



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①① Número de publicación: **2 364 343**

⑤① Int. Cl.:  
**B65H 19/18** (2006.01)  
**B65H 16/06** (2006.01)  
**B65H 19/12** (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨⑥ Número de solicitud europea: **05813637 .5**  
⑨⑥ Fecha de presentación : **03.11.2005**  
⑨⑦ Número de publicación de la solicitud: **1838603**  
⑨⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **03.10.2007**

⑤④ Título: **Dispositivo para cambiar la bobina en un desenrollador.**

③⑩ Prioridad: **18.01.2005 IT FI05A0010**

④⑤ Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**31.08.2011**

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**31.08.2011**

⑦③ Titular/es: **FUTURA S.p.A**  
**Via per Coselli, 9/9A**  
**55060 Badia a Cantignano, IT**

⑦② Inventor/es: **Petri, Stefano**

⑦④ Agente: **Toro Gordillo, Francisco Javier**

**ES 2 364 343 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

Dispositivo para cambiar la bobina en un desenrollador

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para cambiar la bobina en un desenrollador, que puede usarse, en particular, para bobinas de papel y otros materiales en forma de banda.

Los documentos US 3575759 y US 6051095 dan a conocer desenrolladores.

10 Tal como se conoce, la función de los desenrolladores es desenrollar un material de banda de una bobina para suministrarlo a una o más máquinas ubicadas aguas abajo en un ciclo de trabajo determinado. En una posible conformación conocida, un desenrollador comprende una estructura de cojinete en la que se disponen dos soportes cónicos destinados a acoplarse con dos mandriles correspondientes insertados de manera bilateral en el núcleo tubular central de la bobina de papel, denominado también "alma", de tal forma que la bobina es libre de rotar  
15 alrededor del eje respectivo y se permite el desenrollado libre de la banda respectiva.

Una fase relativamente importante en el uso de desenrolladores es el cambio de la bobina, que es la operación con la que una bobina casi vacía se sustituye por una bobina nueva. Esta operación, que debe garantizar la continuidad del suministro de banda a las máquinas ubicadas aguas abajo, se lleva a cabo lo más frecuentemente de una forma casi exclusivamente manual con ambas bobinas detenidas. En la práctica, la primera bobina, que está casi vacía, se aleja de los conos de soporte, entre los que un operario, con la ayuda de un elevador mecánico, fija entonces una nueva bobina que va a desenrollarse; el operario también debe aflojar manualmente una parte de extremo del papel suministrado por la bobina casi vacía y conectar esa parte de la banda con la parte al comienzo de la banda en la nueva bobina. Además de esto, el operario debe cortar manualmente la banda terminada, en un punto aguas arriba de dicha conexión.  
20  
25

Está claro que la operación descrita anteriormente está estrechamente relacionada con la habilidad del operario y, en caso de conexión fallida, imprecisa o defectuosa de las bandas de las dos bobinas implicadas, conduce a interrupciones en el ciclo de producción aguas abajo del desenrollador, con perjuicios económicos debido a la pérdida de producción resultante. Ejemplos de desenrolladores mecánicos, en los que se reduce la intervención humana, se facilitan en los documentos WO 2004/080869, WO 2004/080867, WO 2004/043827, US 6679451 y EP 822912. Sin embargo, estos desenrolladores conocidos son bastante complejos, tanto desde el punto de vista mecánico como funcional. El principal objetivo de la presente invención es superar los inconvenientes mencionados anteriormente, es decir, optimizar y simplificar la operación de cambio de bobina.  
30  
35

Este resultado se logra, conforme a la presente invención, adoptando la idea de realizar un dispositivo que tiene las características descritas en la reivindicación 1. Otras características de la invención constituyen el objeto de las reivindicaciones dependientes.

40 Gracias a la presente invención, es posible cambiar la bobina de manera automática, precisa y completamente segura, sin tener que asignar esta operación a personal particularmente experto o cualificado. Además, un dispositivo conforme a la presente invención es relativamente sencillo y económico de obtener, y en relación con su simplicidad mecánica y funcional, es fiable incluso tras un periodo de uso prolongado.

45 Éstas y otras ventajas y características de la presente invención las entenderá mejor un técnico en el campo a partir de la siguiente descripción, con la ayuda de los dibujos adjuntos, facilitados en el presente documento simplemente como ejemplo práctico de la invención, pero sin limitarla en ningún sentido, en los que:

- las figuras 1-6 ilustran una posible realización de un dispositivo conforme a la invención, representado en una vista lateral esquemática con piezas transparentes y otras omitidas para mayor claridad, durante fases de operación sucesivas del cambio de la bobina;
- las figuras 7-10 son detalles ampliados de las figuras 4, 5 y 6;
- las figuras 11-15 representan otra posible realización de un dispositivo conforme a la invención, representado de la misma forma que en las figuras 1-6;
- las figuras 16-18 son detalles ampliados de la figura 15;
- la figura 19 representa esquemáticamente el dispositivo para unir mecánicamente las bandas que salen del desenrollador ilustrado en las figuras 11-15, visto en un plano en un ángulo recto con respecto a la dirección de avance de las bandas;
- la figura 20 es un diagrama de bloques simplificado de las conexiones entre algunas de las piezas del presente desenrollador.  
50  
55  
60

En los dibujos adjuntos, la referencia numérica 1 indica, en su conjunto, una posible realización de un desenrollador según la presente invención. A continuación en esta descripción, las expresiones "aguas arriba" y "aguas abajo" se refieren al sentido de avance de la banda (hacia la derecha en los dibujos). Además, la expresión "parte de extremo o extremo de cola" define la parte de la banda de una bobina que se está acabando, obtenida mediante corte y destinada a unirse a la parte inicial o "parte o extremo de cabeza" de la banda de una bobina destinada a sustituir a la que se está acabando.  
65

El desenrollador 1 está dotado de un par de soportes cónicos, del mismo tipo que los usados en los desenrolladores convencionales, adecuados para acoplarse a dos mandriles 50 insertados desde lados opuestos en el alma 3 de una bobina 2 durante el desenrollado de esta última, de manera que se defina un eje horizontal alrededor del cual la propia bobina es libre de rotar. En otras palabras, entre dichos conos de soporte está definida una estación de desenrollado de la banda suministrada por la bobina 2, definiéndose esta estación con S1 en los dibujos. Por motivos de simplicidad, y puesto que los técnicos en el sector los conocen, los conos mencionados anteriormente no se ilustran en los dibujos.

En la figura 1, se muestra el desenrollador 1 en un estado operativo correspondiente a la fase inicial del desenrollado de la bobina 2. En la figura 2, se muestra el desenrollador 1 en un estado operativo correspondiente al desenrollado prácticamente completo de la bobina 2. En ambos casos, la banda 4 desenrollada de la bobina 2 y arrastrada aguas abajo por las máquinas que la usan (máquinas que son de un tipo conocido y que por tanto no se describen ni ilustran en los dibujos), pasa alrededor de una pluralidad de rodillos 6 dispuestos en sucesión, que salen del desenrollador 1. Los ejes de dichos rodillos 6, también denominados más adelante en el presente documento rodillos de salida, son paralelos al eje de rotación de la bobina 2, que es horizontal y está situado de manera transversal con respecto a la banda 4.

Tal como se contempla en los desenrolladores tradicionales, la estación S1 de desenrollado comprende un par de brazos 5, que pueden usarse, tal como se describe adicionalmente más adelante, para alejar la bobina 2 cuando está acabada. Cada brazo 5 está articulado, en uno de sus extremos, en un lado respectivo del armazón 10 de base del desenrollador, y presenta una pieza 12 conformada con el perfil de un arco de un círculo destinado a ejercer un empuje sobre los mandriles 50 insertados en el alma 3 de la bobina 2 cuando debe retirarse de la estación S1. La referencia 7 indica un pasador que define los ejes de articulación respectivos, que es paralelo al eje alrededor del cual rota la bobina 2. En el brazo 5, en el lado opuesto al pasador 7, está articulada la varilla 9 de un cilindro 8. El faldón del cilindro 8 está fijo al lado correspondiente del armazón 10 por medio de un pasador 11. La activación del cilindro 8, que es la extensión de la varilla 9 respectiva, determina una rotación del brazo 5 alrededor del pasador 7 (en un sentido antihorario con referencia a los dibujos). Dicha rotación del brazo 5, determinada por la activación del cilindro 8, hace que la bobina 2 se aleje de la estación S1 de desenrollado hacia una estación S2 de estacionamiento temporal, que está a una altura inferior que la estación S1 de desenrollado y que se conecta a esta última por medio de un plano 13 inclinado. En la práctica, la parte 12 del brazo 5 ejerce un empuje sobre la bobina 2, llevando a esta última sobre el plano 13 inclinado a donde se mueve la bobina, por gravedad, hasta que llega a la estación S2 de estacionamiento temporal (véase la flecha F en la figura 2). La estación S2 de estacionamiento temporal está dotada de rodillos o cojinetes 29 locos con ejes 290 paralelos que interactúan con los mandriles 50 insertados en el alma 3 haciendo que sea libre de rotar alrededor del eje 300 respectivo longitudinal y permitiendo que la bobina 2 rote libremente pese a la transferencia de la propia bobina 2 desde la estación S1 hasta la estación S2. Dichos rodillos o cojinetes 29 están instalados en el extremo de la rampa definida por el plano 13 inclinado, con los ejes respectivos paralelos al eje de rotación de la bobina 2, que está formando un ángulo recto con los lados del armazón 10 mencionado anteriormente y, por tanto, transversal con respecto a la banda 4. Conforme al ejemplo mostrado en las figuras en los dibujos adjuntos, en cada lado del armazón 10 están fijados dos rodillos 29, cuyos ejes están a alturas diferentes para permitir la adaptación más precisa al diámetro del alma 3.

El desenrollador 1 también está dotado de un dispositivo que muestra dos brazos 15 de soporte, que están articulados sobre una parte superior del armazón 10, mediante pasadores 16 correspondientes. El extremo posterior de cada brazo 15 está interbloqueado con un motor 17 de engranajes que dirige su rotación alrededor del eje del pasador 16 respectivo, desde y hacia la estación S1.

El extremo 18 distal de cada uno de los brazos 15 soporta un gancho 21 conformado de tal forma que soporta los mandriles 50 insertados en el alma 3 de una nueva bobina 2'. La bobina 2' se lleva sobre los ganchos 21 por medio de un puente-grúa (ya conocido y no representado en los dibujos) disponible normalmente en plantas en las que se usa el desenrollador.

Ventajosamente, sobre la superficie exterior del extremo "LT" de cabeza de la banda en la bobina 2' se aplican medios para unir las bandas suministradas por las bobinas 2 y 2'; pudiendo consistir dichos medios, por ejemplo, en una pieza de cinta 14 adhesiva de doble cara que se extiende a lo largo de toda la anchura del extremo "LT", o en una cantidad predeterminada de cola aplicada a lo largo de una extensión de la misma longitud. Preferiblemente, la bobina 2' se carga sobre los ganchos 21 de tal forma que dicho extremo "LT" esté en el lado de la bobina 2' opuesto al orientado hacia los pasadores 16 de los brazos 15 y dentro de un sector "XY" cuya proyección sobre el plano 13 está entre las estaciones S1 y S2.

Cada gancho 21 está articulado en el extremo 18 distal del brazo 15 respectivo y sobre él actúa la varilla 24 de un cilindro 22, cuyo faldón está articulado en el brazo 15 en un punto indicado con 23. Por motivos de simplicidad, dicho cilindro 22 sólo se muestra en la figura 14.

Tal como se mencionó anteriormente, la activación del motor 17 de engranajes determina una rotación de los brazos 15 alrededor de los pasadores 16. Dicha rotación corresponde a un descenso de la bobina 2' soportada por los

ganchos 21, es decir, un desplazamiento hacia la estación S1 de desenrollado donde la bobina 2' se pasa a los brazos 5. La activación del cilindro 22, con una retracción de su varilla 24, determina una rotación del gancho 21 respectivo (en sentido antihorario en los dibujos), lo que permite la liberación del gancho y la vuelta de los brazos 15 a la posición elevada inicial.

Naturalmente, en las fases de alejar una bobina de la estación S1 y sustituirla por una nueva bobina, los conos mencionados anteriormente se abren, es decir se liberan de los mandriles 50 respectivos, mientras que se disponen en una posición para acoplar los mandriles 50 sólo tras haberse colocado definitivamente una bobina en la estación S1.

La estación S1 de desenrollado también está dotada, como en los desenrolladores del tipo conocido, de un par de correas 25, ubicadas a una distancia predeterminada y paralelas entre sí de manera que interaccionen con dos bordes correspondientes de la bobina durante el desenrollado. Las correas 25 se cierran en un bucle en los rodillos 27 respectivos y se accionan de una forma conocida. Actuando también sobre ellas hay un dispositivo 26 de un tipo conocido para aportar tensión. En la práctica, cuando se hace funcionar las correas 25 están constantemente extendidas de forma tensada de manera que presenten, en la parte orientada hacia la estación de desenrollado, que está en contacto temporal con la bobina colocada en la estación S1, una extensión correspondiente al arco de la circunferencia definida temporalmente por la bobina que se está desenrollando.

La figura 3 muestra una fase de la operación de cambio de bobina, en la que la bobina 2 está vacía y liberada de manera adecuada de los conos una vez que las correas 25 se han aflojado siguiendo una instrucción dada por la unidad de control "C" que se describe a continuación. En este estado, los brazos 5 empujan a la bobina 2 (hacia la izquierda en la figura) y llega a la estación S2, mientras que la nueva bobina 2' que va a desenrollarse está soportada por los ganchos 21 en el brazos 15. La banda 4 de la bobina 2 está representada como una línea recta que conecta la estación S2 con el primero de los rodillos 6 de salida. Dicho rodillo 6 está ubicado opuesto al elemento 30 de presión que presenta una extensión longitudinal correspondiente a la anchura de la banda 4. En otras palabras, el elemento 30 de presión está situado y actúa de manera transversal con respecto a la banda 4.

La figura 4 muestra la fase en la que la nueva bobina 2' se ha colocado en la estación S1 de desenrollado (las correas 25 están detenidas).

A continuación, (figura 5) las correas 25 vuelven a activarse, produciendo la rotación de la bobina 2'. Naturalmente, antes de volver a activar las correas 25 se introducen los conos mencionados anteriormente en los mandriles 50 de la bobina 2'.

La colocación de la bobina 2' en la estación S1 determina la interacción de la propia bobina 2' con la banda 4 que está desplazándose aguas abajo. En otras palabras, a medida que se desplaza hacia abajo, la bobina 2' intercepta la banda 4 que procede de la bobina 2 y la banda 4 se somete automáticamente a aflojamiento bajo el peso de la bobina 2', porque los rodillos o cojinetes 29 permiten la rotación libre de la bobina 2 alrededor de su propio eje en la estación S2. El detalle en la figura 7 muestra la parte "LT" de cabeza de la banda de la bobina 2' que descansa sobre la parte de extremo de la banda que procede de la bobina 2 ubicada en la estación S2.

Una vez que la bobina 2' se ha colocado en la estación S1 y las correas 25 se han vuelto a activar, de modo que la bobina 2' comience a rotar, se tira hacia delante de la banda en la bobina 2, puesto que está entre las correas 25 y la bobina 2'.

El contacto entre el extremo "LT" colocado de manera adecuada para la unión (por ejemplo con cinta 14 adhesiva de doble cara o cola) y la banda 4 que se desplaza aguas abajo determina la conexión entre las bandas de la bobina 2 y bobina 2'. La fase de conexión inicial se ilustra en la figura 5 y en mayor detalle en la figura 9. Puesto que la superficie de la bobina 2' está en contacto con las correas 25, el encolado eficaz entre las dos bandas se lleva a cabo en los puntos de contacto. La presencia de dicho elemento 30 de presión, que actúa sobre toda la anchura de la banda saliente, determina una adhesión perfecta a lo largo de toda la anchura de las bandas conectadas de ese modo. La figura 6 y en mayor detalle la figura 10, muestran las partes "LT" de cabeza mencionadas anteriormente y las partes "LC" de extremo poco antes de llegar al elemento 30 de presión. Dicho elemento 30 de presión puede consistir, por ejemplo, en un rodillo de caucho fijado junto al primer rodillo 6 de salida, con el eje paralelo a y orientado hacia el eje de este último, en un par correspondiente de brazos 37 articulados en el armazón 10 mencionado anteriormente e interbloqueados con un actuador 36 que dirige su rotación alrededor de los ejes de las articulaciones 38 respectivas de manera que se obtenga, siguiendo las instrucciones de la unidad C mencionada más adelante, el movimiento del rodillo 30 hacia el rodillo 6 de salida opuesto y, viceversa, su alejamiento. De esta forma, es posible activar el elemento 30 de presión en el tiempo con el tránsito de la línea de unión de las dos bandas y desactivarlo después, alejando el rodillo 30 de dicho primer rodillo 6 de salida.

El desenrollador 1 también comprende un dispositivo 28 de corte, cuya acción se muestra en la figura 5 y que se ilustra en mayor detalle en la figura 8. En la práctica, el dispositivo 28 de corte corta la banda 4 de la bobina 2 aguas arriba del punto de unión con el extremo "LT" de la banda de la bobina 2', determinando la formación del extremo "LC" de cola de la banda suministrada por la bobina 2 casi vacía.

5 El dispositivo 28 de corte comprende, en los ejemplos mostrados en la figura 8, una cuchilla 32 soportada por el extremo distal de un brazo 31, cuyo extremo proximal está fijado radialmente a un árbol 33 con eje paralelo a la anchura de la banda. La rotación del árbol 33 (rotación en sentido antihorario en la figura) determina la intervención de la cuchilla 32, que se extiende en una longitud para permitir el corte de la banda 4 en toda su anchura.

10 El extremo "LC" de cola y el extremo "LT" de cabeza de las bandas suministradas respectivamente por las bobinas 2 y 2' se solapan mientras que ambos se están moviendo, es decir dirigiéndose hacia la salida del desenrollador. Más en particular, tal como puede observarse en detalle en la figura 9, dicho solapamiento comienza a lo largo de la superficie de la bobina 2', que está justo a su lado.

15 El control de los medios 28 de corte puede programarse para cortar la banda de la bobina 2 que está terminándose en una fase en el tiempo tras la de dicho solapamiento y también en una fase anterior (por ejemplo, con relación a la longitud del plano 13, es decir a la distancia entre las estaciones S1 y S2). En el primer caso, dicho solapamiento tiene lugar mientras que ambas bobinas 2 y 2' están rotando alrededor de sus ejes respectivos. En el segundo caso, dicho solapamiento tiene lugar mientras que sólo está rotando la bobina 2', deteniéndose la bobina 2 en la estación S2 debido al corte de la banda respectiva y, por tanto, no sometándose a ninguna acción que determine su rotación.

20 La bobina vacía se aleja entonces usando el puente-grúa mencionado anteriormente.

25 Las figuras 11-19 en los dibujos adjuntos se refieren a una realización adicional del presente desenrollador; en estas figuras, los elementos iguales a los de las figuras 1-10 tienen las mismas referencias alfanuméricas. En el ejemplo mostrado en las figuras 11-19, se proporciona un mecanismo diferente para unir el extremo "LC" de cola y el extremo "LT" de cabeza de las bandas suministradas por las bobinas 2 y 2'. Las fases de sustituir la bobina 2 vacía por una nueva bobina 2' y del solapamiento de dichos extremos "LC" y "LT" tiene lugar tal como se describió anteriormente con referencia a las figuras 1-10. Más particularmente, dicha unión se realiza de manera mecánica, más que mediante encolado, por medio de una unidad 90 de adhesión de pliegues fijada en lugar del elemento 30 de presión. Las ruedas 91 de la unidad 90 se interbloquean con un actuador 92 correspondiente que dirige su movimiento desde y hacia el rodillo 6 inferior: cuando los extremos "LC" y "LT" mencionados anteriormente están cerca de la unidad 90, ésta se activa por el actuador 92, llevando las ruedas 91 cerca del rodillo 6 inferior y se desactiva tras un tiempo predeterminado, una vez realizada la unión mecánica de los dos extremos, con la separación de las ruedas 91 del rodillo 6. Inmediatamente aguas arriba de la unidad 90 de adhesión de pliegues se fija un plano 95 de succión que facilita y guía la salida de los extremos "LC" y "LT" que van a unirse. Dicho plano 95 se fija de manera rotatoria sobre un eje 96 horizontal correspondiente, que es transversal a la banda y paralelo a los ejes de rotación de las bobinas 2 y 2', que está dirigido por un actuador 97 correspondiente anclado al armazón 10. El actuador 97 determina la rotación del plano 95 alrededor del eje 96 (rotación en sentido antihorario en la figura) para adaptar su posición al diámetro de la bobina ubicada en la estación S1, tal como se muestra esquemáticamente en la figura 18. En la práctica, el plano 95 de succión está en una tangente a la bobina presente en la estación S1, independientemente de su diámetro, y constituye un medio eficaz para guiar el material en forma de banda hacia la unidad 90 de adhesión de pliegues. Ventajosamente, la succión en el plano 95 se activa al mismo tiempo que los medios de corte 28 y se mantiene durante un tiempo predeterminado. Dicho plano 95 se interbloquea con un dispositivo 98 de succión (mostrado sólo en el diagrama de bloques en la figura 20). Naturalmente, la succión es de tal grado que se extiende para permitir la adhesión del material en forma de banda en el plano 95 pero sin evitar su avance hacia la unidad 90 de adhesión de pliegues.

45 Los movimientos e instrucciones de los diversos elementos pueden gestionarse automáticamente por medio de una unidad C de control electrónica programable, del tipo conocido para los técnicos en automatización industrial y, por tanto, representada sólo esquemáticamente en la figura 20. En particular, la unidad C de control está conectada a un sensor 34 ubicado en la estación S1 de desenrollado y apto para detectar el diámetro de la bobina en la misma estación. Por medio del sensor 34 es posible coordinar el movimiento de las diversas piezas, tal como, por ejemplo, los conos que soportan la bobina, identificados con el número 35 en la figura 20, los cilindros 8 y 22, el motor 17 de engranajes, el dispositivo 26 de tensión para la correa 25, el dispositivo 28 de corte, la unidad 90 de adhesión de pliegues, la unidad 98 de succión mencionada anteriormente y el actuador 36 del elemento 30 de presión. La unidad "C" de control también dirige las fases de detención y reinicio de las máquinas interbloqueadas con el desenrollador, es decir, las máquinas que reciben las bandas desenrolladas de dichas bobinas.

60 La máquina descrita anteriormente permite un paso rápido y fácil desde el desenrollado de una bobina al de la siguiente bobina, garantizando una alta seguridad y rapidez en la conexión de las bandas de las dos bobinas y una seguridad máxima para los operarios.

Se entiende que los dibujos muestran sólo una posible realización de la invención, cuyas formas y configuraciones pueden variar sin embargo sin apartarse de la idea subyacente a la invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para cambiar automáticamente la bobina en un desenrollador, en particular para bobinas de papel y otros materiales en forma de banda, del tipo que comprende una estación de desenrollado en la que una bobina rota libremente alrededor del eje (300) longitudinal del alma (30) respectiva, desenrollándose así para alimentar el material en banda respectivo aguas abajo, una estación (S2) de estacionamiento temporal prevista aguas arriba de dicha estación (S1) de desenrollado en la que están situadas las bobinas (2) que están casi vacías y medios para transferir las bobinas (2) que están casi vacías desde dicha estación (S1) de desenrollado hasta dicha estación (S2) de estacionamiento, caracterizado porque comprende una pluralidad de rodillos o cojinetes (29) locos que están dispuestos en dicha estación (S2) de estacionamiento con sus ejes (290) paralelos al eje (300) del alma (30) de la bobina (2) que está casi vacía.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos rodillos o cojinetes (29) están previstos, en correspondencia con dicha estación (S) de estacionamiento, en el extremo de una rampa definida por un plano (13) inclinado que conecta dicha estación (S1) de desenrollado con dicha estación (S2) de estacionamiento.
3. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende medios de corte automáticos dispuestos y que actúan entre dicha estación (S2) de estacionamiento y dicha estación (S1) de desenrollado, estando destinados dichos medios de corte a cortar la banda (4) proporcionada por la bobina (2) que está casi vacía.
4. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende medios (30) de presión, previstos aguas abajo de dicha estación (S1) de desenrollado, destinados a ejercer una presión sobre partes encoladas de las bandas proporcionadas por la bobina que está casi vacía y la nueva bobina, ejerciéndose dicha presión a lo largo de la dirección transversal de las bandas, siendo dichas partes una parte de cola de la banda (4) desenrollada de la bobina (2) que está casi vacía y una parte de cabeza de la nueva bobina (2').
5. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende medios para unir mecánicamente la parte de cola de la banda desenrollada de la bobina (2) que está casi vacía y la parte de cabeza de la nueva bobina.
6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque comprende medios para guiar dichas partes de cabeza y cola dirigidas hacia dichos medios para unir mecánicamente.
7. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque comprende una unidad (C) de control a la que están conectados dichos medios de corte.

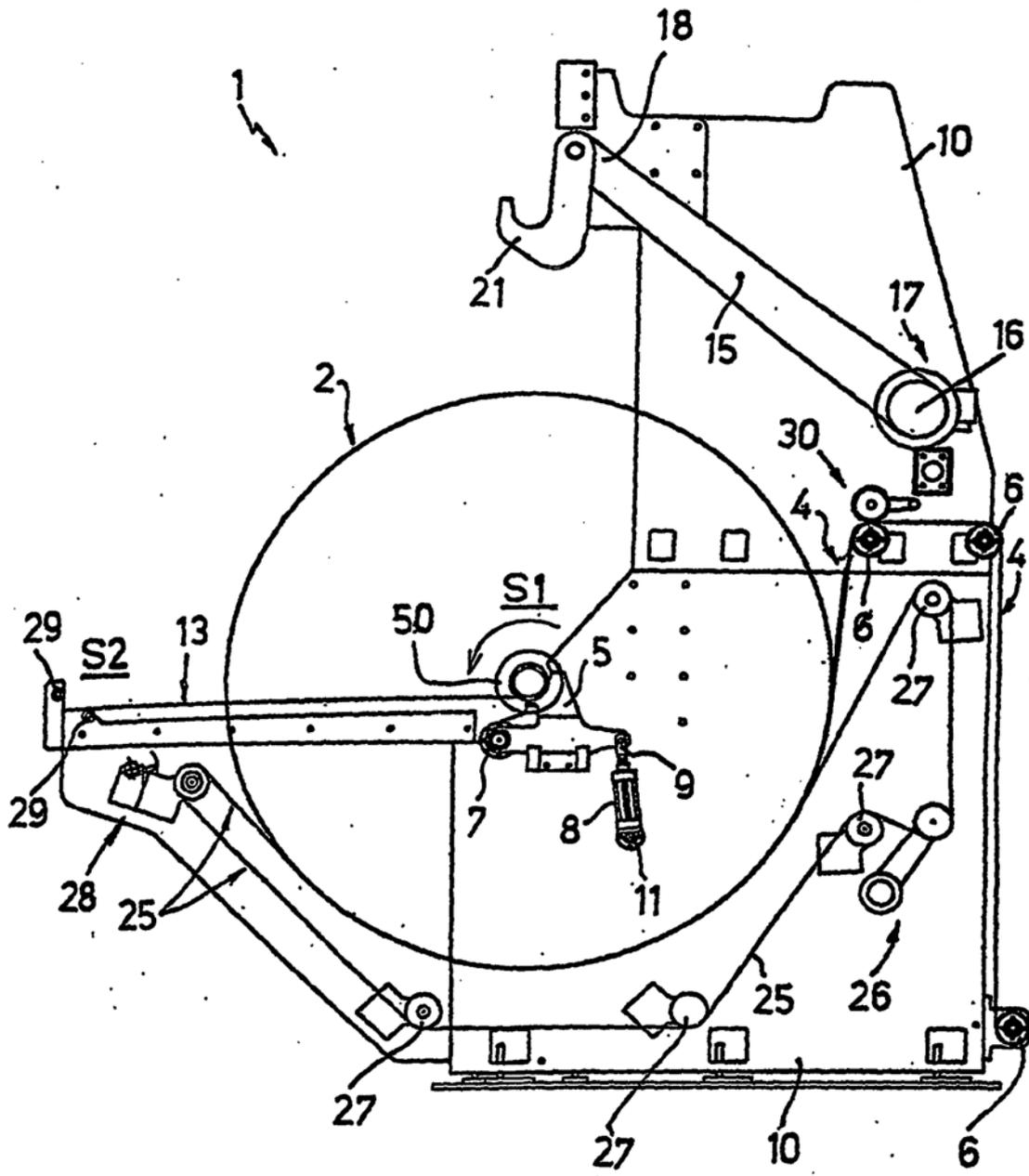
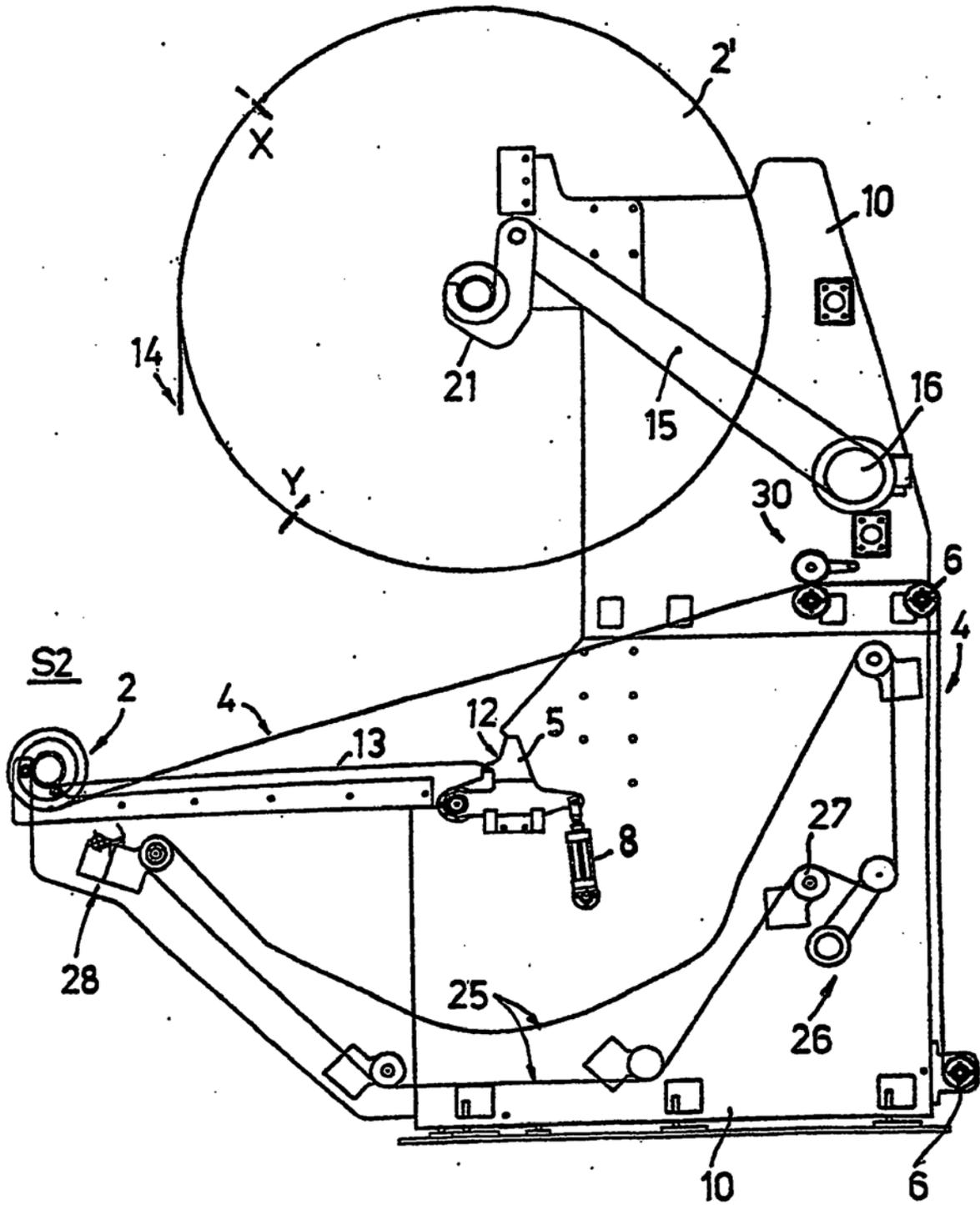


FIG.1





**FIG.3**

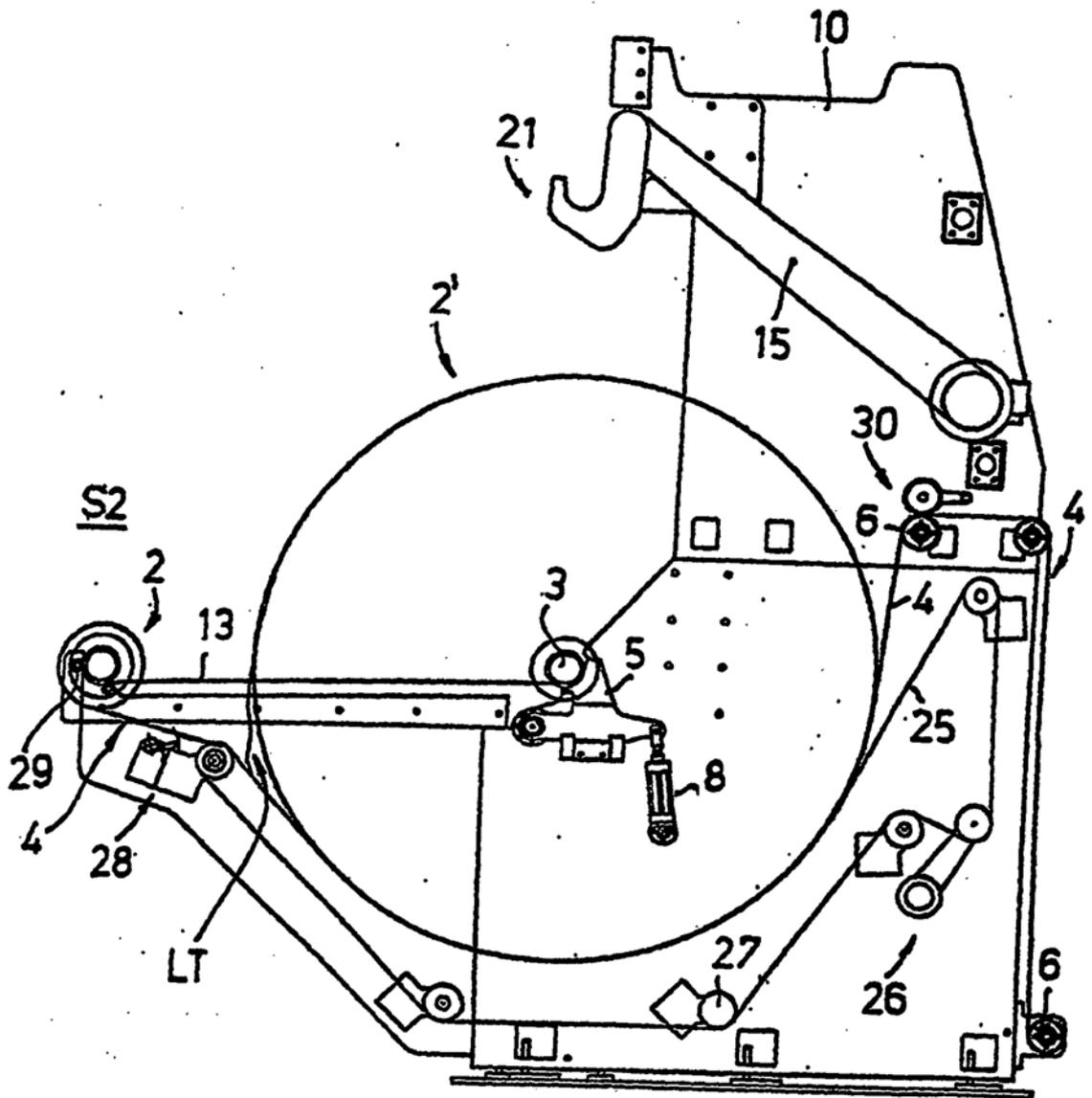


FIG.4

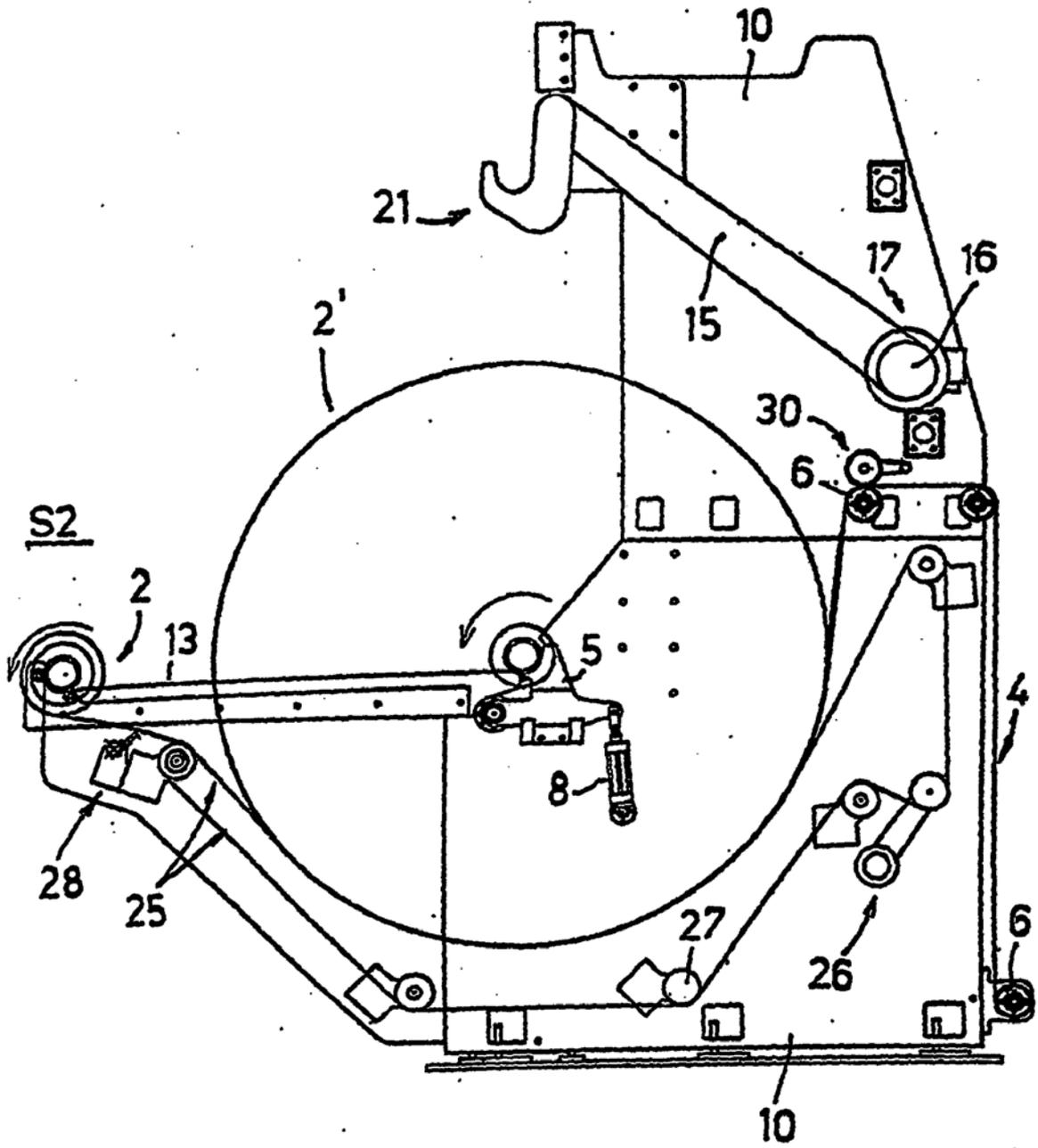


FIG.5

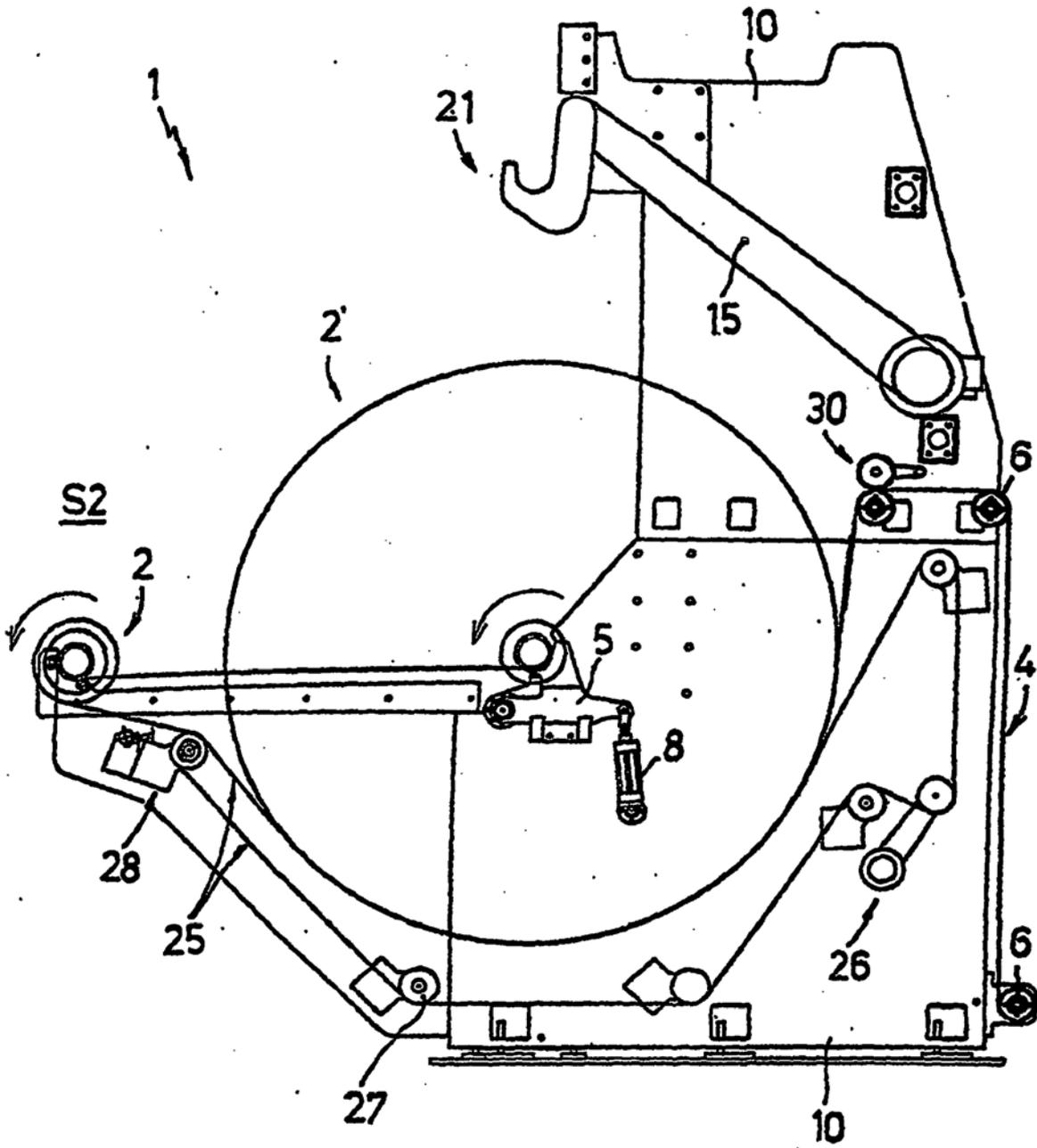


FIG.6

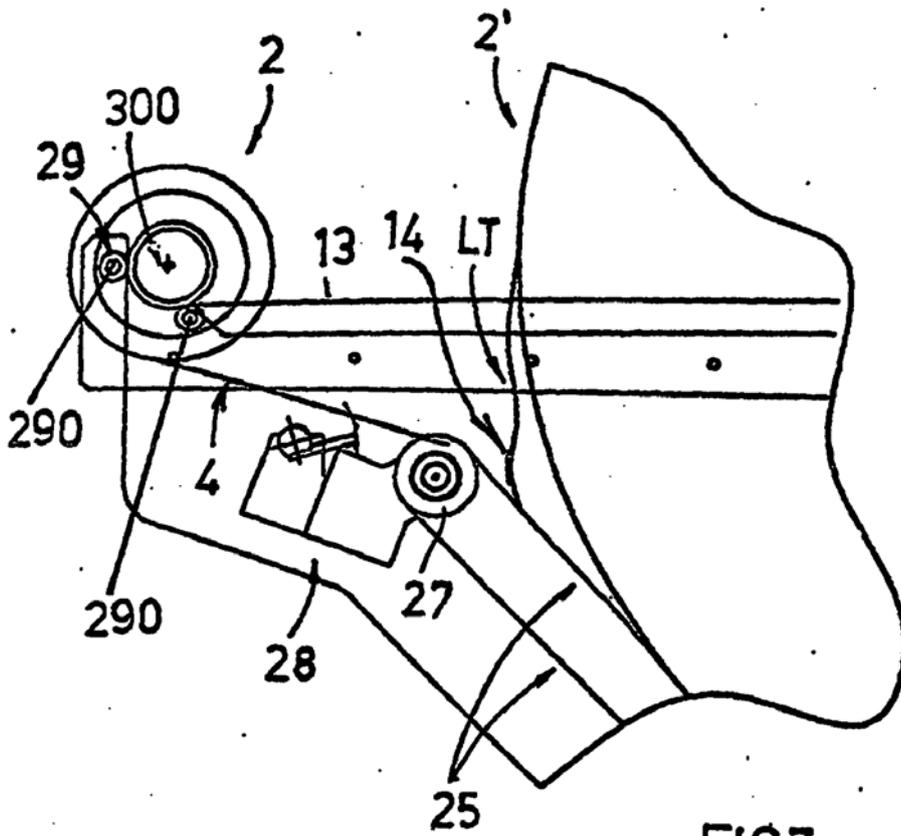


FIG.7

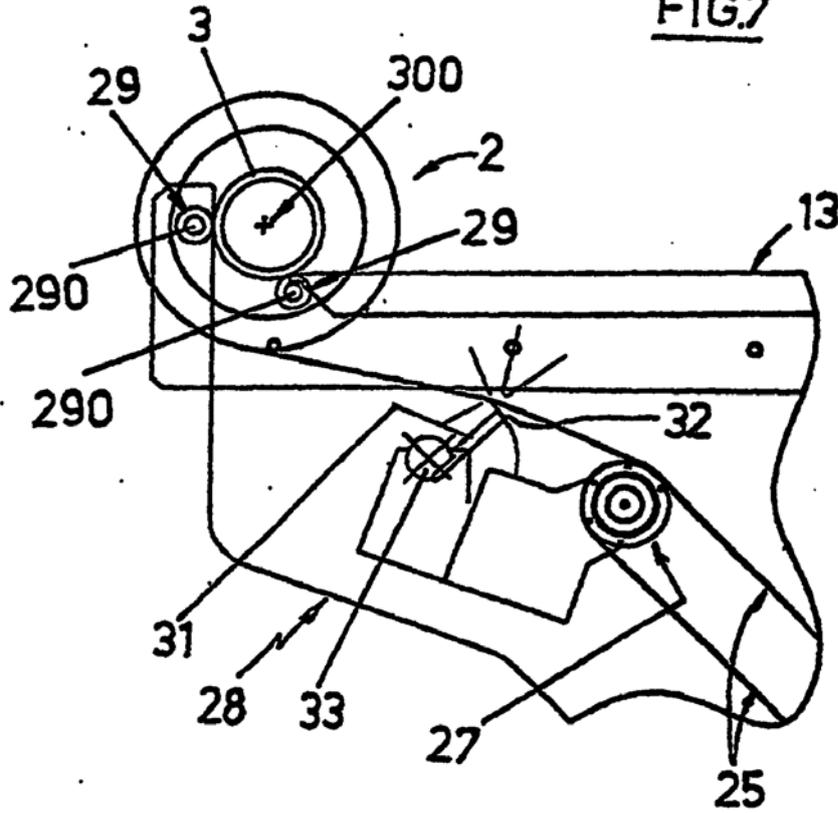


FIG.8

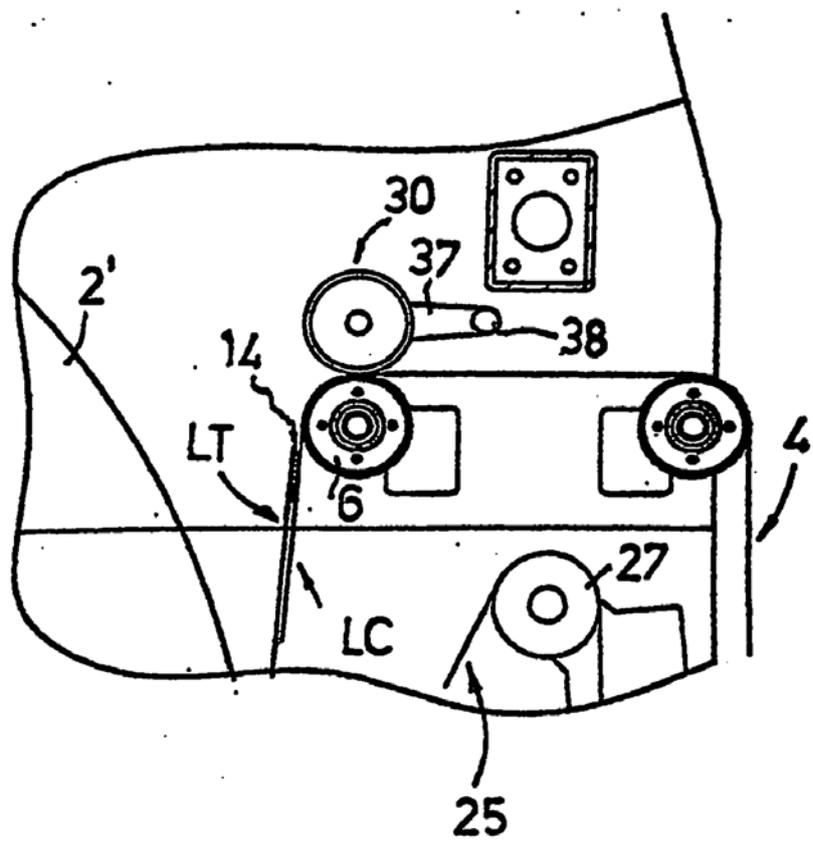
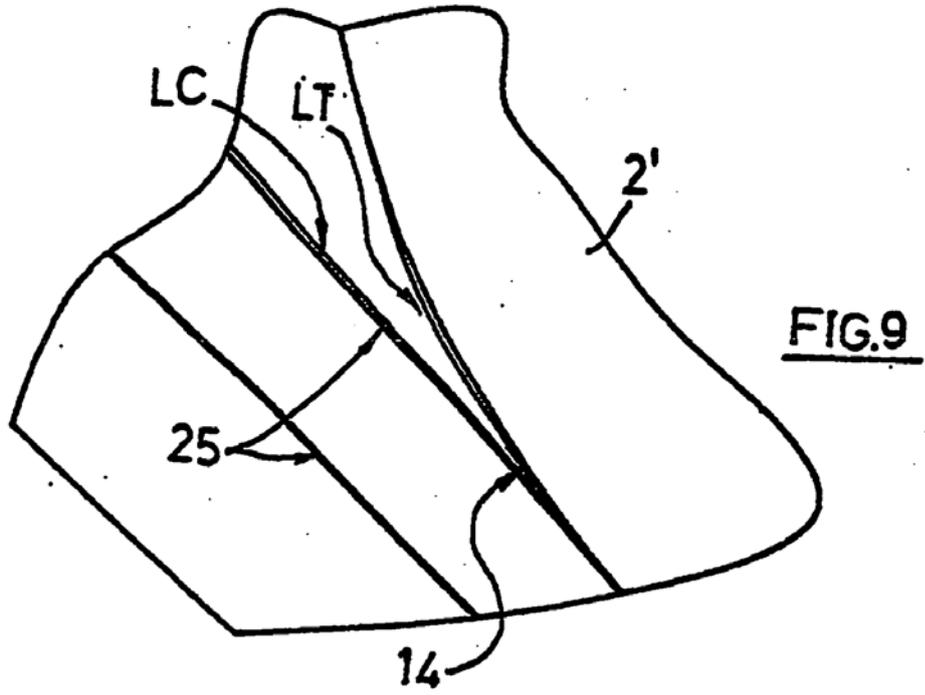
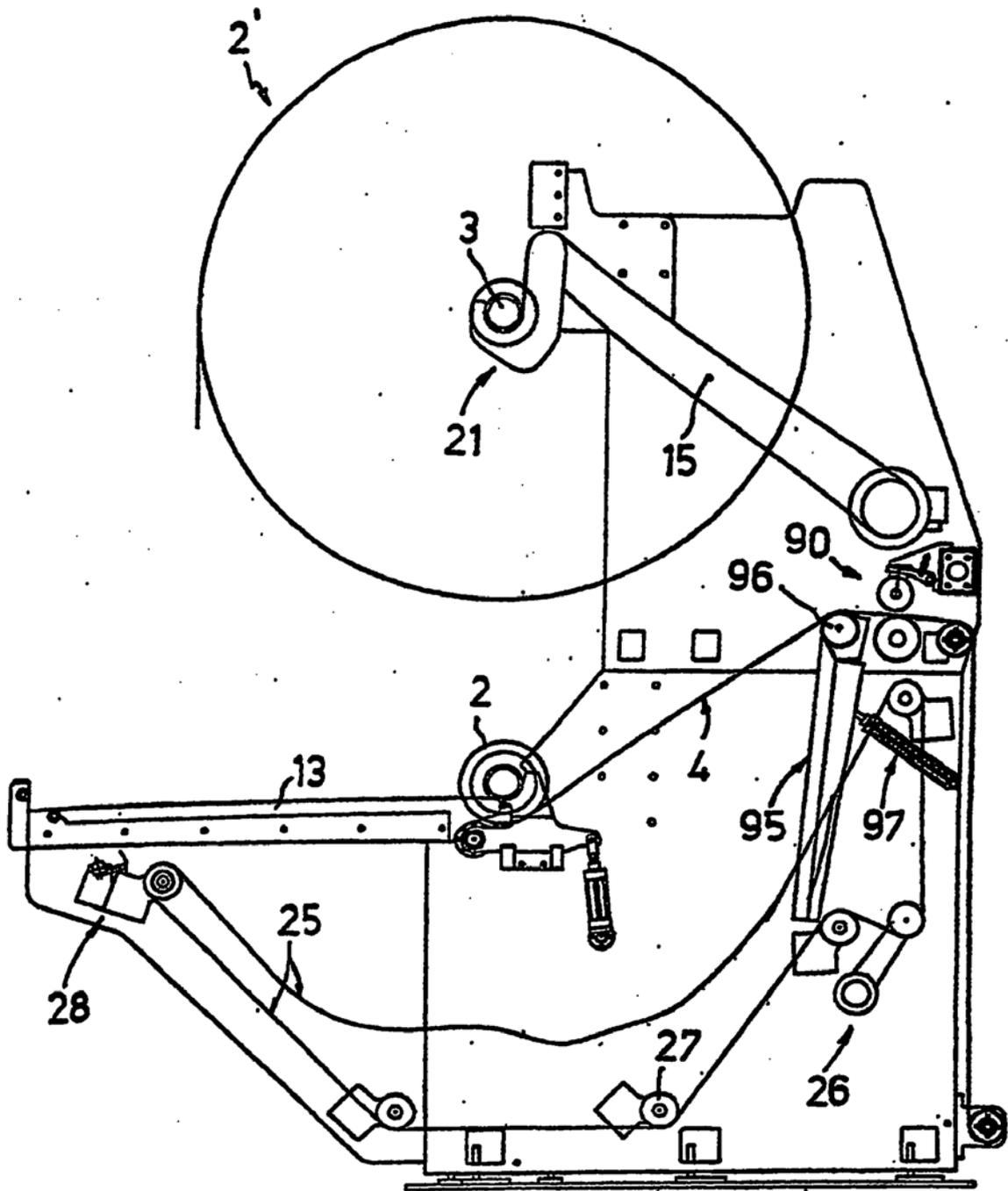


FIG.10





**FIG.12**

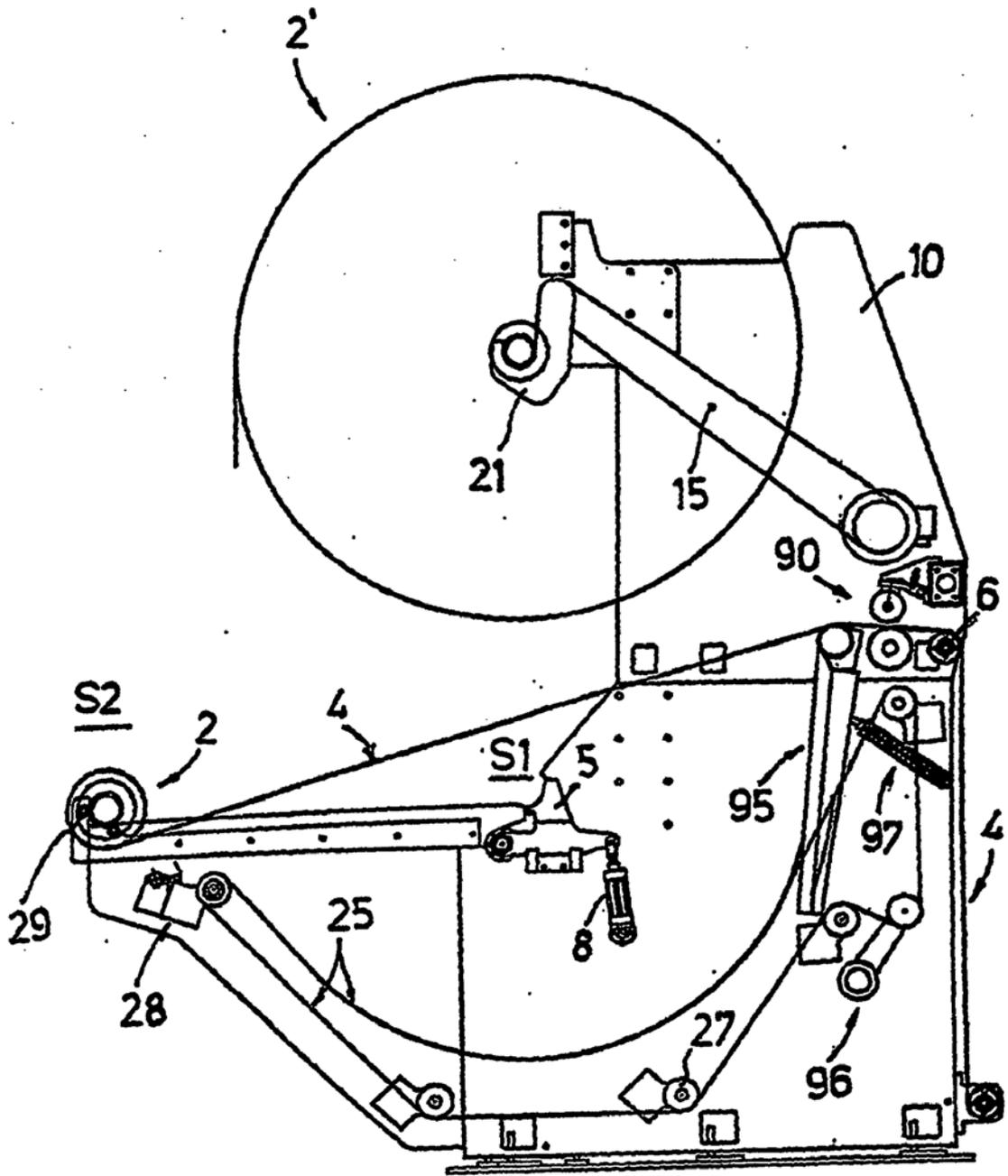


FIG.13

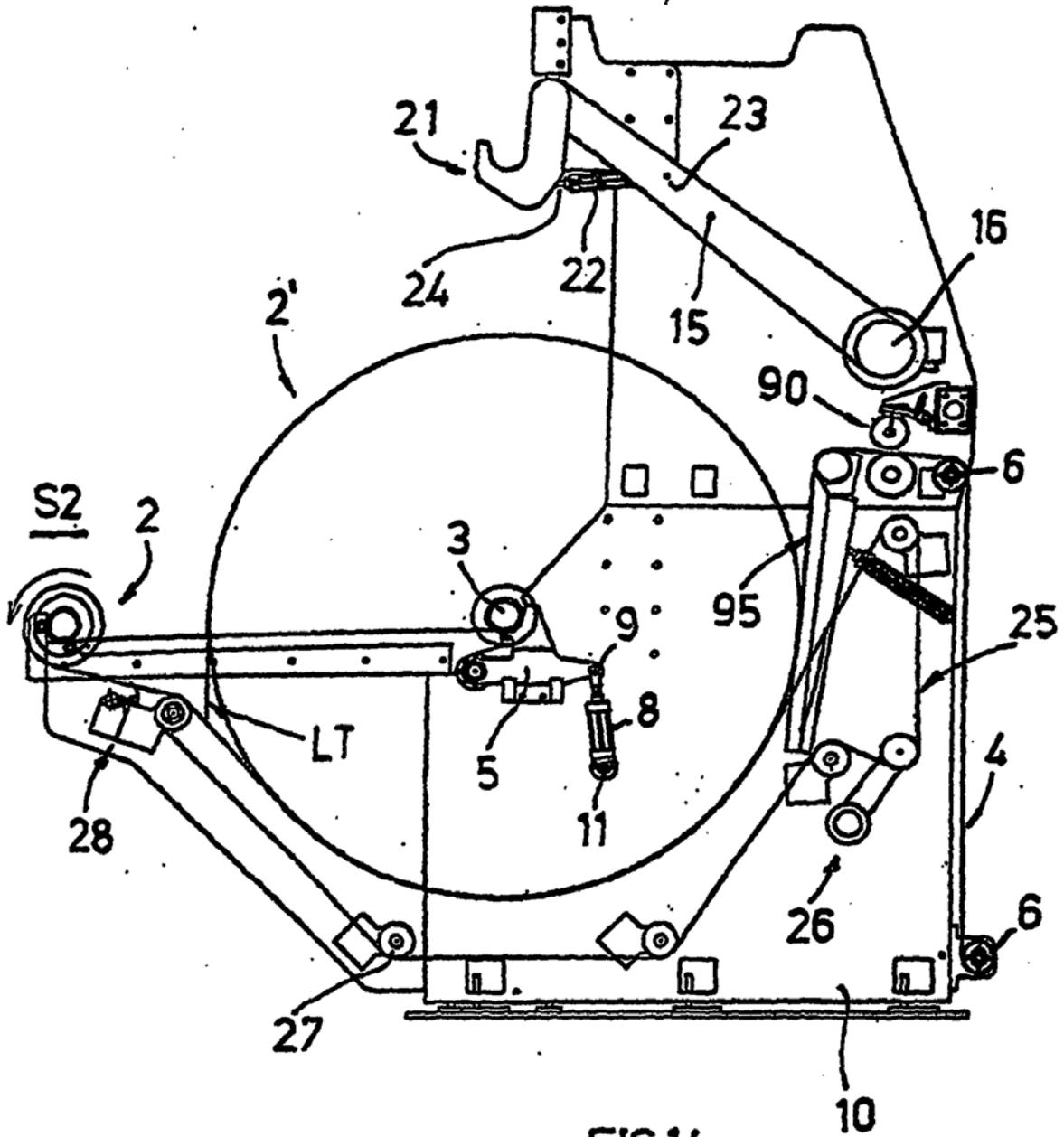


FIG.14

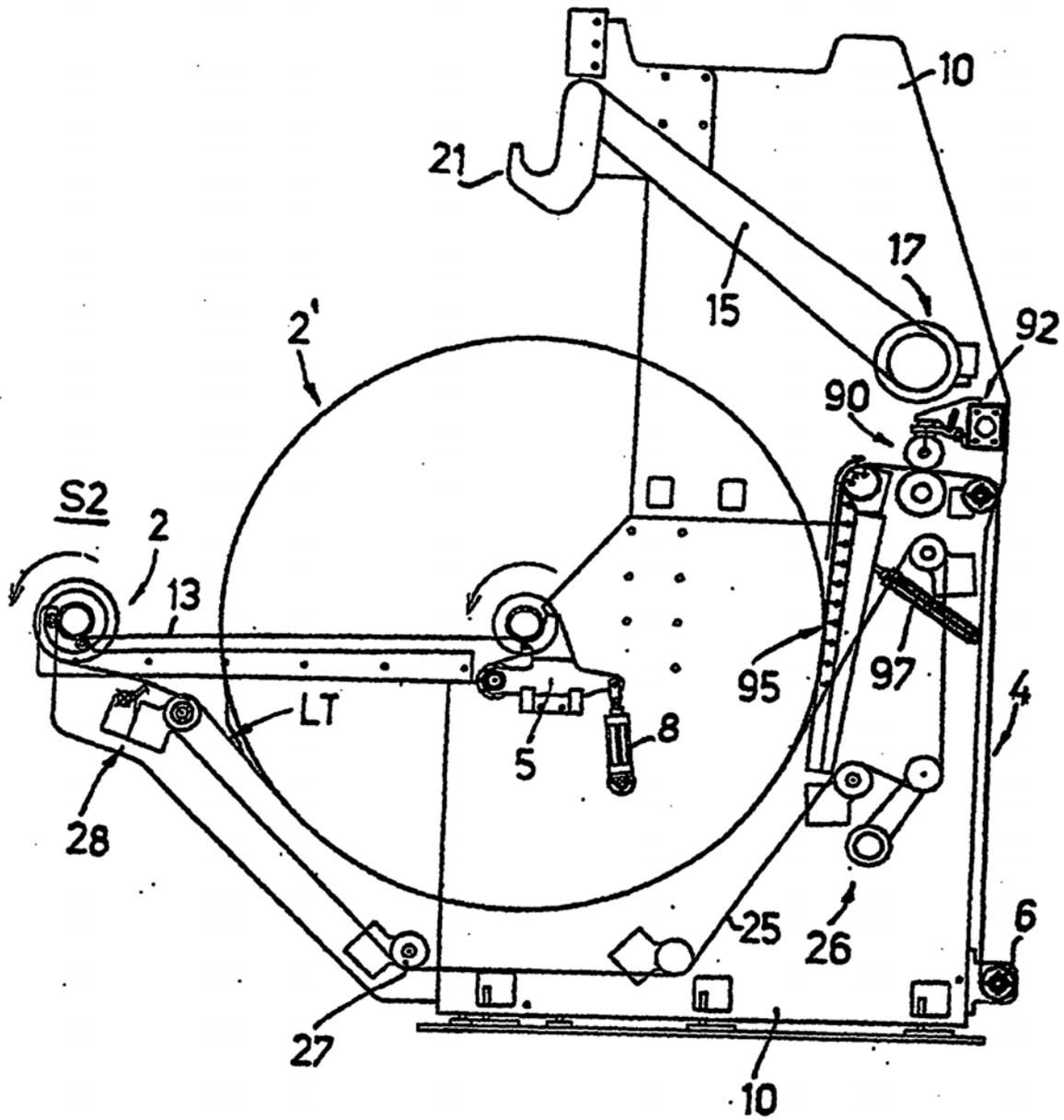
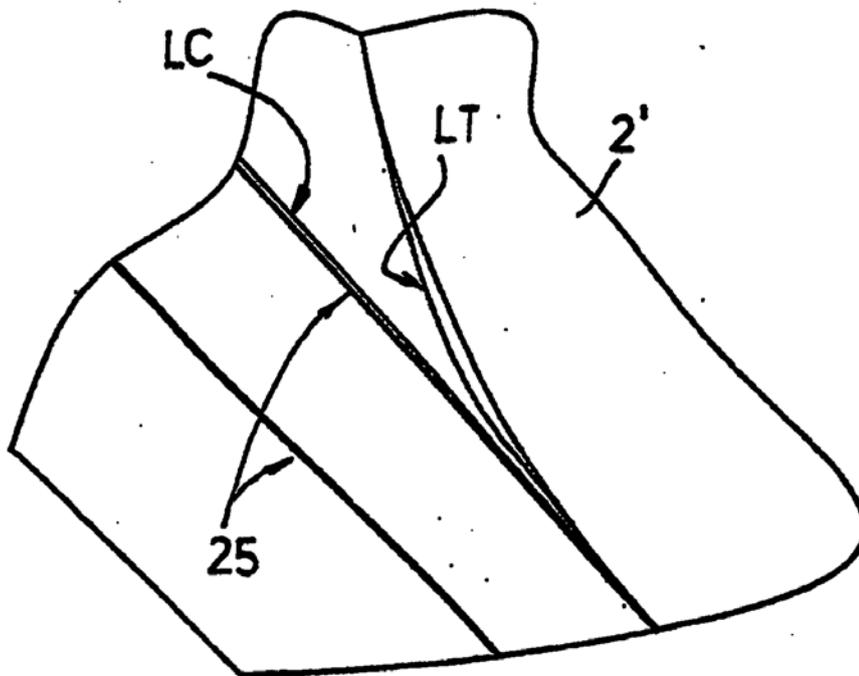
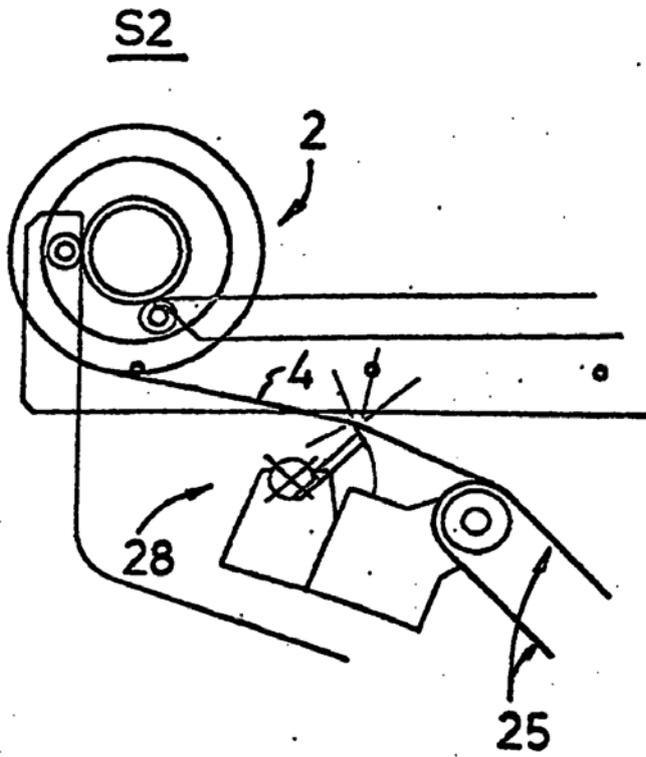


FIG. 15



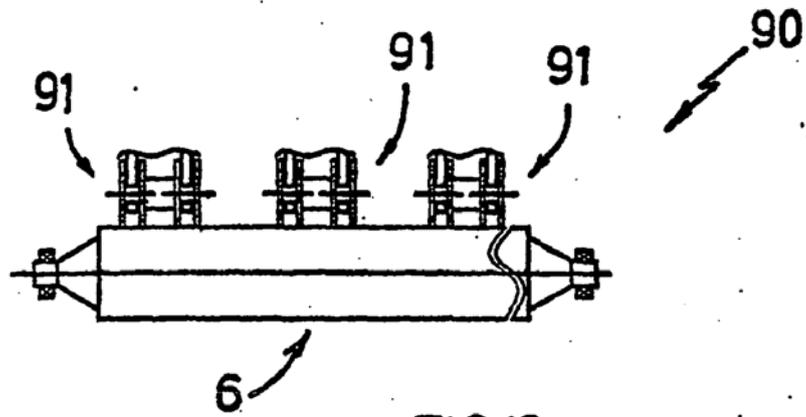


FIG.19

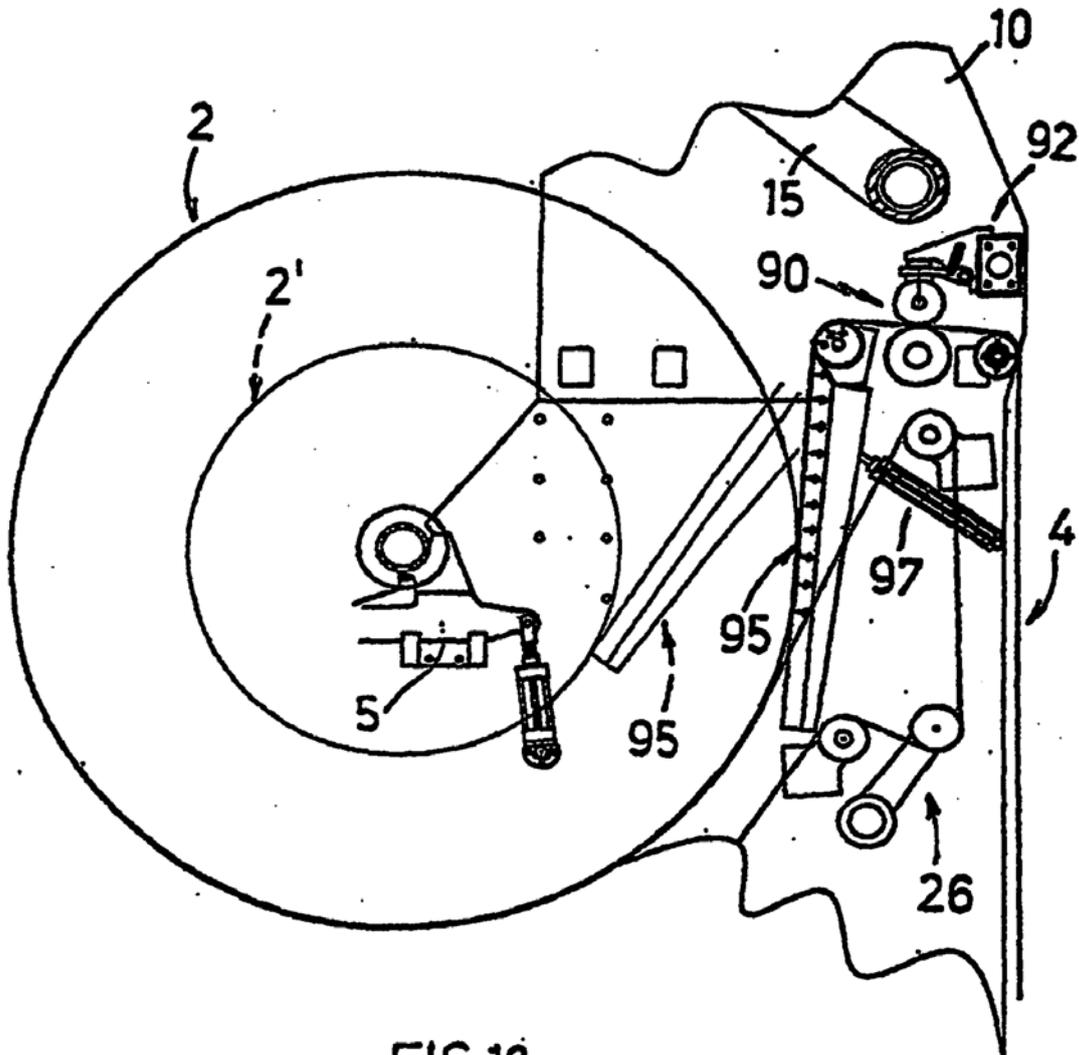


FIG.18

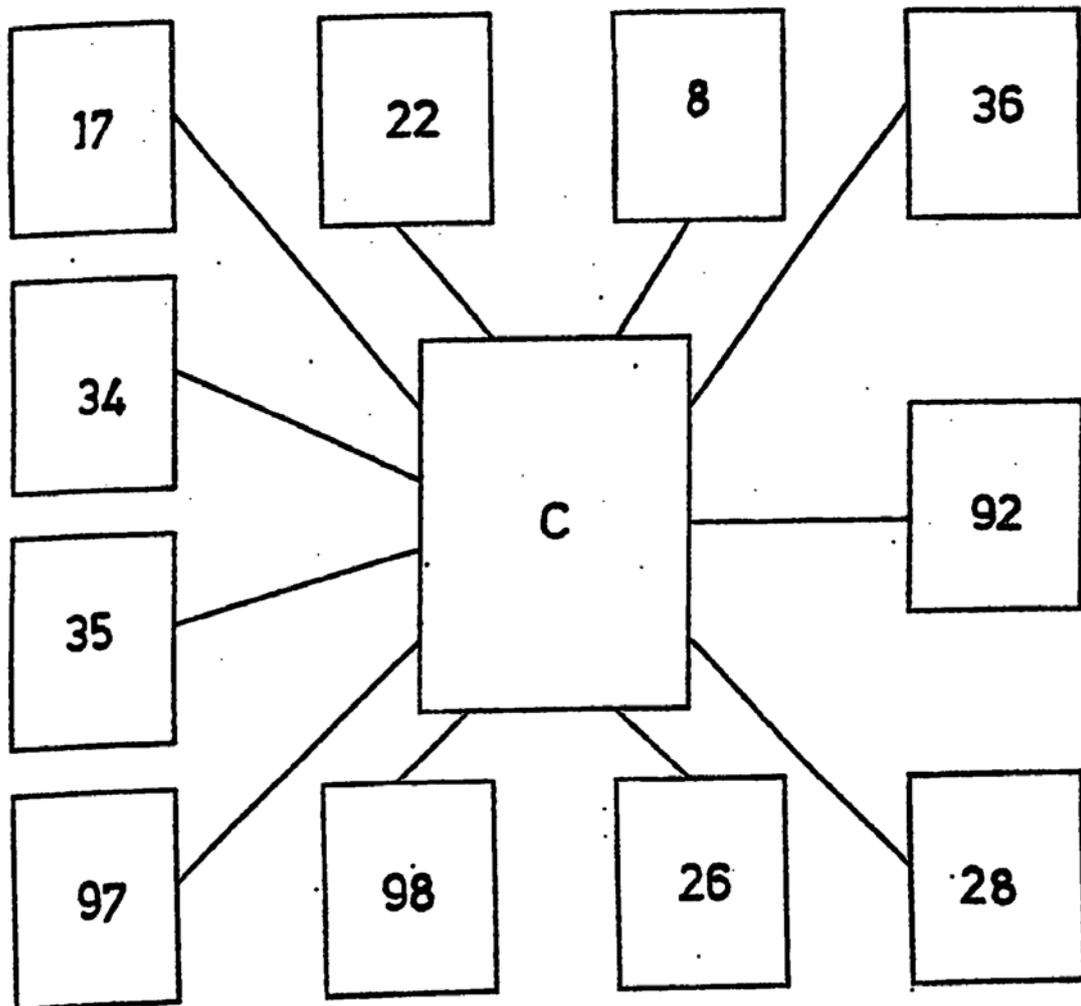


FIG.20

**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

5 Esta lista de referencias citadas por el solicitante es para conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha tenido mucho cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la EPO declina responsabilidades por este asunto.

**Documentos de patentes citadas en la descripción**

- US 3575759 A [0002]
- US 6051095 A [0002]
- WO 2004080869 A [0005]
- WO 2004080867 A [0005]
- WO 2004043827 A [0005]
- US 6679451 B [0005]
- EP 822912 A [0005]