



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 275**

51 Int. Cl.:
B65H 19/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04806818 .3**

96 Fecha de presentación : **25.11.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1694592**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.08.2006**

54 Título: **Conjunto de desbobinadora doble para rollos de material en forma de hoja provisto de un dispositivo para empalmar las hojas que están siendo desenrolladas.**

30 Prioridad: **28.11.2003 IT FI03A0301**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.07.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.07.2011

73 Titular/es: **RENT S.R.L.**
Via Garibaldi
I-51010 Massa e Cozzile, Pistoia, IT

72 Inventor/es: **Renzo, Tommasi**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 363 275 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

Conjunto de desbobinadora doble para rollos de material en forma de hoja provisto de un dispositivo para empalmar las hojas que están siendo desenrolladas.

5

Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo del equipo para desenrollar rollos de material en forma de hoja y particularmente papel, papel de seda o similar. Para ser más precisos, concierne a un conjunto de doble desbobinadora con un dispositivo para empalmar el extremo de cola del material de un rollo que se está acabando con el extremo delantero del material de un rollo lleno.

10

Una desbobinadora de este tipo que representa la técnica anterior más próxima se revela en el documento US 5,975,457.

15

Antecedentes de la invención

Durante el desarrollo de rollos de material flexible en forma de hoja como por ejemplo papel, papel de seda y similar, se hace necesario sustituir los rollos que se han acabado con unos llenos. Puesto que evidentemente es esencial reducir los tiempos de espera implicados en el proceso del cambio del rollo, la técnica conocida implica equipo de desenrollar capaz de completar el proceso para instalar un nuevo rollo "en antecedentes", utilizando una configuración de árbol de desbobinadora doble simétrica. En términos prácticos, mientras un rollo continúa siendo desenrollado en un árbol, el otro árbol está fuera de línea y accesible para la instalación de un segundo rollo. Cuando el primer rollo se acaba, el segundo árbol de la desbobinadora empieza a girar, mientras el rollo que se ha acabado puede ser sustituido con uno lleno en el primero (ahora fuera de línea). Los cambios de rollos subsiguientes por lo tanto tienen lugar a cada lado cada vez, de modo que un rollo lleno siempre está disponible rápidamente.

20

25

El equipo doble del tipo descrito antes en este documento también se utiliza para empalmar el extremo de cola de la banda en el rollo que se está acabando al extremo delantero de la banda del nuevo rollo, de modo que las máquinas aguas abajo de la desbobinadora (por ejemplo, cuchillas, rebobinadoras, aparatos de plegado, etc.) Son alimentados con un flujo ininterrumpido de material, con la ventaja evidente para el proceso de fabricación. En el caso de papel, el empalme se hace solapando los dos bordes de material, el borde de cola de la banda en el rollo que se está acabando y el borde delantero de la banda del nuevo rollo y compactando los dos extremos con la ayuda de una presión ejercida en una dirección normal al plano en el cual descansan los bordes.

30

35

Al realizar el empalme, el solapamiento entre los dos bordes no debe ser demasiado largo, porque esto sería un gasto de material y podría interferir con las operaciones del proceso subsiguientes. Por otra parte, la resistencia del empalme es directamente proporcional a la extensión longitudinal del solapamiento, de modo que la longitud nunca debe caer por debajo de un cierto límite.

40

El borde de cola se tiene que mantener en tensión cuando se realiza el empalme, por lo tanto el empalme se tiene que realizar cuando todavía queda suficiente cantidad de material para ser desenrollado del rollo. Por lo tanto, junto con la acción de empalmado, se hace necesario proveer el desprendimiento del extremo empalmado en el rollo casi vacío del resto de la banda más allá del mismo, cortando la banda transversalmente. El borde de corte tiene que ser limpio y claro, no sólo por estética, sino también por razones funcionales, puesto que un borde no uniforme puede presentar problemas en las etapas del proceso subsiguientes y en las máquinas relacionadas. Por las mismas razones, el borde en el extremo delantero del nuevo rollo debe ser desbarbado, otra vez por medio de un corte transversal, antes de que pueda empezar el proceso real de empalmar.

45

Por razones evidentes, el proceso de empalmado tiene que ser tan rápido como sea posible, de modo que induzca a un retraso mínimo en la distribución del material que está siendo desenrollado. El dispositivo de empalmar también debe ser directo y estructuralmente compacto de modo que se evite la interferencia con otras piezas del equipo o con el material a medida que se desenrolla. El equipo que se basa en la técnica conocida no satisface completamente los requisitos anteriormente descritos.

50

Resumen de la invención

El objeto fundamental de la presente invención es por lo tanto proveer un conjunto de desbobinadora doble del tipo anteriormente descrito, el cual permite un empalme limpio de una extensión longitudinal que se puede controlar con precisión para ser realizado a la máxima velocidad, por medio de un dispositivo de empalmar estructural y funcionalmente directo.

60

Este objeto se consigue mediante el conjunto de desbobinadora doble según la presente invención, las características esenciales del cual se define en la primera de las reivindicaciones adjuntas.

65

Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas del conjunto de desbobinadora doble según la presente invención para rollos de material en forma de hoja, provisto de un dispositivo para empalmar los rollos están siendo desenrollados, se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción de sus formas de realización, provistas puramente como un ejemplo ilustrativo y no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista frontal esquemática del conjunto según la invención;
- la figura 2 es una vista en sección transversal del conjunto a lo largo de la línea II - II de la figura 1 con algunas piezas omitidas para mayor claridad;
- las figuras 3a a 3h muestran vistas frontales, como en la figura 1, pero a mayor escala, del dispositivo de empalmar del conjunto en etapas sucesivas el proceso para empalmar el extremo decola de una banda con el extremo delantero de otra;
- las figuras 4 y 5 respectivamente muestran una vista longitudinal y axial de un cilindro de empalmar del dispositivo de empalmar según las figuras anteriores;
- la figura 6 es una vista axial de un reborde de un distribuidor neumático asociado con el cilindro de las figuras 4 y 5; y
- la figura 7 es una vista en sección transversal del reborde de la figura 6, en el plano indicado por la línea VII - VII.

25 Descripción detallada de la forma de realización preferida

Con referencia a las figuras 1 y 2, un conjunto según la invención comprende un par de árboles de la desbobinadora que descansan uno al lado del otro 1, 2 sostenidos de forma giratoria en un extremo por un bastidor 3 de modo que descansan paralelos entre sí en un plano horizontal. Los rollos B1, B2 de banda de papel que se va a desenrollar están colocados respectivamente en los árboles 1, 2. Los tubos en el interior de los rollos B1, B2 están insertados coaxialmente sobre los árboles 1, 2 desde su extremo libre y fijados en su sitio por medio de dispositivos conocidos.

Igualmente conocida es la configuración de los medios de accionamiento de desenrollado, representados en el ejemplo al respecto mediante dos brazos articulados 4, 5 articulados con un extremo en el bastidor 3, alrededor de ejes horizontales respectivos. Cada uno de los dos brazos 4, 5 viene sobre un árbol correspondiente 1, 2 con una posición en simetría especular con respecto al plano de simetría vertical del conjunto, indicado mediante la letra X.

La estructura de los brazos 4, 5 no está descrita en detalle, puesto que, como ya se ha mencionado, es muy conocida y como tal queda fuera del ámbito de la presente invención. Es suficiente con decir que el material de los rollos B1, B2 es desenrollado por contacto tangencial de respectivas bandas de accionamiento 4a, 5a que se extienden entre conjuntos de rodillos locos 4b, 5b (dos de los cuales están motorizados, uno por banda) sostenidos de forma giratoria por los brazos 4, 5. El desplazamiento angular de los últimos alrededor del extremo articulado está controlado por respectivas clavijas 6, 7. Evidentemente, la ventaja de esta solución es que no se necesita ajustar la velocidad de giro de los medios de accionamiento de desenrollado, para mantener una velocidad de distribución constante del material que está siendo desenrollado a medida que el diámetro del rollo disminuye gradualmente.

Con particular referencia a la figura 1, la banda de material M que está siendo desenrollado de los rollos, que parte desde ellos en una dirección tangencial, es alimentada hacia el plano de simetría X, y particularmente hacia un dispositivo de corte y empalmar, globalmente indicado mediante el número 8, que también comprende dos piezas que tiene simetría especular una con respecto a la otra a cada lado del plano X. El dispositivo 8, el cual será descrito con más detalle más adelante en este documento, se coloca a una altura ligeramente inferior respecto a los árboles 1, 2 y la banda M llega a su extremo superior. Después de pasar a través del dispositivo 8 mientras descansa en el plano X, y por lo tanto deslizando verticalmente, la hoja M sale de la parte inferior del dispositivo y es llevada por rodillos de desviación 9 a una posición horizontal, cerca del suelo, y por lo tanto deja los lados del conjunto, dirigiéndose hacia el equipo aguas abajo en el proceso.

El núcleo del dispositivo 8 comprende dos cilindros de empalmar idénticos, indicados como 11, 12, situados con sus ejes horizontales a la misma altura a cada lado del plano de simetría X. Estos cilindros están sostenidos por un bastidor 10, representado en la figura 2, de modo que no sólo pueden girar alrededor de su propio eje, sino también desplazarse horizontalmente de modo que se acerquen o se separen, la posición en la cual están lo más cerca uno del otro correspondiendo a una condición de contacto mutuo con algún grado de presión (esto es, generan la presión necesaria para asegurar la adherencia de los dos extremos de banda que están siendo empalmados) en el plano de simetría X. La presión de contacto mutuo ventajosamente se puede incrementar proporcionando a los dos cilindros una superficie de trabajo con ligeras estrías circunferenciales. En la práctica, se crean aristas longitudinales a lo largo de las generatrices de los cilindros de modo que da lugar a un área menor de la superficie de contacto.

Otra vez con particular referencia a la figura 2, los medios para el accionamiento al giro de los cilindros 11, 12 comprenden, por ejemplo, motores respectivos 26, 27 sostenidos por el bastidor 3 y que se acoplan con los extremos de los cilindros por medio de transmisiones 28, 29. Como se explicará con más detalle más adelante en este documento, estos motores 26, 27 son capaces de asegurar el giro de los cilindros 11, 12 en sincronismo con la velocidad de las bandas que están siendo procesadas durante la etapa de empalmar. El movimiento de traslación es inducido por accionamientos hidráulicos 30, incorporados en el bastidor 10 y que a su vez se acoplan en los extremos de los cilindros 11, 12. Dichos componentes de accionamiento están ilustrados esquemáticamente a título de ejemplo, puesto que pueden ser realizados utilizando construcciones que son evidentes para cualquier persona experta en la técnica.

Los cilindros de empalmar 11, 12 pueden retener el material de papel M en la superficie de trabajo 11a, 12a por medio de un sistema de vacío. De hecho, con referencia ahora también y en particular a las figuras 4 a 7, con respecto al cilindro 11 (el cilindro 12 siendo idéntico), la superficie de trabajo 11a tiene una distribución de taladros de succión 113 dispuestos a lo largo de un número de generatrices uniformemente separadas (cuatro en el ejemplo). El paso de un flujo neumático se consigue a través de canales 114 formados axialmente en el cilindro, en una posición descentrada, de modo que se extienden por debajo de unas filas respectivas largas de taladros 113. Los canales 114 están abiertos en los extremos en las dos caras de resalte 11b del cilindro. Se pueden ver los taladros y los canales correspondientes en el cilindro 12, aunque no tienen referencia numérica por motivos de claridad, en la figura 1 y en las figuras 3a a 3h, las cuales serán consideradas más adelante.

La succión ejercida a través de los taladros 113 en los cilindros 11 y 12 se temporiza adecuadamente, utilizando un sistema conocido como tal, de modo que el material M es retenido a través de un ángulo de giro dado, mientras es liberado en el ángulo restante, según la temporización de control requerida. Para este propósito, las caras de resalte de los cilindros están cerradas entre dos rebordes de temporización fijos, uno de los cuales está ilustrado esquemáticamente en las figuras 6 y 7, indicado mediante el número 115.

El reborde 115, provisto de un taladro central 115a para permitir el paso del núcleo del cilindro correspondiente 11, intercepta los extremos abiertos de los canales correspondientes 114. A lo largo de la trayectoria circular definida por dichos canales, sin embargo, está formado un paso distribuidor 115b en la cara interior del reborde 115, esto es, el que está en contacto con la cara de resalte del cilindro. El paso 115b consiste en una muesca en forma de falso arco cuyo ancho coincide sustancialmente con el diámetro de los canales 114.

Un paso axial el 115c coloca el paso distribuidor 115b en comunicación neumática con el exterior, en donde está dispuesta una entrada de succión (no ilustrada). El paso distribuidor 115b de ese modo abre los canales al exterior y la acción de succión únicamente se establece a lo largo de un arco dado de la trayectoria, la longitud del cual está por lo tanto determinada por la extensión circunferencial de la muesca en forma de arco. Para el resto del arco de giro, por otra parte, los canales estarán obstruidos por el reborde 115, de modo que no habrá acción de succión.

Volviendo ahora a la figura 1, los cilindros de empalmar 11, 12 cooperan con respectivas primeras cuchillas 13, 14 dispuestas por debajo de los cilindros y por consiguiente aguas abajo del área de empalmar. Las primeras cuchillas 13, 14 sólo están representadas esquemáticamente en la figura 1, mientras las características que ejemplarizan una de ellas (esto es, la cuchilla 13 asociada con el cilindro 11) se representan con más detalle en las figuras 4 y 5. Se puede observar en particular que la cuchilla 13 puede estar realizada con un disco de corte 13a montado de forma deslizante y accionado por un motor (no representado) en una guía 13b que descansa a lo largo de una generatriz del cilindro 11. A continuación del movimiento axial del disco, el cual sube contra la superficie de trabajo del cilindro correspondiente, la banda M es rayada y cortada a lo largo de una generatriz que corresponde a una línea transversal a la banda.

Rodillos locos 15, 16 que cooperan tangencialmente con los cilindros 11, 12 están dispuestos por debajo de los cilindros 11, 12 y a lo largo de las primeras cuchillas 13, 14, desplazadas alejadas del plano de simetría X. Dos cajas 17, 18 para recoger el material M están dispuestas inmediatamente por debajo de los rodillos locos 15, 16.

Aguas arriba de los cilindros 11, 12, esto es por encima de ellos, el dispositivo 8 se completa mediante una pantalla de separación 19 que descansa en el plano de simetría X y mediante un par de rodillos de desviación 20, 21, que forman simetría especular entre sí y ayudados por rodillos auxiliares 22, 23 para desviar la banda M desde el plano en el cual deja el correspondiente rollo hasta el plano de simetría X. Finalmente, existen segundas cuchillas 24, 25 (referirse otra vez a la figura 1), las cuales son accionadas para cortar el material en banda M a lo largo de líneas de corte transversales inmediatamente aguas arriba de los rodillos de desviación 22, 23. Las segundas cuchillas 24, 25, son completamente similares a las primeras cuchillas 13, 14 excepto en que no cooperan con los cilindros 11, 12, sino con barras de contra corte respectivas específicas 31, 32.

El conjunto está controlado por medio de un sistema de control que no está ilustrado ni descrito en detalle en este documento porque su configuración es evidente por sí misma, dada la descripción funcional provista más adelante en este documento.

Con referencia ahora específicamente a las figuras 3a a 3h, así como a la figura 1, el conjunto según la presente

invencción trabaja de la siguiente manera. En la figura 1, un rollo B1 es desenrollado normalmente en el árbol 1, con el material M que, como se ha explicado antes en este documento, pasa a través del dispositivo 8 para salir por debajo del mismo en los lados, aguas abajo de los rodillos de desviación 9. Los dos cilindros de empalmar 11, 12 están ambos en reposo en una posición apartada, lo más alejados uno del otro, en donde no interfieren con el paso del material a medida que se desenrolla. El otro árbol 2, es libre y accesible para la colocación de un rollo lleno B2, que tendrá que ser empalmado al rollo B1, de modo que el rollo B2 pueda sustituir al rollo B1 en el proceso de desenrollado cuando el último se acabe.

En la figura 3a, el rollo B2 ha sido colocado por lo tanto en el árbol 2 y el extremo delantero de la hoja de material M2 ha sido insertado en el dispositivo 8, entre el rodillo de desviación 21 y la pantalla de separación 19, hasta que el borde de dicho extremo delantero haya sido levantado por el sistema de succión en el correspondiente cilindro de empalmar 12. Entretanto, el material M1 que se desenrolla del rollo B1 continúa deslizándose verticalmente, con la pantalla 19 que separa físicamente las dos alimentaciones de material, evitando de ese modo cualquier riesgo de interferencia entre ellas.

En este punto, a través del sistema de control, el empalme se prepara mediante el desenrollado del rollo B2 a baja velocidad (figura 8b). En esta fase, la banda de accionamiento 5a y por consiguiente también la banda en el rollo B2, evidentemente se desplazan en sincronismo con el cilindro de empalmar 12. El material M2 es retenido por la fuerza de succión contra el cilindro 12 sobre un cierto arco de giro, entonces es liberado para acoplarse con el rodillo loco 16, según la temporización establecida por los distribuidores 115b de los rebordes fijos 115 y de ese modo es descargado y recogido en una cierta cantidad en la caja de recolecta 18 por debajo, hasta que se consigue la alineación perfecta de la banda y se elimina cualquier imperfección en el material.

La figura 3c muestra la siguiente etapa: cuando la alimentación de avance se detiene, el cilindro 12 está colocado con los taladros de succión exactamente en fase con la cuchilla 14, la cual ha sido utilizada para realizar un corte transversal, proveyendo de ese modo al material M2 de un borde limpio, claro que es sostenido contra el cilindro por los taladros de succión. El hecho de que la fuerza de succión, y por lo tanto la adherencia al cilindro, tenga efecto justo a lo largo de dicho borde permite que su colocación sea controlada extremadamente con precisión. El recorte resultante S permanece en la caja 18, desde donde puede ser recogido a continuación. El cilindro 12, que todavía se mantiene en sincronismo con el giro del rollo B2, es girado en sentido inverso, levantando devuelta el borde de corte del extremo de la hoja, que todavía está mantenida su sitio por el sistema de succión, hasta la altura exacta de los ejes de los cilindros (figura 3d).

Durante el proceso anteriormente descrito para preparar el extremo delantero del rollo B2, el rollo B1 ha continuado desenrollándose sin perturbaciones. Cuando está casi acabado, como se representa en la figura 3e, se detiene el desenrollado y tiene lugar la etapa real de empalme entre el extremo delantero del material M2 en el rollo lleno B2 y el material M1 en el rollo B1. Los dos cilindros de empalmar 12 y 13 se desplazan en contacto mutuo, en donde generan la presión necesaria para unir juntas las dos bandas de material.

Ahora la cuchilla 24 aguas arriba de los cilindros de empalmar actúa en el material M1 en el rollo B1, haciendo un corte transversal (figura 3f). El extremo de cola de la hoja en el rollo B1 por lo tanto también tiene un borde limpio, claro. Los cilindros de empalmar empiezan a girar otra vez, a un paso controlado en sincronismo con la velocidad del rollo lleno B2. El empalme se completa cuando el borde del extremo de cola M1 pasa más allá de los cilindros de empalmar (figura 3g). Dichos cilindros se desplazan entonces devuelta a la posición en la que están lo más alejados uno del otro (figura 3f) y detienen el giro, volviendo por lo tanto a la situación inicial con el material deslizándose suavemente y libremente, esta vez desde el rollo lleno B2. El árbol 1 está ahora preparado para cargar un nuevo rollo tan pronto como el tubo vacío (con algo de material que quede en él) haya sido quitado.

El proceso lleno anteriormente mencionado puede ser repetido exactamente del mismo modo, pero en lados opuestos del conjunto. Gracias a la disposición perfectamente simétrica del conjunto, y del dispositivo de empalmar 8 en particular, el extremo delantero de un rollo lleno estará preparado alternativamente en un lado y el extremo de cola del rollo que se está acabando será cortado en el otro.

El conjunto según la presente invencción principalmente permite que la extensión longitudinal del empalme sea controlada con precisión, puesto que su longitud se determina por la distancia, medida a lo largo de la trayectoria de la banda, entre los cilindros de empalmar 11, 12 y una u otra de las cuchillas 24, 25 aguas arriba. Según una forma de realización posible, dicha distancia puede variar por medio de un montaje que se pueda desplazar de las cuchillas 24, 25, para adaptar las dimensiones del empalme, cualquiera que sea el caso.

Otra ventaja del conjunto según la invencción descansa en la oportunidad de realizar ambos bordes de corte de los extremos empalmados con la máxima limpieza y precisión y evitando por lo tanto problemas en etapas subsiguientes del proceso y las máquinas relacionadas. En particular, el extremo delantero del rollo lleno puede ser desbarbado con un mínimo desperdicio de material, gracias al procedimiento preparatorio que está controlado por el transporte inducido por la fuerza de succión ejercida por los cilindros de empalmar 11, 12.

El proceso de corte y empalme también caracteriza unas pocas etapas funcionales elementales, de modo que

puede ser realizado rápidamente, induciendo un retraso escasamente significativo en la velocidad de alimentación de la banda que está siendo desenrollada. La preparación y el corte del material, controlados automáticamente por medio del sistema de succión, pueden hacer frente a materiales incluso muy anchos y blandos, como puede ser necesario particularmente en el campo del papel de seda. Finalmente, el diseño directo y compacto del dispositivo de empalmar lo hace muy económico, incluso desde el punto de vista del mantenimiento y cuando no se está utilizando no interfiere en modo alguno con el desenrollado normal del material.

Se pueden realizar variaciones o modificaciones al conjunto de desbobinadora doble para rollos de material en forma de hoja con un dispositivo para empalmar los rollos a medida que son desarrollados según la presente invención, sin por ello salirse del ámbito de la propia invención.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de desbobinadora para rollos (B1, B2) de material en forma de hoja, que comprende un par de árboles de desenrollar (1, 2) para los respectivos rollos, que descansan a cada lado de un plano de simetría (X) del conjunto a fin de alimentar dicho material en dicho plano de simetría (X) y más allá del mismo plano a equipo que está dispuesto aguas abajo, dicho conjunto comprendiendo también un dispositivo (8) para empalmar un extremo de cola de un rollo que se está acabando (B1) desenrollado desde uno de dichos árboles (1), a un extremo delantero de un rollo nuevo lleno (B2) dispuesto en el otro árbol (2), el conjunto estando provisto de una configuración simétrica con respecto a dicho plano de simetría y comprendiendo: un par de cilindros de empalmar (11, 12), dispuestos en lados opuestos de dicho plano de simetría, que giran alrededor de sus respectivos ejes y que se pueden desplazar acercándose y alejándose uno del otro, la posición cercana correspondiendo a una condición de contacto mutuo, con un cierto grado de precisión, en dicho plano de simetría; medios de accionamiento (26, 27, 30) para accionar el giro y el desplazamiento de dichos grupos de taladros de succión alineados (113) formados a lo largo de generatrices respectivas de dichos cilindros, para retener dicho material en los cilindros y desviarlo alejándolo de dicho plano de simetría; caracterizado porque en cada cilindro (11) hay unos primeros medios de corte (13) que coopera con un cilindro (11), aguas abajo del área de contacto con el otro cilindro (12), para cortar transversalmente el material retenido en el cilindro (11) a lo largo de una generatriz del mismo y unos segundos medios de corte (24), colocados aguas arriba, a su vez para cortar dicho material transversalmente; y medios de control para controlar dichos medios de accionamiento (26, 27, 30) a fin de sincronizar el movimiento de los cilindros con la velocidad a la cual dicho material es desenrollado de dichos rollos (B1, B2).
2. El conjunto según la reivindicación 1 en el que dicho plano de simetría (X) es sustancialmente vertical, separando dichos árboles de desenrollar (1, 2) y los cilindros de empalmar (11, 12) de dicho dispositivo de empalmar (8), todos los cuales están dispuestos con ejes horizontales, estando provistos medios de desviación (20, 22, 9) para desviar dicho material a fin de alimentarlo al interior de dicho dispositivo (8) desde arriba a lo largo de dicho plano de simetría (X) y después desviarlo horizontalmente aguas abajo del dispositivo (8) por debajo de uno de dichos árboles de desenrollar (1, 2).
3. El conjunto según la reivindicación 2 en el que dichos primeros medios de corte (13, 14) incluyen, para cada cilindro (11), una primera cuchilla (13) que descansa por debajo del cilindro, alineándose radialmente contra él a lo largo de una generatriz del mismo, un rodillo de desviación (15) que coopera tangencialmente con dicho cilindro (11) para desviar el material liberado por el cilindro (11) aguas abajo de dicha cuchilla (13) alejándolo de dicho plano de simetría (X).
4. El conjunto según la reivindicación 3 en el que por debajo de dicha primera cuchilla (13) y dicho rodillo de desviación (15) están dispuestos medios de recolecta (17) para recoger el material cortado por la cuchilla (13), dichos medios de recolecta (17) pudiéndose retirar del conjunto.
5. El conjunto según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4 en el que dichos segundos medios de corte (24) comprenden, en cada cilindro (11), una segunda cuchilla (24) dispuesta por encima del cilindro (11) para cortar dicho material en cooperación con una barra de contra corte (31).
6. El conjunto según la reivindicación 5 en el que dicha segunda cuchilla (24) está dispuesta entre dos rodillos (20, 22) de dichos medios de desviación, dichos rodillos comprendiendo un rodillo principal (20) sustancialmente tangente a dicho plano de simetría (X) y un rodillo auxiliar (22) colocado aguas arriba, alejado de dicho plano de simetría (X).
7. El conjunto según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6 en el que dichas cuchillas (13, 14, 24, 25) cada una comprende un disco de corte (13a) montado de forma deslizante en una guía (13b) a lo largo de la correspondiente línea de corte del material.
8. El conjunto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que dichos taladros de succión (113) comunican con canales axiales interiores (114), los cuales se abren por lo menos en un extremo axial del cilindro pertinente (11) a fin de comunicar con los medios de succión dispuestos exteriormente, el orificio de dicho canal (114) estando obstruido por medios de distribuidor (115) para temporizar la fuerza de succión a fin de controlar la retención y liberación del material por el cilindro (11).
9. El conjunto según la reivindicación 8 en el que dichos medios de distribuidor (115) comprenden por lo menos un reborde (115) dispuesto en una cara de resalte del cilindro (11) y un paso distribuidor (115b) formado en dicho reborde (115) a lo largo de un arco de la trayectoria circular de dichos canales axiales (114), dicho paso (115b) comunicando con el exterior del reborde (115) a través de una entrada de succión (115c) para dichos medios de succión.

10. El conjunto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que una pantalla de separación (19) descansa en dicho plano de simetría (X) a fin de separar las dos piezas simétricas de dicho dispositivo de empalmar (8) por encima de dichos cilindros de empalmar (11, 12).
- 5 11. El conjunto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que las superficies de trabajo de dichos cilindros de empalmar (11, 12) están ligeramente estriadas de modo que se generan aristas longitudinales a fin de reducir el área de la superficie de contacto cuando los cilindros entran en contacto uno con el otro.
- 10 12. El conjunto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que dichos segundos medios de corte (24, 25) están montados según una disposición móvil que se puede ajustar.

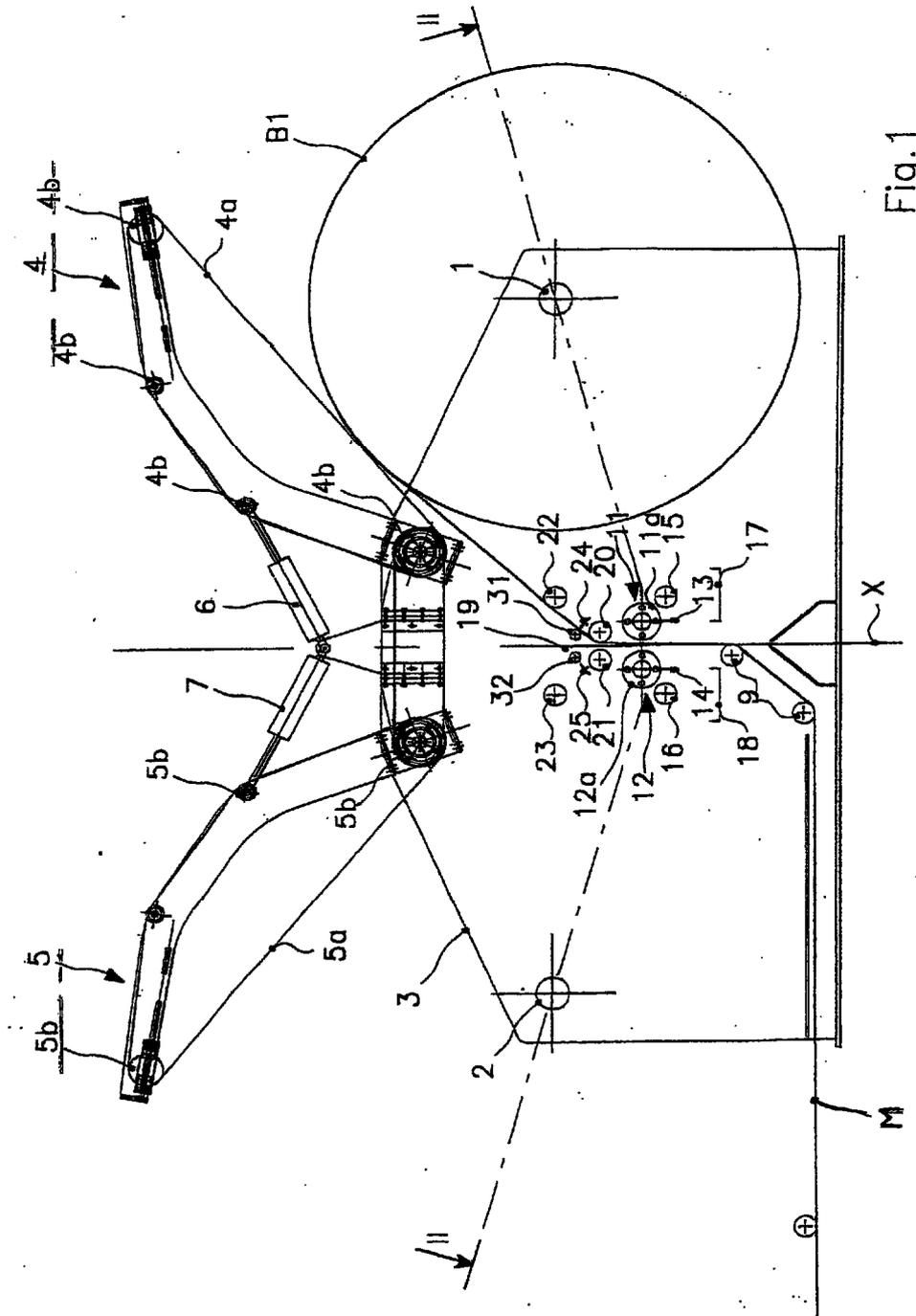


Fig. 1

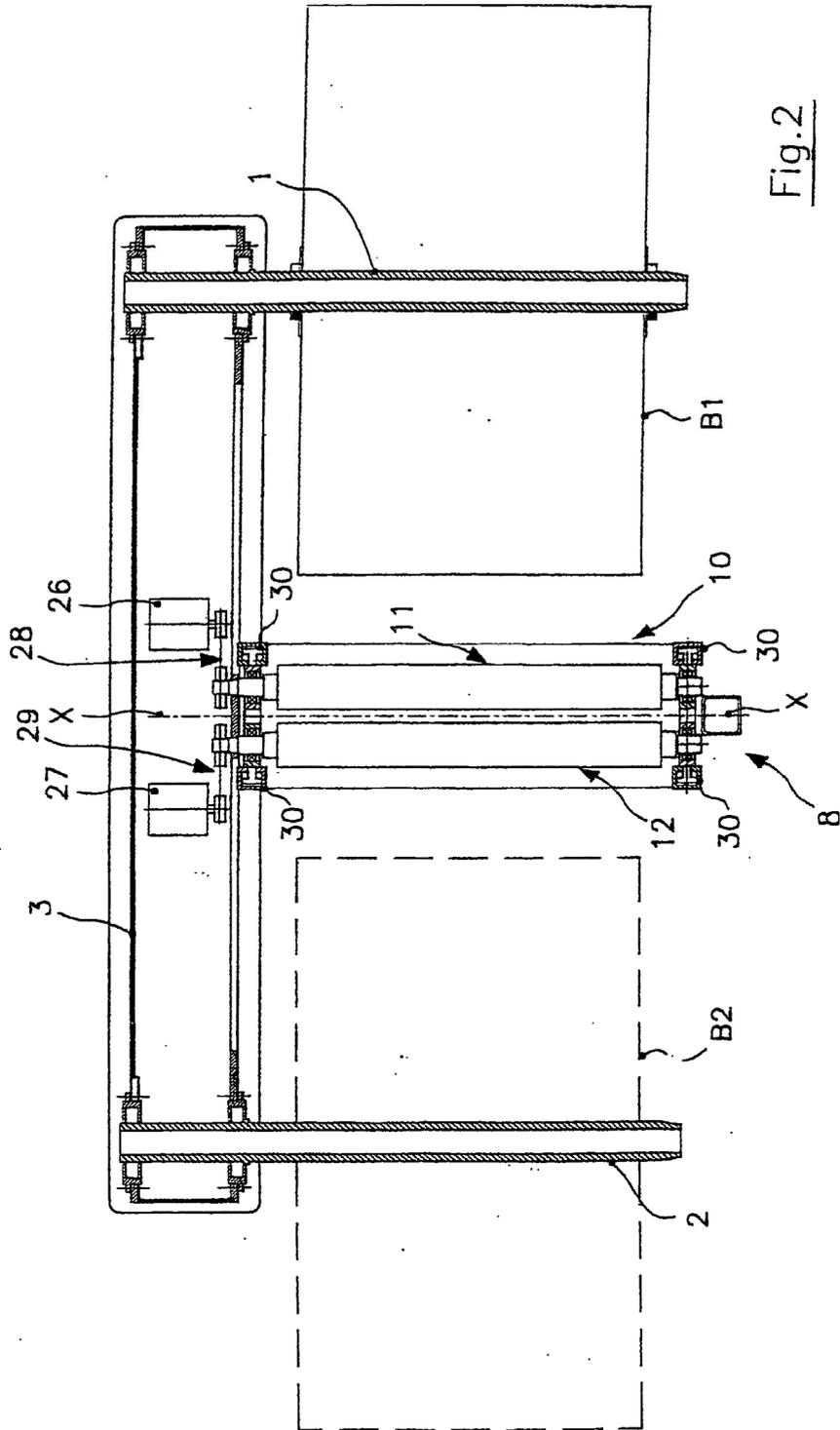


Fig.2

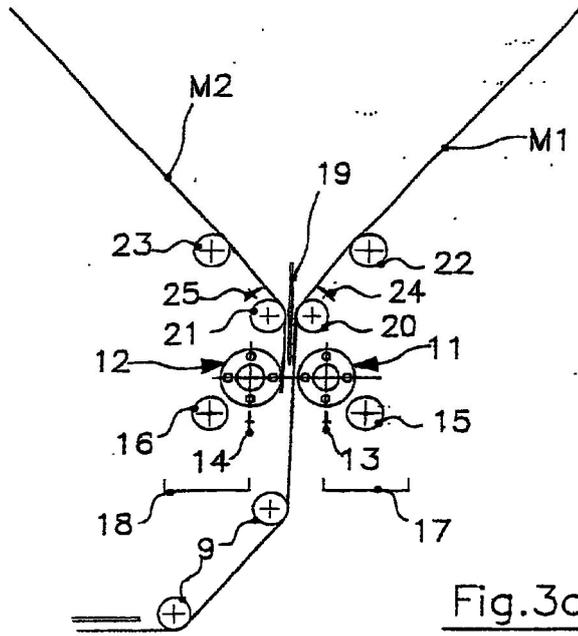


Fig. 3a

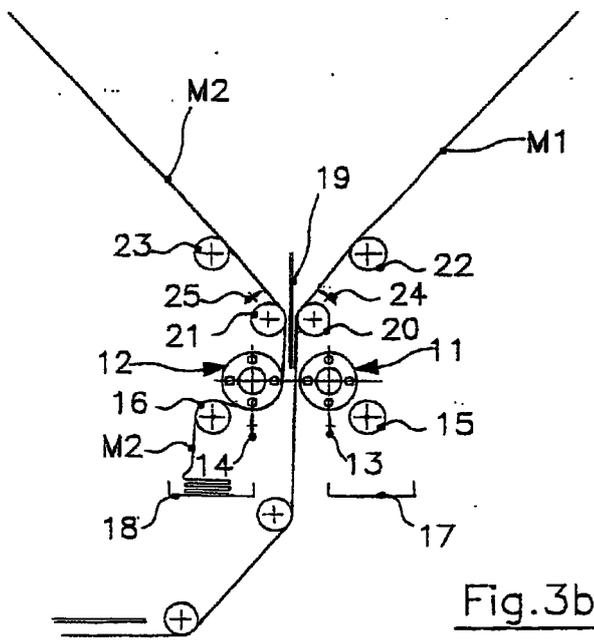
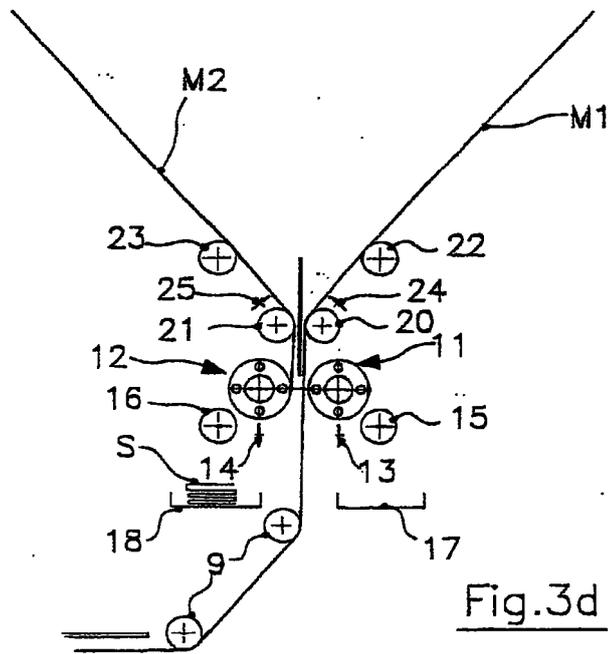
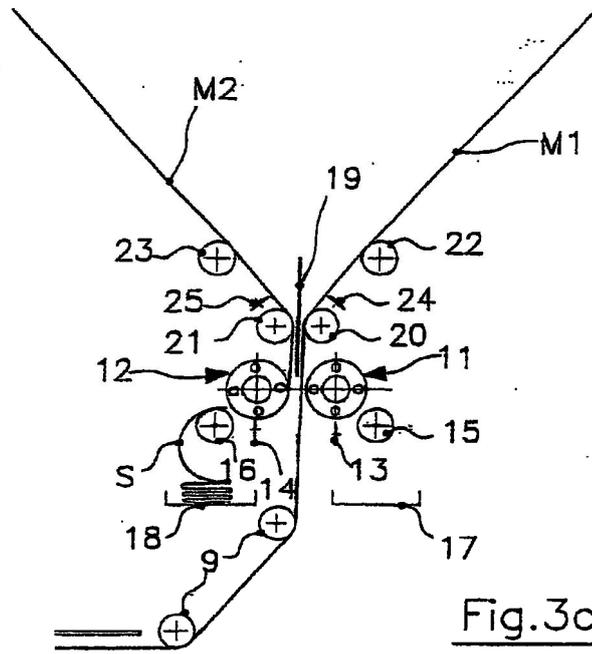
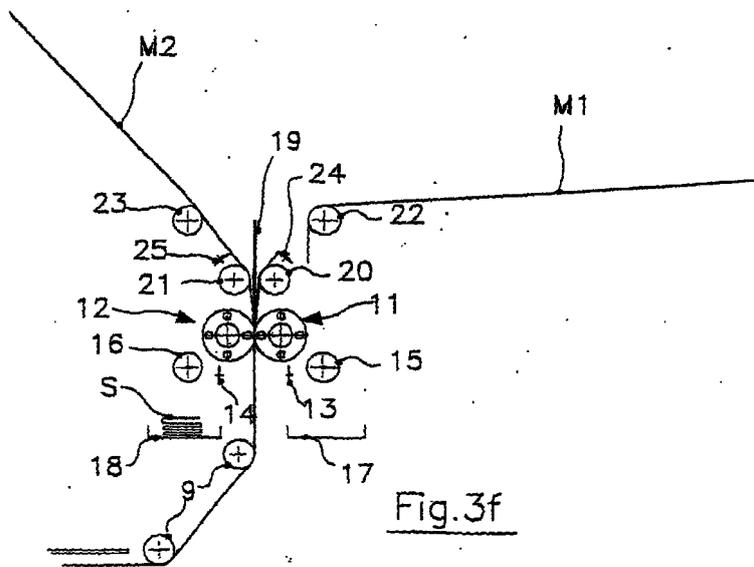
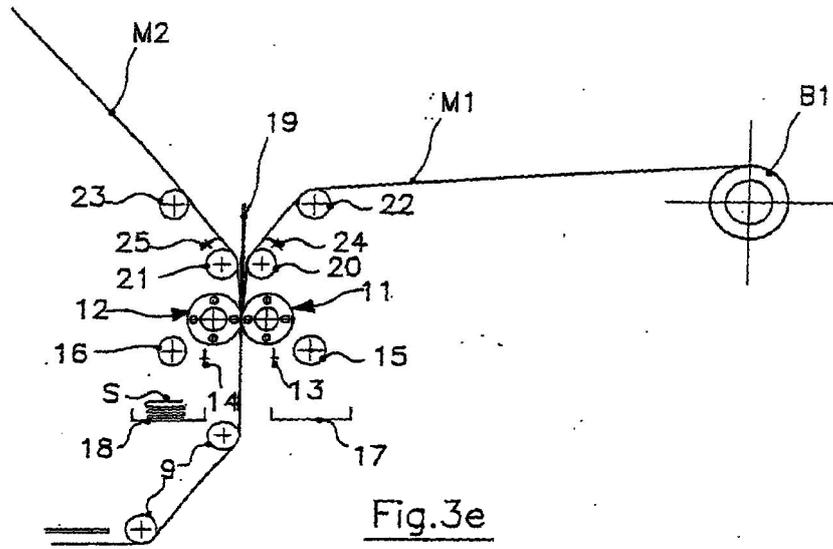
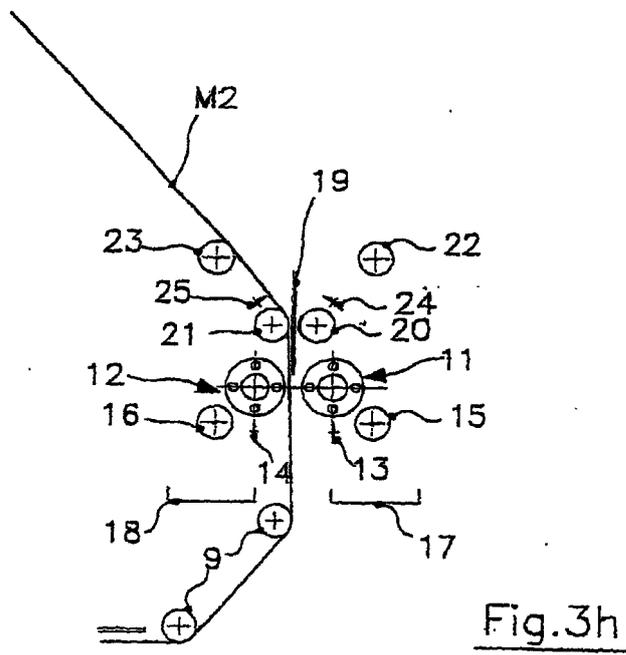
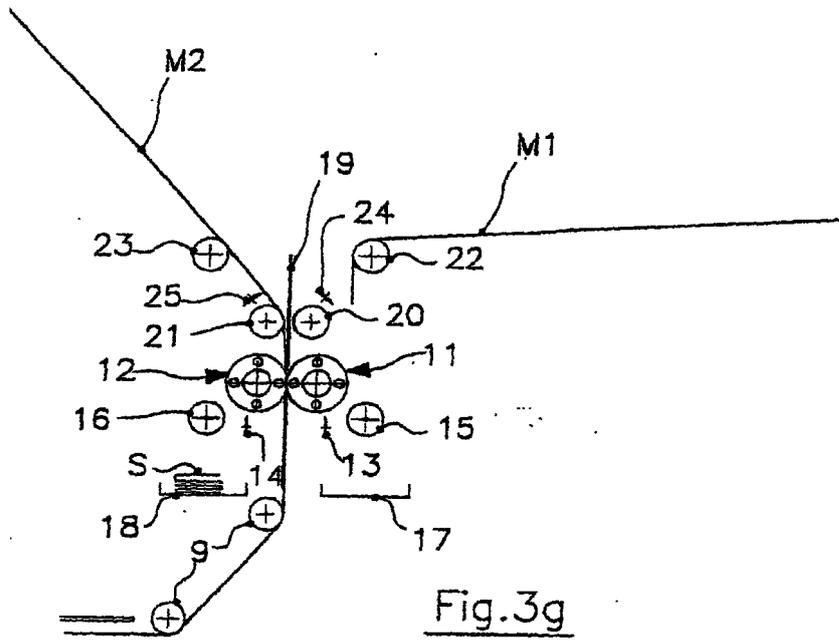


Fig. 3b







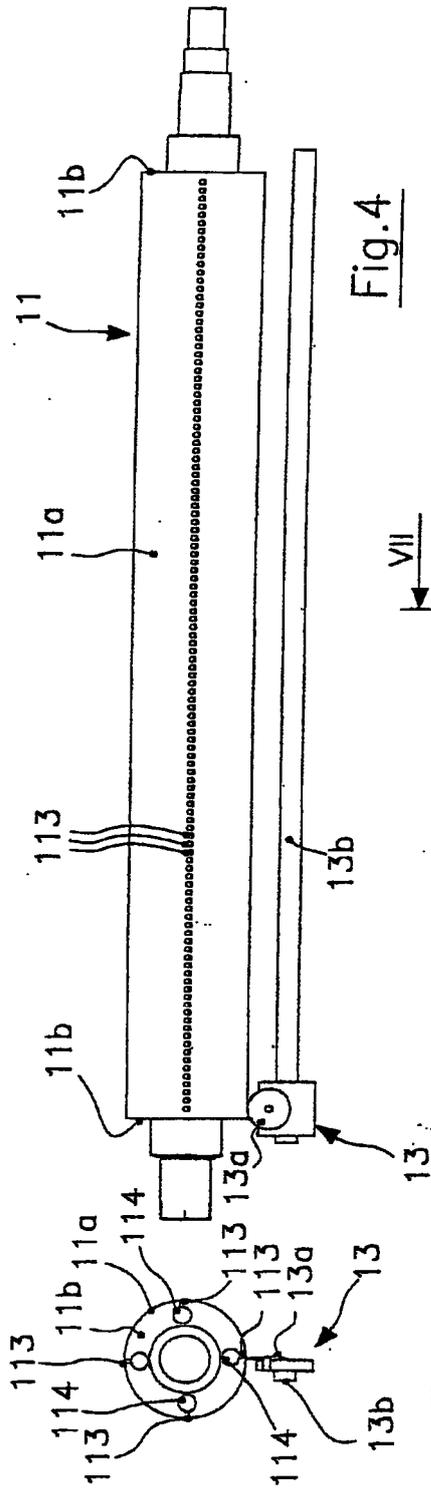


Fig.4

Fig.5

Fig.6

Fig.7