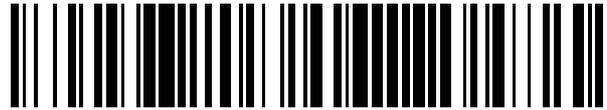


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 467**

51 Int. Cl.:

**B65H 19/22** (2006.01)

**B65H 19/26** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.03.2011** **E 11719886 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.01.2016** **EP 2550218**

54 Título: **Un dispositivo de alimentación del núcleo en una máquina de rebobinado para la producción de rollos**

30 Prioridad:

**24.03.2010 IT PI20100034**

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

**22.04.2016**

73 Titular/es:

**UNIVERSAL TISSUE TECHNOLOGY S.R.L.**  
**(100.0%)**  
**Via del Brennero, 1040F**  
**55100 Lucca, IT**

72 Inventor/es:

**BERTOLI BARSOTTI, GIOVANNI**

74 Agente/Representante:

**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

**ES 2 567 467 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).

**Un dispositivo de alimentación del núcleo en una máquina de rebobinado para la producción de rollos**

**DESCRIPCIÓN**

**5 Campo de la técnica**

La presente invención se refiere a una máquina de rebobinado innovadora para las producciones de rollos industriales de papel, tela, tela no tejida y materiales similares.

10 En particular, la invención se refiere a un dispositivo de alimentación innovador para alimentar los núcleos en la sección de bobinado de la máquina de rebobinado.

Las máquinas de rebobinado de este tipo se conocen, por ejemplo, de los documentos US2009/001210, US2009/302146 o US2008290207.

15

**Antecedentes de la técnica**

Como es bien sabido, una máquina de rebobinado incluye, básicamente, una sección de bobinado y una sección de alimentación para alimentar un núcleo de cartón en la sección de bobinado. En particular, el núcleo de cartón se lleva en rotación en la sección de bobinado de tal manera que se enrolle alrededor de él una banda de papel continuo. La sección de alimentación sirve para permitir la inserción de un nuevo núcleo en la sección de bobinado tan pronto como el rollo de papel anterior se haya completado. Dicha fase de inserción del nuevo núcleo, y la expulsión contextual del rodillo completado desde la sección de bobinado, se conoce generalmente como "fase de cambio".

25

La sección de bobinado comprende generalmente un rodillo inferior, un rodillo superior y una prensa dispuestos de tal manera que formen una cuna de bobinado en la que el núcleo sea arrastrado en rotación mediante la rotación de dichos rodillos. En particular, la prensa controla la tensión del papel y el alcance del diámetro fijado en la máquina de rebobinado. La ruptura de la banda de papel continuo durante la fase de cambio, una vez que el rodillo se haya completado, se controla generalmente a través de una variación de la velocidad de los rodillos que generan un tipo de tensión en la banda.

30

Para realizar correctamente dicha fase de cambio, una máquina de rebobinado está provista, generalmente, de una cuna para introducir el núcleo, que está articulada al rodillo de bobinado inferior y provista de un perfil curvado. La cuna, que está articulada al rodillo inferior, puede por lo tanto rotar para bajarse y subirse con respecto a él, formando un recorrido de inserción que lleva el núcleo directamente a la cuna de bobinado. El núcleo, cargado en la cuna de introducción a través de un cargador corriente, se encuentra por lo tanto debajo del rodillo inferior hasta el momento en el que se inicia la fase de cambio. Tan pronto como el rodillo en formación ha alcanzado el diámetro preestablecido, la cuna de introducción gira de tal manera que lleva el núcleo dispuesto sobre ella en contacto con el rodillo inferior en rotación. Como consecuencia de esto, el núcleo gira junto con la cuna de introducción, ascendiendo junto a ella hasta que entra en la sección de bobinado de manera simultánea a la expulsión del rodillo ahora formado. De esa manera, se inicia el bobinado del nuevo rollo de papel.

35

40

Un inconveniente técnico relacionado con una solución de este tipo está por encima de todo lo relacionado con la gran complejidad estructural. La cuna debe tener un perfil curvado exacto que siga la curvatura del rodillo inferior de tal manera que, durante todo el recorrido ascendente del núcleo, no se corra el riesgo bien de pérdida de adherencia o bien de ser desviado por él. Es evidente que, en ambos casos, el resultado sería el de una variación de la velocidad en la entrada del núcleo y, por lo tanto, un cambio incorrecto con el bloque consiguiente de la máquina de rebobinado. Además, una deformación del núcleo por desviación puede ser también la causa de un producto de desecho o de un bloque de toda la máquina de rebobinado.

45

50

Además, al estar la cuna articulada con el rodillo inferior, es casi imposible evitar incluso una mínima desviación del núcleo en la parte ascendente final junto con la cuna de alimentación.

55

Otro inconveniente técnico se refiere al hecho de que una solución de este tipo con una cuna móvil es cinéticamente compleja. De hecho, es necesario incluir sensores y un software ad hoc que gestione y sincronice de forma precisa la rotación de la cuna de introducción sobre la base de la realización del rollo o de la velocidad de bobinado, además de, por supuesto, un sistema complejo que permita la rotación de subida y bajada de la cuna de introducción con respecto al rodillo inferior.

60

Por último, es evidente que una solución de este tipo permite el bobinado de papel con núcleos de diferentes diámetros solamente por desmontar y sustituir la cuna por una nueva con una sección tal que se adapte al nuevo diámetro del núcleo.

65

**Divulgación de la invención**

5 Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar una máquina de rebobinado para la producción de rollos industriales de papel, tela, tela no tejida y similares que resuelva al menos en parte los mencionados inconvenientes técnicos.

10 En particular, el objetivo de la presente invención es proporcionar una máquina de rebobinado en la que la sección de alimentación del núcleo resulte estructuralmente simple y, al mismo tiempo, versátil, permitiendo así la alimentación de núcleos incluso con muy diferentes diámetros.

Estos y otros objetivos se obtienen mediante una máquina de rebobinado para la producción de rollos industriales como mediante la reivindicación 1.

15 La sección (7) de alimentación de la máquina de la invención se materializa a través de una superficie (12) de apoyo y una superficie (13) de empuje opuestas entre sí de tal manera que se forme un conducto (7') ascendente en el que el núcleo esté comprendido para ascender en la sección (8) de bobinado. Para permitir el ascenso del núcleo junto con el conducto (7'), al menos la superficie (13) de empuje está provista de una o más bandas (16) móviles (o, análogamente, correas móviles) dispuestas en correspondencia con dicha superficie (13) de tal manera que su movimiento arrastra el núcleo apoyándose sobre la superficie (12) a lo largo del conducto (7') a la sección (8) de bobinado.

De esta manera, el núcleo, empujado por las bandas móviles, gira sobre la superficie 12 junto al conducto.

25 Una configuración estructural de este tipo es particularmente ventajosa ya que las dos superficies (12, 13) descritas pueden adaptarse fácilmente a diferentes diámetros de núcleos, simplemente trasladando, por lo tanto alejando o acercando una de/hacia la otra. Además, la fase de entrada del núcleo resulta mucho más precisa, aparte del hecho de que la estructura de la sección de alimentación así configurada es constructivamente más sencilla si se compara con cunas móviles.

30 Por último, una configuración de sección de alimentación de este tipo permite un control fácil y eficaz del desgarramiento de la banda continua (por ejemplo, de papel). La velocidad de dichas bandas es de hecho variable a voluntad y, en particular, es posible llevarla a una velocidad inferior con respecto a la velocidad de bobinado normal. De esa manera, cuando el núcleo entra en el conducto (7'), empuja el papel que está siendo enrollado alrededor del rollo en formación contra las bandas (16). De esa manera, el papel en el punto de contacto con dichas bandas (el papel comprendido entre núcleo y bandas (16), se ralentiza, induciendo así un estado de tensión que causa el desgarramiento. Por lo tanto, variando la velocidad de las bandas es fácilmente posible variar el estado de tensión y, por lo tanto, el control del desgarramiento de la banda continua.

40 Ventajosamente, la superficie (13) de empuje está formada por dichas una o más bandas (16) dispuestas de tal manera que formen cada una un anillo cerrado que rodee al menos el rodillo (17) de desgarramiento y el rodillo (10) superior a lo largo de su longitud. El rodillo superior está configurado, por consiguiente, de tal manera que cada anillo cerrado es arrastrado en rotación solo por el rodillo (17) de desgarramiento a su velocidad de rotación específica.

45 Esto se puede obtener, por ejemplo, realizando el rodillo (10) superior en secciones conectadas entre ellos a través de un rodamiento de bolas montado loco con respecto al eje de rotación del propio rodillo 10.

Ventajosamente, para cada banda (16) se puede proporcionar además un elemento de tensión (18, 18'), comprendiendo dicho elemento de tensión (18, 18') una polea (18) ajustable.

50 Una polea de este tipo permite, por lo tanto, ajustar la tensión de cada anillo 16 de correa.

De acuerdo con lo que se ha descrito, de manera ventajosa, la velocidad de dichas bandas se puede controlar de tal manera que, en correspondencia con la entrada del núcleo en el conducto (7') ascendente, la banda (2) continua comprendida entre dichas bandas (16) y el núcleo (3) adquiere la velocidad de las bandas (16), desencadenando así un estado de tensión que causa el desgarramiento de la misma.

Ventajosamente, por lo tanto, la velocidad de las bandas (16) puede ser controlada a través de un ajuste independiente de la velocidad de rotación del rodillo (17) de desgarramiento.

60 Ventajosamente, con este objetivo, el rodillo (10) superior incluye una pluralidad de secciones colocadas lado con lado a través de un rodamiento montado loco alrededor del eje de rotación del propio rodillo (10) de tal manera que el paso de cada correa (16) alrededor del rodillo (10) tiene lugar en correspondencia con dicho rodamiento de tal manera que la velocidad de la correa (16) es independiente de la rotación del rodillo (10) superior y viene determinada por la rotación del rodillo (17) de desgarramiento.

65

Ventajosamente, la segunda superficie (12) de apoyo se realiza a través de una o más rampas (14) dispuestas a lo largo del rodillo (9) inferior, estando cada una de dichas rampas provista de una superficie (12) de apoyo opuesta, cuando está en uso, a dichas una o más bandas (16).

5 Ventajosamente, la anchura del conducto (7') ascendente del núcleo puede ser variable de tal manera que resulte adaptable a núcleos de diferentes diámetros.

Ventajosamente, la superficie (12) de apoyo y la superficie (13) de empuje son ajustables a diferentes distancias entre ellas de tal manera que varíe la anchura del conducto (7') ascendente del núcleo.

10 Preferentemente, de una manera ventajosa, el ajuste tiene lugar a través de una traslación deslizante de sólo el grupo que comprende la rampa (14) y el rodillo (9).

Ventajosamente, dicha traslación puede tener lugar a lo largo de una pista de deslizamiento.

15 Ventajosamente, el conducto (7') ascendente puede proporcionarse, finalmente, a lo largo de su longitud con un primer grupo de sopladores (21) y con un segundo grupo de sopladores (20) dispuestos de tal manera que inyecten aire a presión en el conducto (7') ascendente. El primer grupo de sopladores (21) está dispuesto, por tanto, a lo largo de la superficie (13) de empuje, mientras que el segundo grupo de sopladores (20) resulta dispuesto a lo largo de la superficie (12) de apoyo opuesto al grupo de sopladores (21).

20 En particular, ventajosamente, el primer grupo de sopladores (21) puede estar dispuesto a lo largo del conducto en una posición posterior hacia la entrada del conducto (7') con respecto al segundo grupo de sopladores (20), que está en cambio dispuesto en una posición anterior hacia la sección de bobinado. De esta manera, activando secuencialmente el primero (21) y el segundo (20) grupo de sopladores durante la rotación ascendente del núcleo en el conducto (7'), después del desgarrado, la cabeza (31) de la banda separada permanece sustancialmente en contacto sobre el núcleo durante la totalidad de una primera vuelta de bobinado.

De esta manera, puede iniciarse un nuevo bobinado sin necesidad de utilizar cola.

30 Ventajosamente, se incluye al menos un dedo (24) giratorio para disponer el núcleo (3) sobre la superficie (12) de apoyo en la entrada del conducto (7') ascendente.

35 También se describe aquí un procedimiento para la formación de rollos (4) industriales en una máquina (1) de rebobinado que comprende las fases de:

- Alimentación de una banda (2) continua hacia una sección (8) bobinado para bobinar la banda alrededor de un núcleo (3) giratorio en dicha sección de bobinado;
- Cambio entre el rollo (4) formado y un nuevo rollo (4) en formación, incluyendo dicho cambio la entrada de un nuevo núcleo (3) en la sección (8) de bobinado a través de una sección (7) de alimentación y el desgarrado contextual de la banda (2) de papel continuo;

45 y en el que el cambio del nuevo núcleo (3) es controlado mediante el movimiento de una o más bandas (16) dispuestas en la sección (7) de alimentación de tal manera que materialice una superficie (13) de empuje opuesta a una superficie (12) de apoyo, formando dicha superficie de empuje y dicha superficie (12) de apoyo un conducto (7') ascendente en el que el núcleo esté comprendido de tal manera que gire sobre la superficie (12) de apoyo por el efecto de empuje de las bandas (16).

50 Ventajosamente, el desgarrado de la banda (2) continua se obtiene mediante el mantenimiento de una velocidad de las bandas (16) inferior con respecto a la velocidad de bobinado del rollo en formación al menos durante la entrada del núcleo. De esta manera, el núcleo en la entrada en el conducto (7') empuja la banda (2) continua en contacto contra las bandas (16) en movimiento a una velocidad inferior e induce que el papel se ralentice en el punto de contacto. De esta manera, se genera un estado de tensión que causa el desgarrado, formando un faldón (30) de la banda que es bobinado sobre el rollo formado y una cabeza (31) que es bobinada sobre el nuevo núcleo en la entrada.

55 Ventajosamente, después de dicho desgarrado, se incluye además la operación de bobinado de la cabeza (31) de la banda alrededor del nuevo núcleo.

60 Tal operación incluye la activación sucesivamente de un primer soplador (21) de aire, dirigido desde la superficie (13) de empuje hacia el conducto (7'), y un segundo soplador (20) de aire dirigido desde la superficie (12) de apoyo hacia el conducto (7'). De esta manera, los autores de la invención son capaces de mantener sustancialmente en adherencia la cabeza (31) de la banda con el núcleo de rotación durante toda la primera vuelta de bobinado hasta el momento en el que la cabeza (31) está dispuesta debajo de la banda (2) posterior que es bobinado sobre el núcleo.

65 Ventajosamente, la activación del primer soplador (21) de aire mantiene sustancialmente en adherencia la cabeza (31) de la banda con el núcleo que gira hasta el momento en el que la cabeza (31) alcanza la superficie (12) de

apoyo, mientras que el segundo soplador (20) de aire, activado después de la superación por rodadura de la cabeza (31) de dicha superficie (12) de apoyo, mantiene la cabeza en adherencia con el núcleo hasta la terminación de dicha primera vuelta de bobinado en correspondencia con el alcance sustancialmente de la superficie (13) de empuje.

5

### Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la presente máquina de rebobinado, de acuerdo con la invención, resultarán más claras con la descripción de una de sus realizaciones a continuación, producida para ilustrar pero no para limitar, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

10

- La figura 1 muestra una vista lateral de la máquina de rebobinado de acuerdo con la invención;
- La figura 2 muestra un detalle de la rampa 14;
- La figura 3 muestra, en una vista axonométrica, la pluralidad de correas o bandas 16 dispuestas en forma de anillo cerrado alrededor del rodillo 10 superior, el rodillo 17 de desgarrador y la polea 18 relacionadas, mientras que la figura 4 muestra una vista lateral;
- Las figuras 5 a 12 muestran fases de funcionamiento de acuerdo con el procedimiento relacionado.

15

### Descripción de una realización preferida

20

Con referencia a la figura 1, se representa esquemáticamente una máquina 1 de rebobinado de acuerdo con la presente invención.

25

La figura 1 representa, por lo tanto, una banda 2 continua (generalmente de papel pero, en un momento dado, también de un material diferente tal como tela o tela no tejida) a lo largo de su recorrido de bobinado de tal manera que se enrolle alrededor de un núcleo 3 para la formación de un rollo 4.

30

De acuerdo con la técnica anterior, la máquina 1 de rebobinado se proporciona generalmente con rodillos 5 de perforación en la parte superior de la máquina y provisto de cuchillas que sirven para perforar el papel de acuerdo con un paso predeterminado a lo largo de su anchura (generalmente llamado luz del papel).

35

La banda 2 continua puede pasar después a través de una o más ruedas 6 locas de manera que mantengan siempre una velocidad de avance predeterminada a lo largo de su recorrido, así como un correcto nivel de tensión. Las ruedas locas pueden estar dispuestas en cualquier punto de la máquina en la que pueda ser necesario. La figura 1, de una manera absolutamente no limitante, describe, por ejemplo, tres ruedas 6 locas dispuestas entre los rodillos 5 de perforación y la sección 7 de alimentación descrita a continuación.

40

La máquina de rebobinado comprende, por lo tanto, una sección 7 de alimentación y una sección 8 de bobinado. Como se muestra en la figura 1, la sección 8 de bobinado incluye un rodillo 9 inferior, un rodillo 10 superior y una prensa 11 dispuesta de tal manera que se forme una cuna en la que el papel se enrolle alrededor del rollo 4 en formación. En particular, la rotación combinada de dichos rodillo inferior, rodillo superior y prensa causa la rotación del núcleo 3 dispuesto entre ellos de tal manera que la banda 2 continua puede enrollarse alrededor de él. Cuando se ha completado el rollo en formación, tiene lugar el cambio con la entrada del nuevo núcleo 3.

45

De acuerdo con la presente invención, la sección 7 de alimentación comprende una superficie 12 de apoyo opuesta, a una cierta distancia, a una superficie 13 de empuje de tal manera que se forme un conducto 7' ascendente a través del cual el núcleo 3 pueda ser llevado en la cuna de bobinado.

50

La distancia entre la superficie 12 de rodadura y la superficie 13 de empuje debe ser, por lo tanto, tal que permita el contacto del núcleo en el conducto con ambas superficies 12 y 13, tal como se describe de forma más detallada a continuación.

55

Como se muestra en la figura 1, la superficie 12 es parte de una rampa 14 montada debajo del rodillo 9 inferior. La rampa, junto con el rodillo inferior, pueden ser, en un momento dado, finalmente trasladados horizontalmente adelante o atrás de tal manera que se adapte el conducto 7' ascendente a núcleos incluso de muy diferentes diámetros.

60

De acuerdo con una solución técnica de este tipo, es posible, por lo tanto, incluir una pista deslizante, generalmente una pista sustancialmente horizontal, sobre la que el grupo que comprende la rampa 14 y el rodillo 9 se pueden mover de tal manera que sean capaces de ajustar la distancia con respecto a la superficie 13 de empuje y, por lo tanto, permitan adaptar de una manera sencilla el canal 7' ascendente a núcleos de diferentes diámetros.

65

Alternativamente, aunque fuera estructuralmente más complejo, sería posible trasladar sólo el grupo que forma la superficie 13 de empuje y que comprende los rodillos 10 y 17 junto con las bandas 16.

Alternativamente, sería posible el traslado de ambos de dichos grupos.

La figura 2 muestra de manera constructiva, en una vista axonométrica, una posible solución de una rampa 14 de este tipo. En particular, se resalta cómo una solución constructivamente sencilla incluye el montaje de una o más rampas a lo largo de la superficie superior (es decir la longitud) del rodillo 9 inferior y distanciadas entre ellas a una cantidad predeterminada. Alternativamente, puede incluirse una sola rampa 14 de una anchura que coincida sustancialmente con la longitud del rodillo inferior. Tanto la figura 1 como la figura 2 muestran la configuración curvada de la parte 15 de la rampa destinada a estar fija por debajo del rodillo inferior cerca de él. La superficie 12 de la rampa 14 puede también cubrirse, si es necesario, con un material de alta fricción, también llamado "de agarre" (por ejemplo, papel de lija), de tal manera que se garantice la mejor rotación del núcleo sobre él.

La figura 1 muestra, en cambio, la superficie 13 de empuje enfrente de la superficie 12 de apoyo y descrita en detalle a continuación. La superficie 13 de empuje se obtiene a través de una pluralidad de bandas 16, o análogamente correas 16, montadas a la manera de un anillo cerrado a lo largo de la placa del rodillo 10 superior.

Las bandas 16 forman, por lo tanto, cada una un anillo cerrado, que pasa alrededor del rodillo 10 superior, alrededor del rodillo 17 de desgarró y alrededor de una polea 18 de tensión. En particular, la rotación del rodillo 17 de desgarró arrastra y determina, por lo tanto, la velocidad de rotación de las correas o bandas 16.

Esto es posible, por ejemplo, realizando el rodillo 10 superior a través de un cierto número de secciones, cada una colocada lado a lado a través de un rodamiento montado loco alrededor del eje de rotación del propio rodillo 10. El número de secciones es equivalente al número de correas o bandas 16 incluidas, de tal manera que el paso de cada correa 16 alrededor del rodillo 10 tiene lugar, de forma exacta, en correspondencia con dicho rodamiento. De esta manera, la velocidad de la banda no está relacionada en absoluto con la rotación del rodillo 10 superior y, en cambio, está determinada por la rotación del rodillo 17 de desgarró.

La polea loca 18, conectada al bloque de tensión 18', permite también el ajuste del nivel correcto de tensión de la correa de tal manera que evite que se deslice sobre los rodillos. El bloque de tensión es, por lo tanto, trasladable con respecto a los rodillos superior y de desgarró de forma exacta aumentando y/o disminuyendo la tensión de la correa. Alternativamente, la polea 18 se puede montar trasladable con respecto al bloque 18' sobre el que está montada.

La figura 3 y la figura 4, para mayor claridad muestran, en una vista axonométrica y frontal, un montaje del rodillo 10 superior, el rodillo 17 de desgarró y las poleas 18 con las correas 16 respectivas (por simplicidad descriptiva, se han dibujado sólo dos), montadas a la manera de un anillo cerrado de tal manera que concrete la superficie 13 de empuje. La figura 4, en particular, indica con la doble flecha la dirección de aproximación y de alejamiento de la polea 18 para ajustar la tensión de la correa.

Volviendo a la figura 1, un primero 21 y segundo 20 grupos de sopladores están dispuestos a lo largo de las placas de los rodillos. Los sopladores, en forma de toberas, pueden estar dispuestos en correspondencia con una o más rampas 14 y, respectivamente, en correspondencia con uno o más bloques de tensión 18' y sirven para soplar aire en el conducto 7' a una presión predeterminada. Su función será descrita de forma más detallada en la parte descriptiva del procedimiento de funcionamiento. Cada sopló 20 dispuesto sobre su propia rampa 14 puede encontrarse por delante del sopló 31 relacionado dispuesto en correspondencia con el bloque 18. Como alternativa, la disposición puede ser escalonada. La disposición de los sopladores es de todos modos tal que el chorro de aire a presión llega al interior del conducto 7'.

La figura 1, por último, muestra un sistema de carga de los núcleos para llevarlos al conducto ascendente 7'. El sistema incluye una correa 22 transportadora normal provista de una pluralidad de soportes 23 conectados a la correa para sostener los núcleos 3. La figura 1 muestra la situación en la que un núcleo 3 está dispuesto en posición de espera para la entrada en el conducto 7'. Como se describe de una manera más detallada a continuación, en la descripción del funcionamiento, un dedo 24 está articulado de tal manera que gire en el momento adecuado para empujar el núcleo en el conducto 7'.

Habiendo descrito estructuralmente en detalle todos los elementos básicos de la invención, se pasa ahora a una descripción de su funcionamiento.

Como se muestra en la figura 5, un nuevo núcleo 3 está en posición de espera para entrar en la sección 8 de bobinado a través de la sección 7 de alimentación, de tal manera que realiza la fase de cambio y se inicia el nuevo bobinado. Tan pronto como se ha completado el rollo 4 en formación, es enviada en señal al dedo 24, que gira para llevar el núcleo 3 a la entrada del conducto 7' (véase la figura 6 posterior). La figura 7, por lo tanto, muestra la fase en la que el nuevo núcleo 3 está dispuesto en el conducto 7' en contacto con la superficie 12 de apoyo y la superficie 13 de empuje constituida por la pluralidad de bandas 16 dispuestas alrededor de los rodillos superior y de desgarró que giran conjuntamente con el rodillo 17 de desgarró. De esta manera, las bandas, por estar apropiadamente en contacto con el núcleo dispuesto en el conducto, lo arrastran en rotación, provocando su rodado sobre la superficie 12 de apoyo y el consiguiente ascenso a lo largo de todo el conducto hasta la cuna de bobinado.

La figura 8 muestra la fase de desgarrado de la banda claramente obtenida a través de la creación de un estado de tensión en la propia banda 2. Tal estado de tensión, como ya se ha indicado, es inducido de acuerdo con la invención a través de un control apropiado de la velocidad de las bandas. En particular, durante el bobinado normal de la banda alrededor del rollo 4 en formación, el papel sustancialmente no toca las bandas 16. Esto se puede obtener fácilmente a través de la disposición apropiada de los rodillos. En el momento de la entrada del núcleo en el conducto, el papel resulta empujado contra las bandas 16, es decir, el papel en el punto de contacto es interpuesto entre las bandas y el núcleo. Controlando, por lo tanto, la velocidad de las bandas 16 de tal manera que resulte menor que la velocidad de la banda 2 continua alrededor del rollo 4 en formación, se genera un estado de tensión capaz de desgarrar la banda 2 continua.

La velocidad puede ser controlada naturalmente previendo una motorización apropiada que permite variar a voluntad y de una manera independiente bien la velocidad del rodillo 17 o la del rodillo 10. Un control de la velocidad a través del rodillo 17 ha mostrado un mejor rendimiento en el desgarrado.

El desgarrado (véase la figura 8) materializa, por lo tanto, un faldón 30 de la banda en relación con el rollo 4 formado y una cabeza 31 de la banda relacionada con el nuevo bobinado alrededor del núcleo en el ascenso en el conducto.

De acuerdo con la invención, como se muestra en la figura 8, el primer grupo de sopladores 21 es activado de tal manera que el aire a presión incide en la cabeza 31 de la banda, empujándola en adherencia contra el núcleo 3 giratorio a lo largo del conducto y facilita contextualmente la separación de la banda desgarrada. De esa manera, la cabeza 31 de la banda que es mantenida por los sopladores 21 en adherencia contra el núcleo, de forma exacta por medio de la rotación del propio núcleo, es enrollada parcialmente durante una media vuelta de bobinado de aproximadamente 180°. La cabeza pasa por debajo del núcleo, yendo más allá del plano fijo 12. Como se muestra, de hecho, en la figura 9, la cabeza 31 de la banda ha pasado ahora bajo el núcleo y la banda enrolla el núcleo en más de 180°, es decir media vuelta angular. En este punto, como se muestra en la figura 10 posterior, el segundo grupo de sopladores interviene de tal manera que mantiene la cabeza de la banda 31 siempre en adherencia contra el núcleo. De esta manera, la banda permanece enrollada alrededor del núcleo, mientras completa su vuelta angular. La rotación del núcleo hace que la cabeza 31 llegue a bloquearse por debajo de la banda continua que se bobina en las vueltas de enrollamiento posteriores a lo largo del conducto, como se muestra en la figura 11. En este punto, el núcleo completa su recorrido de entrada en el cuna de bobinado, como se muestra en la figura 12. Contextualmente, durante la fase de cambio descrita, el rollo formado es expulsado de la cuna de bobinado para permitir la entrada del nuevo rollo en formación (véase la figura 12). La prensa 11 baja de nuevo sobre el nuevo rollo para seguir su crecimiento y ajustar la tensión del papel.

Como es bien sabido, el faldón del rollo formado, se cerrará después con cola en una sección de encolado adecuada.

De acuerdo con el procedimiento descrito, es evidente que tal configuración de la sección 7 de alimentación añade varias ventajas adicionales además de las ya descritas.

En particular, su simplicidad estructural y configuración permite el montaje de dichos opuestos primero 21 y segundo 20 grupos de sopladores. La solución con una rampa en un lado y bandas en el lado opuesto permite, de hecho, un fácil acceso y montaje de dichos sopladores, que son sincronizados con el movimiento de entrada del núcleo. El bobinado de la banda de papel alrededor del nuevo núcleo en la entrada a través de la ayuda de los sopladores descritos permite, por lo tanto, el bobinado sin la ayuda de la cola generalmente utilizada. Por lo tanto, ya no es necesario, en el caso de que se utilicen sopladores como los descritos, incluir el uso de una sección de encolado ad hoc que extienda un velo de cola sobre el núcleo para permitir que la cabeza 31 de la banda se adhiera a la misma para iniciar el bobinado.

Las enormes ventajas en términos de simplificación estructural, calidad del producto obtenido y enorme ahorro de costes de producción son evidentes, en particular los gastos de adquisición de la cola.

Aunque la máquina descrita, y el procedimiento relacionado, se prestan bien a un bobinado sin la ayuda de cola, es evidente que la misma máquina puede también utilizarse con un encolado específico de la sección de la banda con el núcleo y con o sin la ayuda de los sopladores.

Por último, es evidente que innovaciones adicionales descritas y relacionadas con la posibilidad de ajustar la anchura del conducto, el uso de sopladores para facilitar el bobinado sin el uso de cola y la posibilidad de ajustar la velocidad de las bandas 16 por el desgarrado, se pueden incluir en una máquina de rebobinado de este tipo todos juntos o individualmente, de forma absolutamente independiente entre sí.

**REIVINDICACIONES**

1. Una máquina (1) de rebobinado para la producción de rollos de material en bandas (2), y que comprende:

5 - una sección (8) de bobinado para el bobinado de la banda (2) continua alrededor de un núcleo (3) sometido a rotación;  
 - una sección (7) de alimentación para alimentar uno o más núcleos (3) sucesivamente en la sección (8) de bobinado; en la que la sección (7) de alimentación comprende una superficie (12) de apoyo y una superficie (13) de empuje opuestas entre sí de tal manera que se forme un conducto (7') ascendente en el que el núcleo esté comprendido, y en el que, además, al menos la superficie (13) de empuje está provista de una o más bandas (16) móviles dispuestas de tal manera que arrastre el núcleo a lo largo de dicho conducto (7') ascendente a la  
 10 sección (8) de bobinado y **caracterizado por el hecho de que** la velocidad de dichas bandas (16) se puede controlar de tal manera que en correspondencia con la entrada del núcleo en el conducto (7') ascendente la banda (2) continua comprendida entre las bandas (16) y el núcleo (3) adquiere la velocidad de dichas bandas (16), desencadenando un estado de tensión de la banda que causa el desgarro de la misma.

2. Una máquina de rebobinado, de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la superficie (13) de empuje está formada por dichas una o más bandas (16), estando cada una de dichas una o más bandas dispuestas de tal manera que formen un anillo cerrado que rodea al menos el rodillo (17) de desgarro y el rodillo (10) superior, estando el rodillo superior configurado de tal manera que cada anillo cerrado es arrastrado en rotación solo por el rodillo (17) de desgarro.

3. Una máquina de rebobinado, de acuerdo con la reivindicación 2, en la que para cada banda (16) se proporciona además un elemento de tensión (18, 18'), comprendiendo dicho elemento de tensión (18, 18') una polea ajustable (18).

4. Una máquina de rebobinado, de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha velocidad de las bandas (16) se puede controlar mediante el ajuste independiente de la velocidad de rotación del rodillo (17).

5. Una máquina de rebobinado, de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el rodillo (10) superior incluye una pluralidad de secciones, cada una de ellas colocadas una al lado de la otra a través de un rodamiento montado loco alrededor del eje de rotación del propio rodillo (10) de tal manera que el paso de cada correa (16) alrededor del rodillo (10) se produce en correspondencia con dicho rodamiento de tal manera que la velocidad de la correa (16) es independiente de la rotación del rodillo (10) superior y viene determinada por la rotación del rodillo (17) de desgarro.

6. Una máquina de rebobinado, de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, en la que la segunda superficie (12) de apoyo se realiza a través de una o más rampas (14) dispuestas a lo largo del rodillo (9) de desgarro, estando cada una de dichas rampas provista de una superficie (12) de apoyo opuesta, cuando está en uso, a dichas una o más bandas (16).

7. Una máquina de rebobinado, de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, en la que la anchura del conducto (7') ascendente del núcleo es variable de tal manera que resulte adaptable a núcleos de diferentes diámetros.

8. Una máquina de rebobinado, de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, en la que dicha superficie (12) de apoyo y dicha superficie (13) de empuje son ajustables a diferentes distancias entre ellas de tal manera que varíe la anchura del conducto (7') ascendente del núcleo.

9. Una máquina de rebobinado, de acuerdo con la reivindicación 7, en la que dicho ajuste de la anchura tiene lugar a través de una traslación deslizante de sólo el grupo que comprende la rampa (14) y el rodillo (9).

10. Una máquina de rebobinado, de acuerdo con la reivindicación 9, en la que dicha traslación deslizante tiene lugar a lo largo de una pista deslizante.

11. Una máquina de rebobinado, de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, en la que el conducto (7') ascendente está provisto además a lo largo de su longitud de un primer grupo de sopladores (21) y un segundo grupo de sopladores (20) dispuestos de tal manera que inyecten aire a presión en el conducto (7') ascendente, estando dicho grupo de sopladores (21) dispuesto a lo largo de la superficie (13) de empuje y estando dicho segundo grupo de sopladores (20) dispuesto a lo largo de la superficie (12) de apoyo, opuestos a dicho grupo de sopladores (21).

12. Una máquina de rebobinado, de acuerdo con la reivindicación 11, en la que el primer grupo de sopladores (21) está dispuesto a lo largo del conducto en una posición posterior hacia la entrada del conducto (7') con respecto al segundo grupo de sopladores (20) dispuesto en una posición anterior hacia la sección de bobinado de tal manera que, activando secuencialmente el primero (21) y el segundo (20) grupo de sopladores durante la rotación en

ascenso del núcleo por el conducto (7'), la cabeza (31) de la banda separada permanece sustancialmente en contacto con el núcleo en rotación bajo dichos grupos de sopladores, realizando la primera vuelta de bobinado.

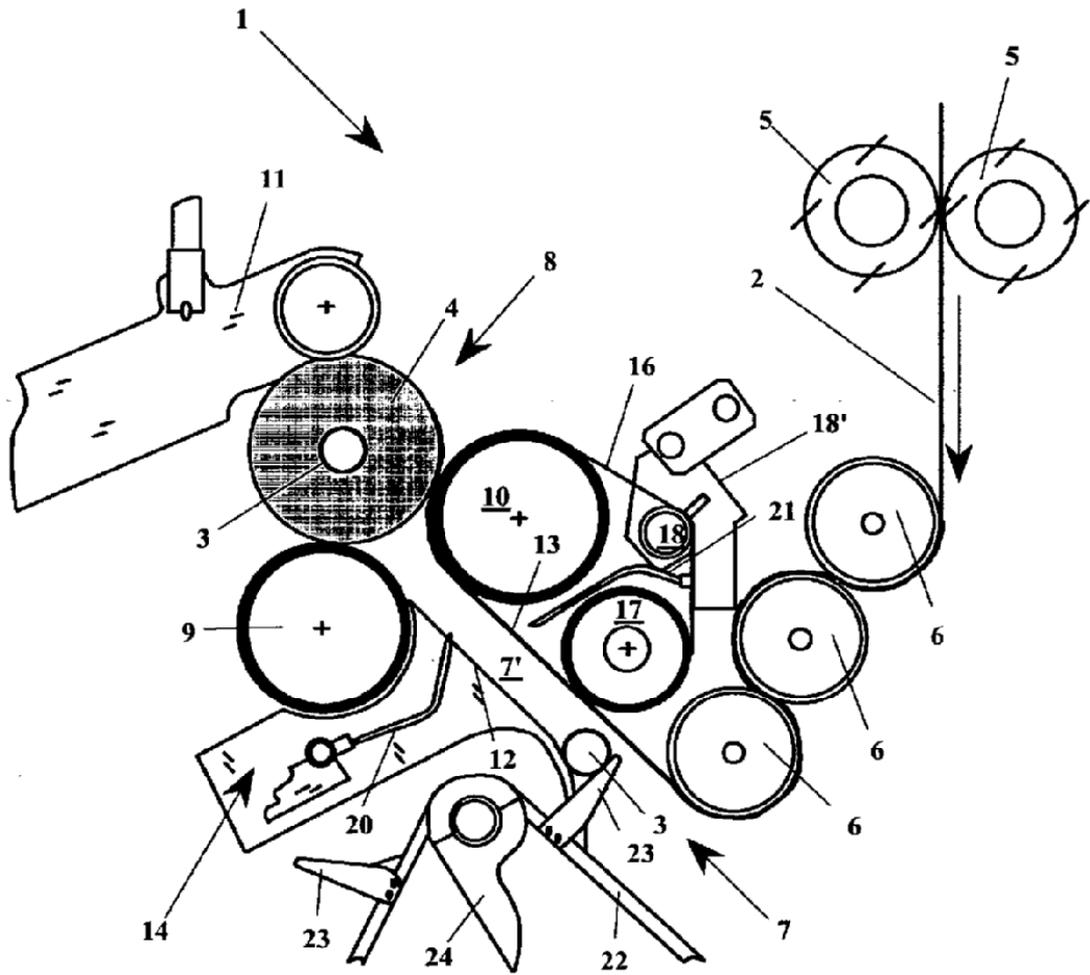
5 13. Un procedimiento para la formación de rollos industriales (4) en una máquina de rebobinado (1) que comprende las fases de:

10 - alimentación de una banda (2) continua hacia un sección (8) de bobinado para enrollar la banda alrededor de un núcleo (3) giratorio en dicha sección de bobinado;  
- intercambio entre el rollo (4) formado y el nuevo rollo (4) en formación, comprendiendo dicho intercambio la  
15 entrada de un nuevo núcleo (3) en la sección (8) de bobinado a través de una sección (7) de alimentación y el desgarrar contextual de la banda (2) de papel continuo;  
que el cambio del nuevo núcleo (3) se controla mediante el movimiento de una o más bandas (16) dispuestas en la sección (7) de alimentación de tal manera que realice una superficie (13) de empuje opuesta a una superficie  
20 (12) de apoyo, formando dicha superficie de empuje y dicha superficie (12) de apoyo un conducto (7') ascendente en el que el núcleo está comprendido de tal manera que rueda sobre la superficie (12) de apoyo por el efecto de empuje de las bandas (16) y **caracterizado por** el hecho de que el desgarrar de la banda (2) continua se obtiene mediante el mantenimiento de una velocidad de las bandas (16) menor con respecto a la velocidad de bobinado del rollo en formación, al menos durante la fase de entrada del núcleo en el conducto (7'), de tal manera que el núcleo en la entrada en el conducto (7') empuja la banda (2) continua en contacto contra dichas bandas (16) causando un estado de tensión que da como resultado el desgarrar, formando dicho desgarrar un faldón (30) de la banda de bobinado en el rollo formado y una cabeza (31) de bobinado en dicho nuevo núcleo en la entrada

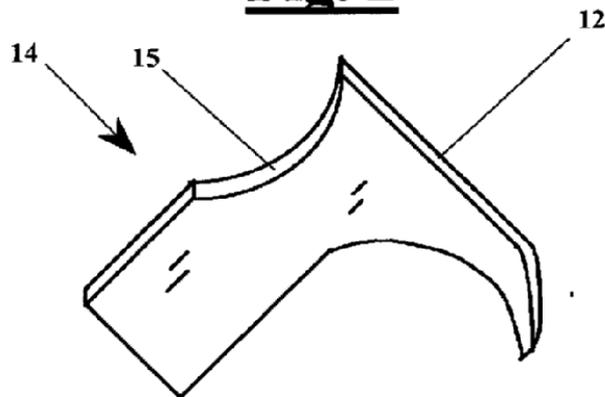
25 14. Un procedimiento para la formación de rollos (4) industriales, de acuerdo con la reivindicación 15 o 16, en el que después de dicha fase de desgarrar de la banda, se proporciona además la operación de bobinado de la cabeza (31) de la banda alrededor del nuevo núcleo, comprendiendo dicha operación la activación sucesivamente de un primer soplador (21) de aire, dirigido desde la superficie (13) de empuje hacia el conducto (7'), y de un segundo soplador  
30 (20) de aire dirigido desde la superficie (12) de apoyo hacia el conducto (7') de tal manera que mantenga sustancialmente en adherencia la cabeza (31) de la banda con el núcleo de rotación durante la primera vuelta de bobinado hasta el momento en que la cabeza (31) acabe dispuesta por debajo de la banda (2) de bobinado posterior sobre el núcleo.

35 15. Un procedimiento para la formación de rollos industriales (4), de acuerdo con la reivindicación 17, en el que la activación del primer soplador (21) de aire mantiene sustancialmente en adherencia la cabeza (31) de la banda con el núcleo de rotación hasta el momento en el que la cabeza (31) alcanza la superficie (12) de apoyo y en el que el segundo soplador (20) de aire, activado después de alcanzar la rodadura de la cabeza (31) de dicha superficie (12) de apoyo, mantiene la cabeza en adherencia al núcleo hasta la finalización de dicha primera vuelta de bobinado sustancialmente en correspondencia con la superficie (13) de empuje.

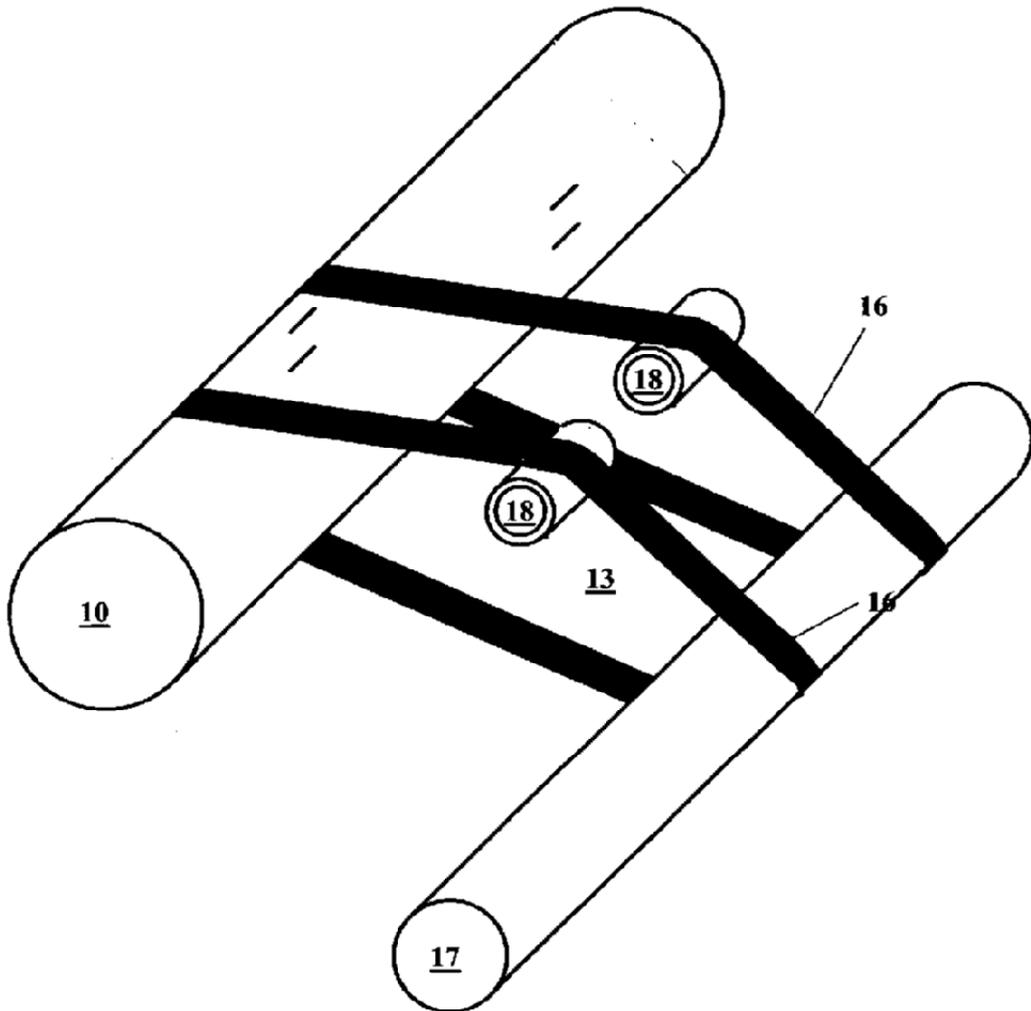
**Fig. 1**



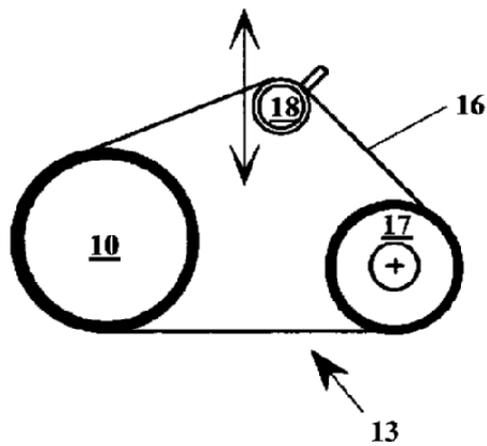
**Fig. 2**



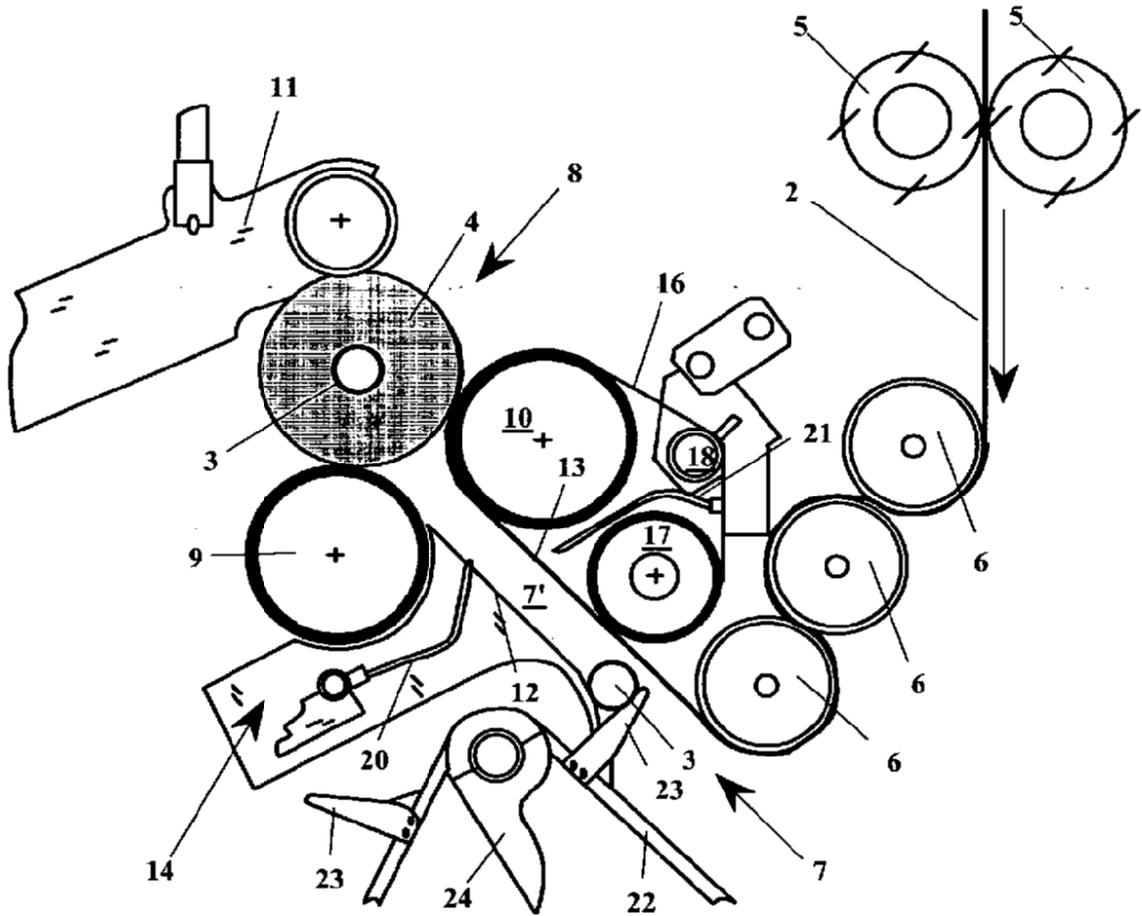
**Fig. 3**



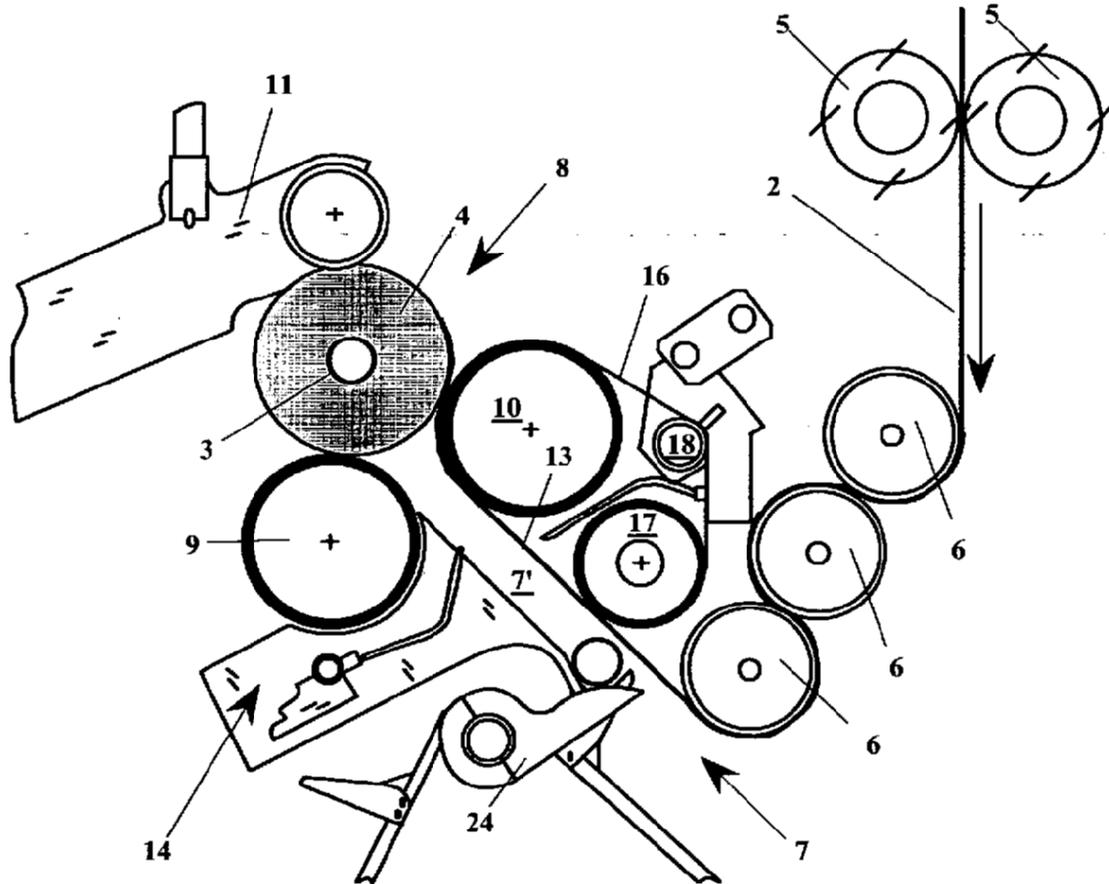
**Fig. 4**



**Fig. 5**

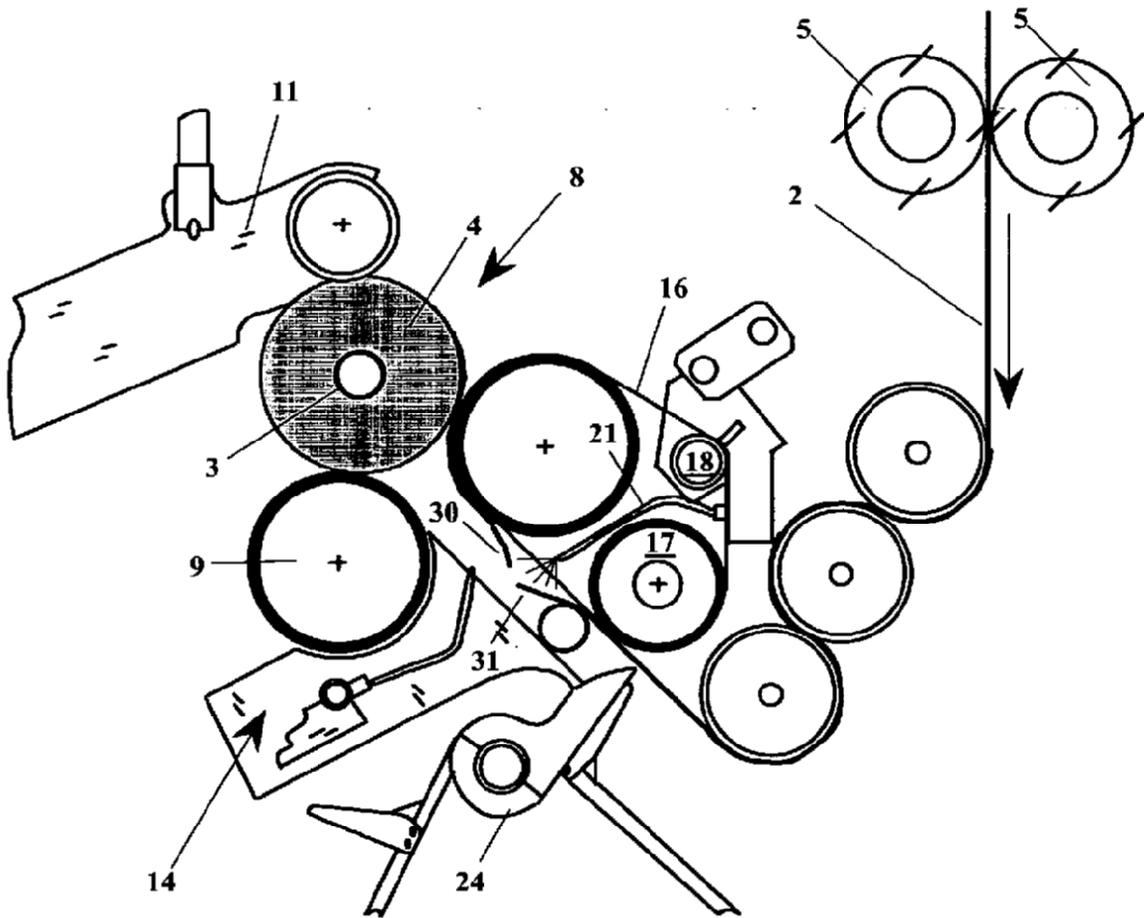


**Fig. 6**

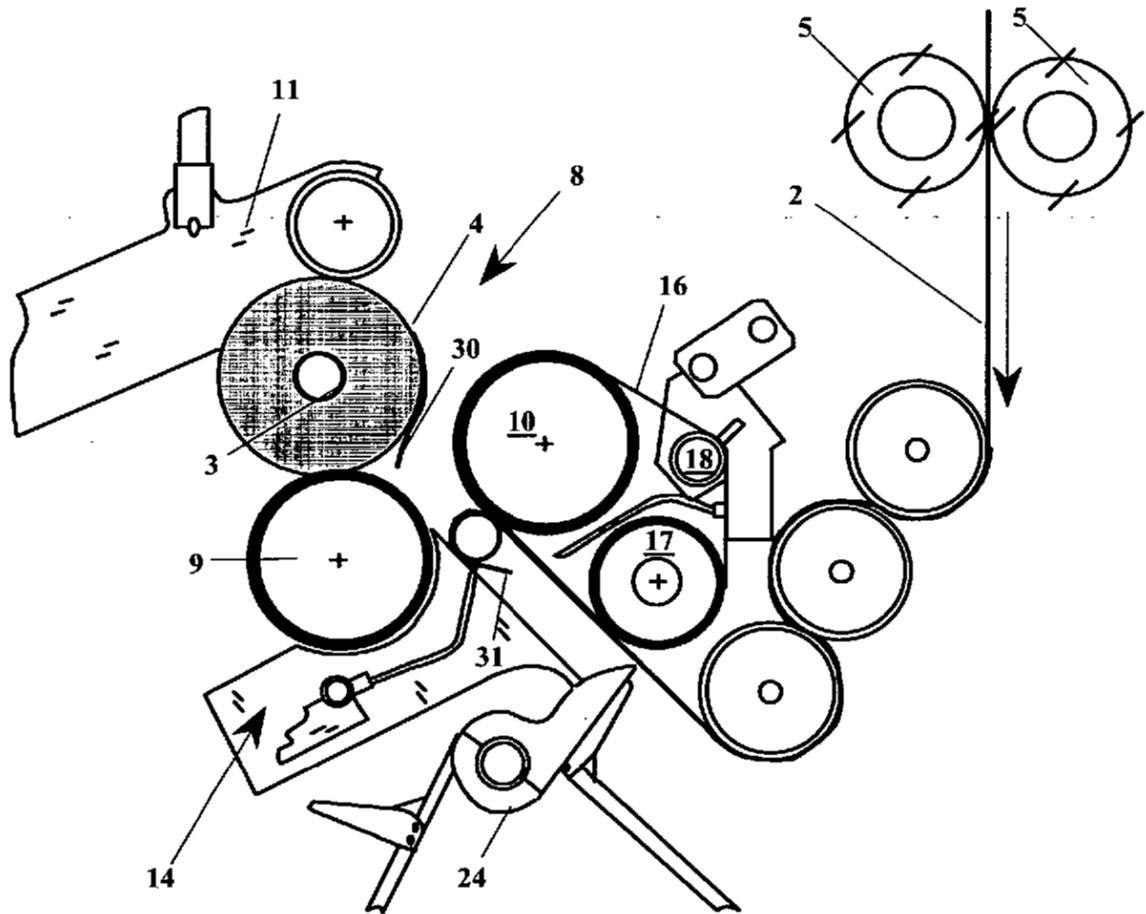




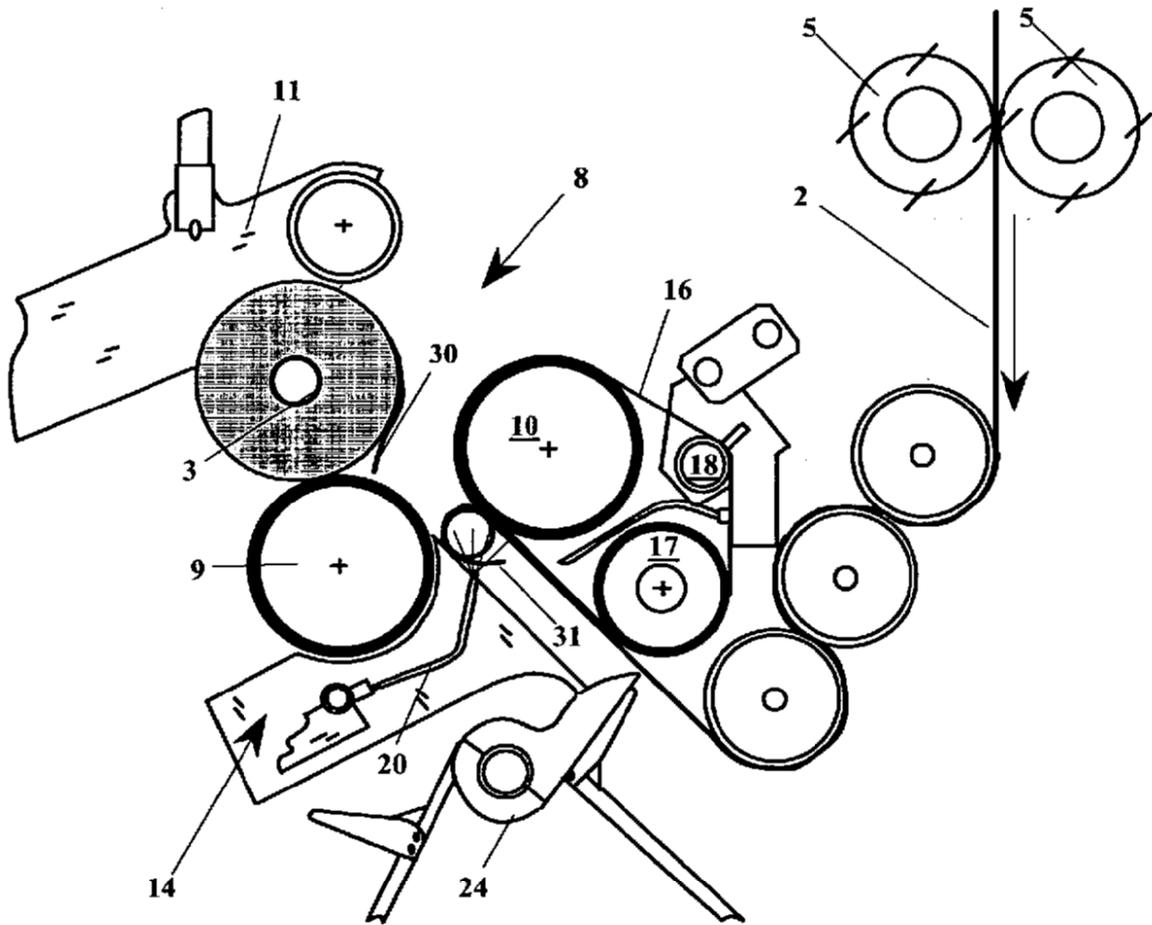
**Fig. 8**



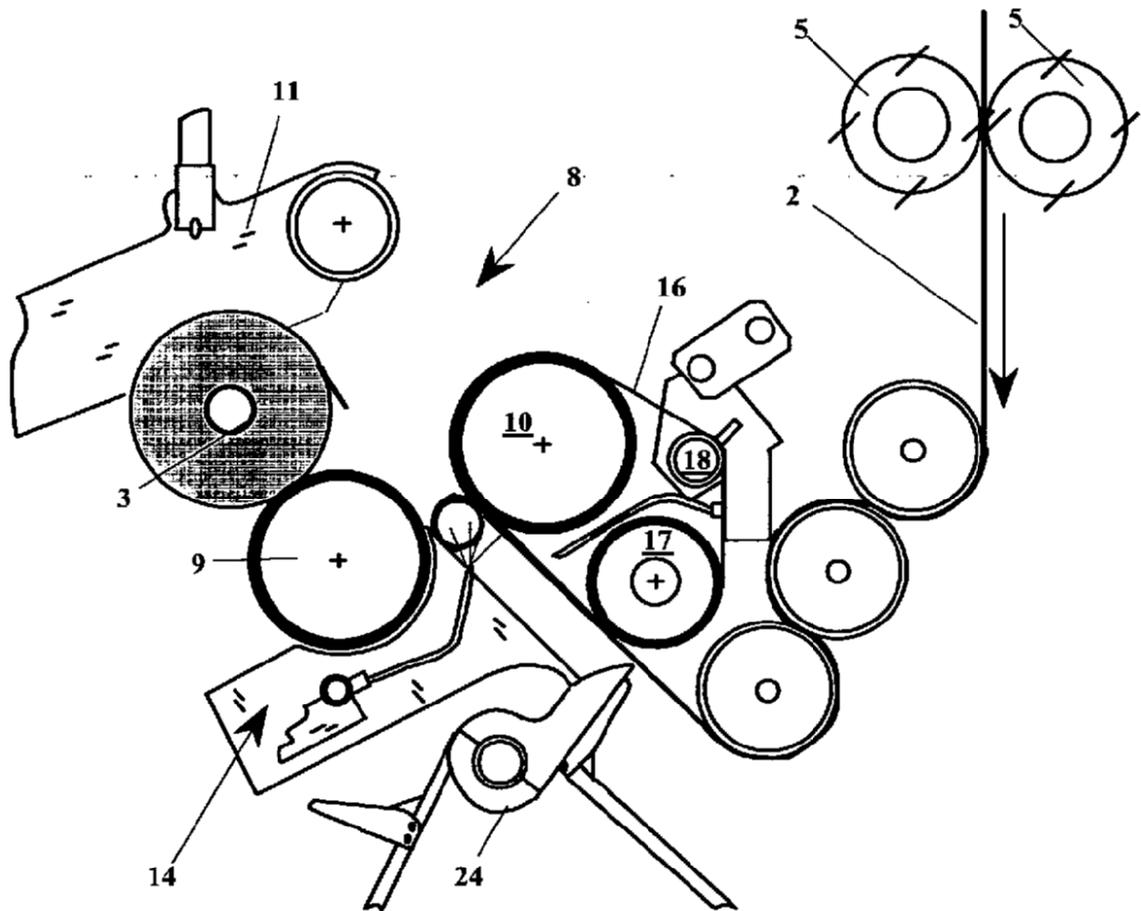
**Fig. 9**



**Fig. 10**



**Fig. 11**



**Fig. 12**

