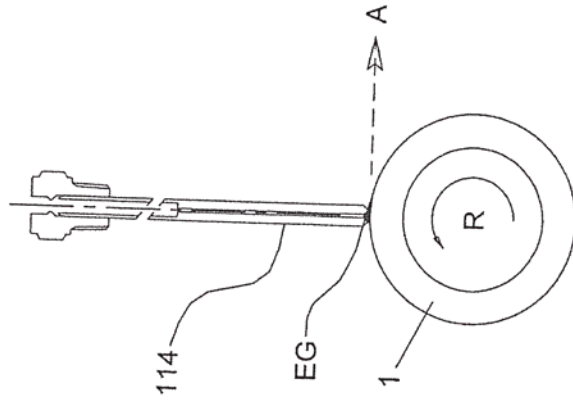




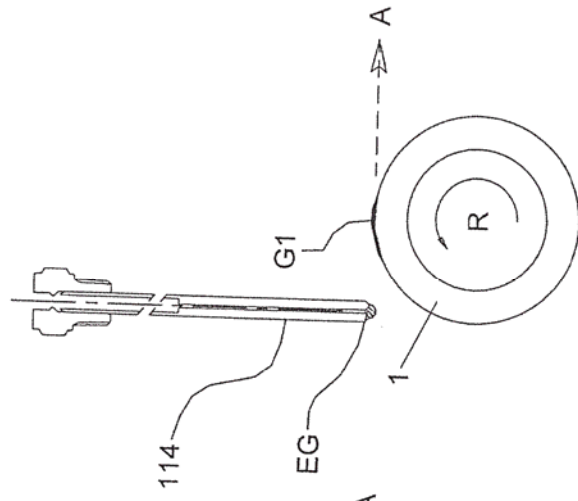
**FIG.4**



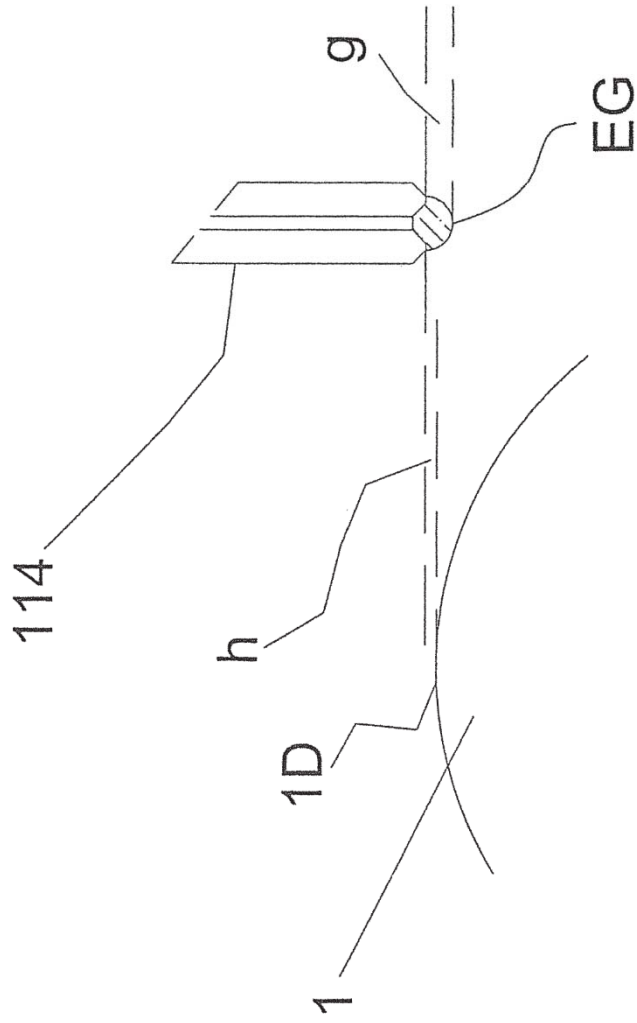
**FIG. 5**



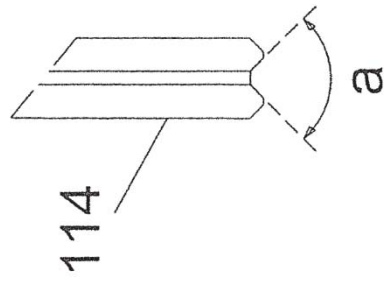
**FIG. 6**



**FIG. 7**



**FIG. 8**



**FIG. 9**