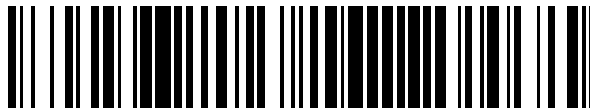


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 675 147**

51 Int. Cl.:

B65B 1/00 (2006.01)

B65B 11/02 (2006.01)

B65B 11/04 (2006.01)

B65B 11/00 (2006.01)

B65B 57/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.12.2014 PCT/HU2014/000117**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.06.2015 WO15082945**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2014 E 14835485 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.05.2018 EP 3077293**

54 Título: **Método y control para medir la cantidad de un film de plástico de recubrimiento**

30 Prioridad:

03.12.2013 HU P1300700

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

09.07.2018

73 Titular/es:

KÖRÖSPACK KFT. (100.0%)

Szolnoki út 98.

2750 Nagykörös, HU

72 Inventor/es:

GÁL, JÁNOS

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 675 147 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método y control para medir la cantidad de un film de plástico de recubrimiento

5 La invención se refiere a un procedimiento para medir la cantidad de film de plástico que se suministra para envolver cargas y si se desea para regular también la cantidad de film de plástico, utilizando un equipo según se define en la descripción, el cual equipo comprende un ordenador de control.

El proceso se realiza con un equipo especial que se describe en la descripción. En nuestra época, los fabricantes ahorran en la utilización de materiales de embalaje no solo por razones de ahorro, sino también por razones de protección medioambiental, así como por ahorro de materiales y energía.

10 La forma de embalaje directamente en contacto con el producto, almacenándolo, protegiéndolo de la luz, el aire, el vapor o protegiendo el medio ambiente del producto, se considera embalaje primario.

15 El embalaje secundario generalmente es un embalaje colectivo, que sujeta varias unidades de embalaje primarias en un paquete, que se puede manipular o enviar fácilmente por una persona. Con respecto a los paquetes secundarios, se consideran generalmente dichos puntos de vista de que una persona debe levantarlo con las dos manos; de acuerdo con las normas de seguridad en el trabajo de la mayoría de los países, el paquete no debe dejar que la mercancía se separe en piezas, se debe proteger el producto incluso en caso de descarga y recarga varias veces, y debe caber en el maletero de un automóvil normal. El paquete secundario tiene otro papel muy importante como función que debe incluir un número semejante de unidades de producto en los paquetes primarios y en semejantes posiciones que utilice la superficie del palé utilizado en la región o negocio determinado en una capa de la mejor manera posible. Las dimensiones de los palés se adaptan a las posibilidades de transporte de la región, ya sea en el transporte por barco, avión, ferrocarril o carretera. Las dimensiones y la orientación de las unidades de paquete secundarias se eligen para el caso ideal de manera que se aproximen a las dimensiones de longitud y anchura del palé en una capa de la mejor manera posible desde abajo. Mantener la longitud y la anchura de las capas formadas a partir de las unidades de paquete secundarias dentro de esas dimensiones del palé tiene ventajas, porque si una unidad de paquete sobresale de los contornos del palé, por un lado, es altamente probable que se dañe durante las cargas, pero por otro lado, vale la pena utilizar el área en el palé de la mejor manera posible desde los puntos de vista tanto logístico como económico. En general, el paquete secundario no debe proteger el producto de la luz, el vapor o el aire; está destinado principalmente a mantener juntos los paquetes primarios. Sin pretender ser exhaustivos, se deben mencionar algunas de estas formas de embalaje, tales como la envoltura termoretráctil (la utilización de film de plástico termoretráctil sin fin en los paquetes primarios dispuestos previamente) o la caja de acopio y envolvente (normalmente en caso de bebidas en cajas rectangulares).

Los paquetes secundarios generalmente pierden su función en el proceso comercial a nivel del comercio minorista, donde los compradores llevan a casa los productos solo en paquetes primarios y la mayor parte del material de los paquetes secundarios se recicla. La misma circulación se utiliza con los paquetes terciarios, también.

35 El embalaje con film de plástico extensible utilizado para envolver las superficies laterales y/o superiores de las cargas formadas en palés suele ser un embalaje terciario, más raramente secundario y solo en casos extraordinarios, embalaje primario.

40 La envoltura con film de plástico extensible, como proceso de embalaje, suele ser la última etapa tecnológica en las plantas de fabricación; está destinada a mantener la carga junta y protegerla contra el polvo, la precipitación y los actos contra la propiedad. Tiene solo una mínima función estética y apenas se utiliza como superficie para publicidad. En consecuencia, la envoltura con film de plástico extensible, como coste, pertenece principalmente a la logística, representa un requisito en lugar de un valor añadido y la cantidad de film de plástico utilizada para una unidad de carga debe ser mínima, cumpliendo con los requisitos de las propiedades, la densidad, los de los paquetes primarios y secundarios de los productos, así como con la calidad del transporte, en el caso ideal.

45 Las plantas de producción generalmente conocen su consumo promedio anual de film de plástico, con respecto a su distribución en el tiempo como uniforme o, en el caso de producción estacional, el consumo de film de plástico puede ser proporcional al número de cargas en los palés distribuidos. Se acerca a la realidad solo en el caso en que la altura de las cargas no cambie. Si la máquina envolvente con film de plástico extensible utiliza una unidad de cantidad de film de plástico para envolver una carga de una unidad de altura entonces utilizará aproximadamente el doble de film de plástico para envolver una carga de dos unidades de altura en la misma configuración. Por consiguiente, el número de cargas en los palés distribuidos no proporciona la cantidad fiable de film de plástico utilizada para envolver una unidad de carga formada en un palé.

50 Existe un gran número de aparatos de envoltura de cargas unitarias conocidos en la práctica.

Al utilizar una máquina según se describe en la publicación alemana con número de registro DE 3633680, la carga se coloca sobre una mesa y se coloca una cubierta retráctil hecha con un film de plástico retráctil sobre la carga.

La carga envuelta con la cubierta retráctil se gira mediante la mesa y una boquilla de quemador sujeta a un carro que se mueve verticalmente retractila las partes superior e inferior de la cubierta retráctil circularmente y la parte lateral a lo largo de una línea de enroscado que realiza un movimiento programado.

5 La utilización de la cubierta retráctil proporciona la protección adecuada a la carga debido a la envoltura de la parte superior de la carga.

La desventaja de la máquina es que la cubierta retráctil se debe fabricar previamente y colocarse sobre la carga. La fabricación de la cubierta requiere mano de obra, además de que la demanda específica de film de plástico es grande, así como la necesidad de energía de la retracción también es bastante grande.

10 La demanda específica de film de plástico de la envoltura con film de plástico extensible asciende aproximadamente a una quinta parte de la de la cubierta retráctil y no presenta la necesidad indispensable de alta energía de la retracción.

Las características distintivas comunes tanto de las máquinas manuales más simples como de las completamente automáticas utilizadas para la envoltura extensible con film de plástico extensible son que tienen una mesa para girar una carga y un carro utilizable para el movimiento vertical del rollo de film de plástico.

15 Las unidades estructurales mencionadas anteriormente de las máquinas hacen posible que el film de plástico pretensado envuelva la carga a lo largo de una línea de enroscado como resultado del movimiento de giro de la carga y el movimiento vertical del film de plástico. El tensado del film de plástico, el solape y el número de vueltas de film de plástico se pueden cambiar dependiendo de las propiedades de la carga y los requisitos de sujeción.

20 La descripción de la patente del número de registro de HUP 210302 describe una máquina que se puede utilizar con muchas ventajas que permite la envoltura extensible de cargas con film de plástico extensible también en la superficie superior de la carga con el film de plástico que se utiliza para envolver la superficie lateral.

25 La solución garantiza la perfecta protección de la mercancía a través de la continuidad del film de plástico estirado, lo que hace innecesaria la colocación de una cubierta retráctil de esta manera. La esencia de la máquina de acuerdo con la solución es que el film de plástico utilizado para la envoltura extensible de la superficie lateral de la carga enrollándolo a lo largo de una línea de enroscado se conduzca por encima de la carga y se incline desde la posición vertical hacia la horizontal durante la rotación de la carga.

El film de plástico se inclina a continuación hacia atrás hacia la posición vertical durante un movimiento descendente y la envoltura de la parte superior se realiza de esta manera.

30 La máquina de acuerdo con la patente tiene un bastidor de base, una mesa montada en él y un mástil sujeto al bastidor de base.

Un carro que mueve verticalmente el film de plástico se monta en el mástil mencionado y los cojinetes se forman en el carro.

Un eje se inserta en el cojinete y un rollo de film de plástico se conecta a uno de los extremos y un actuador de inclinación se conecta al otro extremo del eje.

35 Un sensor para la posición vertical (inicio) y un sensor para la posición horizontal se montan en el bastidor de base, activando los elementos montados en la mesa asociados con las esquinas de la carga, como elementos operativos que controlan la inclinación.

40 La desventaja de la máquina es que el valor de la tensión de tensado puede alcanzar solo el valor digital más próximo de acuerdo con los valores del paso, por lo que no se puede hacer un seguimiento de forma proporcional, por lo tanto, la tensión del film de plástico no se puede establecer con precisión.

45 En la descripción del modelo de utilidad húngaro del número de registro 4342 se definió desarrollar un aparato, en donde se complementase con una unidad inclinable de ajuste de la tensión del film de plástico con rodillos de pretensado provistos de un motor de pretensado sujeto al bastidor de la unidad de soporte y pretensado de film de plástico, un rodillo de guiado que contiene un brazo con un rodillo, un cilindro neumático de ajuste de tensado provisto de un transductor de desplazamiento analógico, el cual cilindro tiene un pistón magnético y un convertidor de frecuencia.

Utilizando este aparato, la medición del tensado se hace más precisa, la intervención es más rápida y la histéresis del tensado se reduce.

50 El motor de pretensado reacciona más rápido, con mayor precisión, con menor redundancia a la tensión incrementada, y la tensión deseada del film de plástico se puede aproximar y mantener mejor durante todo el tiempo de envoltura.

La desventaja del aparato es que la cantidad de film de plástico utilizada no se puede medir mientras se envuelven cargas de diferentes dimensiones y formas, y la cantidad de film de plástico necesaria no se puede determinar previamente mediante datos estimados.

5 Otra desventaja es que no existe la posibilidad de formar automáticamente un patrón más económico con respecto al establecido previamente o de formar uno más fuerte con mayor requisito de film de plástico, si se desea, es decir, de la regulación automática de la cantidad de film de plástico utilizado.

El documento de EE.UU. 2010/300049 describe un método y un aparato para el suministro de film de plástico pretensado medido.

10 En el método del documento, no existe descripción de la medición de la masa del film de plástico utilizado a posteriori y ni del ajuste de una cantidad fija de film de plástico a utilizar en una operación de envoltura.

Nuestro objetivo fue desarrollar un proceso para medir la cantidad de film de plástico que se suministra para envolver cargas y si se desea para regular también la cantidad de film de plástico, utilizando un equipo según se define en la descripción, el cual equipo comprende un ordenador de control.

15 El proceso se caracteriza por que los parámetros de anchura, espesor y densidad del film de plástico, la longitud del perímetro de la superficie lateral curva del rodillo de pretensado, la relación de pretensado, el coeficiente de deslizamiento entre el film de plástico y el rodillo de pretensado, la temperatura ambiente y el programa del patrón de envoltura con la lámina se introducen en el ordenador de control, a continuación se envuelve con film de plástico una carga de dimensiones y forma arbitrarias, el film de plástico utilizado se retira de la carga al final del proceso de envoltura, se mide su masa, este valor de referencia se introduce en el ordenador de control, a continuación se realiza una envoltura de film de plástico con un film de plástico en la misma cantidad y con la misma relación de pretensado y a casi la misma temperatura ambiente sobre una carga de diferentes dimensiones y/o forma, la cantidad realmente utilizada se lee de la pantalla del ordenador de control, en los casos donde sea deseable reducir o aumentar la cantidad de film de plástico para cargas de las mismas dimensiones y/o forma, la cantidad realmente deseada de film de plástico a utilizar se introduce en el ordenador de control y el ordenador de control automáticamente establece el solape de la espiral del film de plástico asignado al ahorro de la cantidad de film de plástico deseada o a la cantidad de film de plástico adicional, mediante el cambio de las relaciones de velocidad de rotación del motor de accionamiento de la mesa y la del motor de carro de film de plástico o la del mecanismo de accionamiento de la unidad de soporte y pretensado de film de plástico y la del motor de carro de film de plástico, opcionalmente las de los motores de pretensado, respectivamente.

20

25

30 Una máquina envolvente de film de plástico conocida se suministra para envolver las partes laterales y superiores de las unidades de carga con un film de plástico extensible. Tiene un bastidor de base, una mesa montada sobre él y un mástil sujeto al bastidor de base, al que se sujeta un carro provisto de un motor de carro que mueve verticalmente un rollo de film de plástico, una barra de metal se introduce a través de él, un cilindro neumático basculante se conecta a un extremo y el rollo de film de plástico se conecta al otro extremo de la barra de metal, se montan un sensor de posición inicial y un sensor de posición horizontal en el bastidor de base, se montan activadores de control de la inclinación dispuestos correspondientemente en las esquinas de la carga y un activador de la posición de base en la mesa, y tiene una unidad basculante de soporte y pretensado del film de plástico fijada al otro extremo de la barra de metal mencionada.

35

40 El equipo que no es parte de la invención, que se puede instalar en una máquina envolvente de film de plástico y que tiene una unidad basculante de soporte y pretensado del film de plástico, tiene rodillos de pretensado provistos de uno o más motores de pretensado sujetos al bastidor, un rodillo de guiado que contiene un brazo con un rodillo, un cilindro neumático de ajuste de tensión provisto de un transductor de desplazamiento analógico y que tiene un pistón provisto de un imán, además un regulador de presión, donde el film de plástico, enrollado desde el rollo de film de plástico, se conduce entre los rodillos de pretensado, opcionalmente conectados con una transmisión, y uno de ellos o los dos extremos se accionan con un motor de pretensado o dos, a continuación el film de plástico se conduce alrededor de un rodillo de guiado provisto de un brazo balancín que gira alrededor de un centro de rotación y que tiene un rodillo, se conecta con el pistón provisto de un imán, montado en el cilindro neumático de ajuste de tensión y el pistón provisto de un imán se conecta al regulador de presión.

45

50 Los rodillos exteriores de entre los rodillos pretensadores opcionalmente se complementan con rodillos conductores, los exteriores están provistos de transductores de velocidad de rotación y con sensores de velocidad de rotación o están provistos de rodamientos construidos conjuntamente con sensores de velocidad de rotación, los primeros se conectan mediante una conexión de impulsos a un ordenador de control que tiene una pantalla y el último se conecta opcionalmente mediante una conexión de impulsos al motor que gira la mesa, al del carro de film de plástico o ambos al mecanismo de accionamiento de la unidad de soporte y pretensado de film de plástico y al motor de carro de film de plástico .

55

El aparato se puede utilizar para la medición de la cantidad de film de plástico utilizada para envolver cargas que tienen diferentes dimensiones y formas, pero se puede utilizar, además, para regular la cantidad de film de plástico después de la medición, para aumentar o disminuir la cantidad de film de plástico.

El equipo se puede incorporar en una máquina envolvente de film de plástico conocida, donde la mesa de la máquina envolvente de film de plástico se acciona con un motor de accionamiento de mesas en una de sus formas de realización ventajosas, mientras que la unidad de soporte y pretensado de film de plástico del equipo de envoltura de film de plástico se dota de un mecanismo de accionamiento en otra forma de realización ventajosa.

5 En el proceso de medición, la cantidad de film de plástico utilizada se puede calcular a partir del producto del perímetro de la superficie curva del rodillo de pretensado elegido y el número de revoluciones realizadas durante el proceso de envoltura con film de plástico, para realizar mediciones exactas se deben tener en cuenta el coeficiente de deslizamiento entre el film de plástico y el rodillo de pretensado, la relación de pretensado actual y la temperatura ambiente.

10 La diferencia entre las velocidades de rotación de los rodillos de pretensado con las velocidades de rotación mayor y menor, ya sean medidas o previamente configuradas en el ordenador de control, proporciona datos sobre la relación de pretensado.

Por lo general, es directamente proporcional a la relación de deslizamiento en condiciones de características normales.

15 El ordenador de control calcula mayor consumo de film de plástico cuando se elige o establece una relación de pretensado mayor, porque compensa con un mayor coeficiente de deslizamiento la mayor relación de pretensado dentro del límite de elasticidad. La elongación real del film de plástico seguirá cada vez menos la relación de elongación teórica durante el aumento de la relación de pretensado. El ordenador de control realiza una compensación similar bajo la influencia de la temperatura ambiente. El film de plástico es extensible en proporción inversa a la temperatura ambiente, pero por el contrario la elongación de rotura es directamente proporcional a la temperatura ambiente (los fabricantes de film de plástico determinan los límites de temperatura de utilización de sus productos).

20 El proceso de regulación se puede realizar mediante un aparato en donde los rodillos de pretensado tienen solamente un motor de pretensado y el otro o más rodillos de pretensado se conectan al rodillo accionado por motor a través de una transmisión.

25 En otra forma de realización del proceso de regulación, cada rodillo de pretensado se acciona por un motor.

Existen diferentes posibilidades de ahorro en el caso de aparatos de pretensado con accionamiento de un motor que en el caso de formas de realización con dos motores. En el caso de formas de realización con accionamiento de un motor, el ordenador de control controla los elementos del patrón de embalaje, tales como el paso de la línea de enroscado de la envoltura lateral, los números de vueltas superior, inferior y medio en cuadrantes. El ordenador de control analiza la relación entre los elementos existentes y el ahorro deseado y genera automáticamente las relaciones entre las velocidades de rotación de la mesa y la unidad de soporte y pretensado de film de plástico o la de entre la unidad de soporte y pretensado de film de plástico y el motor de carro de film de plástico necesaria para el número de vueltas con un paso incrementado inversamente proporcional al ahorro deseado.

30 Es aconsejable comprobar el resultado en todos los casos porque el ahorro que exceda el grado óptimo va a disminuir la estabilidad, la protección contra el polvo o el valor estético del embalaje.

35 La relación entre el solape de vueltas generado con el paso de la línea de enroscado del film de plástico realizado en el ciclo de envoltura como base de partida y el solape deseado también se puede dar como ahorro objetivo, en este caso el ordenador de control restará una cantidad correspondiente a la relación de las dos superposiciones de la cantidad del patrón de envoltura completo de film de plástico.

40 El proceso de regulación de la cantidad de film de plástico asignada a la unidad de pretensado de film de plástico con dos motores tiene todas las ventajas del proceso como las descritas en el aparato con un motor con la conclusión de que los aparatos con dos motores son capaces de hacer ahorros adicionales de film de plástico.

45 Se alcanza de una manera tal que el film de plástico de longitud unidad se pretensa automáticamente en proporción arbitraria de acuerdo con las órdenes del software que se ejecuta en el ordenador de control.

El equipo que no forma parte de lo definido por la invención se muestra en las Figuras 1 a 10.

Las Figuras 1 a 4 y 9 muestran formas de realización de la máquina en vista en planta en donde la mesa es accionada por motor.

50 Las Figuras 5 a 8 muestran formas de realización de la máquina en vista en planta en donde la mesa no gira, pero la unidad de soporte y pretensado de film de plástico está provista de un mecanismo de accionamiento.

La Figura 10 muestra una vista de perfil de una forma de realización del equipo.

La Figura 1 muestra una forma de realización ventajosa de la máquina en vista en planta, en donde la mesa (2) está provista de un motor de giro de la mesa (21).

ES 2 675 147 T3

En la Figura, se muestran el bastidor de base (1), la mesa (2) montada con capacidad de giro sobre él y la carga (13) colocada sobre esta última.

Un carro (4) que mueve verticalmente el rollo de film de plástico (7) se sujeta al mástil (3), que se sujeta al bastidor de base (1) y los cojinetes (5) se forman en el carro (4).

- 5 Una barra de metal (6) se introduce a través de los cojinetes (5), un cilindro neumático basculante (8) se conecta a uno de sus extremos y una unidad de soporte y pretensado de film de plástico (22) se conecta a su otro extremo.

Un sensor de posición inicial (9) y un sensor de posición horizontal 10 se disponen en el bastidor de base (1).

Activadores de control de inclinación (12A, 12B, 12C y 12D) dispuestos de acuerdo con las esquinas de la carga (14) y un sensor de posición inicial (9) se instalan en la mesa (2).

- 10 Rodillos de pretensado (7A) provistos de un motor de pretensado (20), un rodillo de guiado (7B) que comprende un brazo basculante provisto de un rodillo (7C), un cilindro neumático de ajuste de tensión (16) provisto de un pistón provisto de un imán (16A) y un transductor de desplazamiento analógico (17) y un regulador de presión (18) se sujetan al bastidor de la unidad de soporte y pretensado de film de plástico (23) en la unidad de ajuste de tensión de film de plástico inclinable (22).

- 15 El film de plástico desenrollado desde el rollo de film de plástico (7) se conduce alrededor de los rodillos de pretensado (7A) conectados juntos con una transmisión (19), uno de ellos se acciona mediante el motor de pretensado (20), a continuación, el film de plástico se conduce alrededor de un rodillo de guiado (7B) provisto de un brazo basculante con rodillo (7C) que gira alrededor de un centro de rotación. El brazo basculante con rodillo (7C) se conecta a un pistón provisto de un imán (16A) y el pistón provisto de un imán (16A) está en un cilindro neumático de ajuste de tensión (16) provisto de un transductor de desplazamiento analógico (17).

- 20 El pistón provisto de un imán (16A) se conecta a un regulador de presión (18).

La mesa (2) se acciona mediante un motor de accionamiento de mesas (21).

Los rodillos pretensores (7A) del equipo están provistos de transductores de velocidad de rotación (24A, B) y sensores de velocidad de rotación (25A, B).

- 25 Se conectan con una conexión de impulsos a un ordenador (15) conectado a una pantalla (15A), que está conectada al motor de giro de la mesa (21) y al motor de carro de film de plástico (30) mostrado en la Figura 10.

- 30 Los transductores de velocidad de rotación (24A, B) en los rodillos de pretensado (7A) generan un impulso en cada revolución en los transductores de velocidad de rotación (24A, B), cuando alcanzan el área de detección de los sensores de velocidad de rotación (25A, B), el cual impulso se envía al ordenador de control (15). La cantidad de film de plástico se puede leer desde la pantalla (15A).

El producto SM6 de la firma Bosch-Rexroth o el producto denominado SMAT de la firma Festo se utilizan ventajosamente como transductor de desplazamiento analógico (17). La transmisión (19) puede ser una cualquiera del tipo habitual, ventajosamente una de cadena, correa angular, ruedas dentadas, correa de distribución, etc.

- 35 En el caso de que en los siguientes ciclos de envoltura de film de plástico se desee la reducción o incremento de la cantidad de film de plástico, el ordenador de control (15) cambia la relación entre las velocidades de rotación del motor de accionamiento de la mesa (21) y el motor de carro de film de plástico (30) (véase en la Figura 10) y el solape asignado de la espiral del film de plástico (33).

La Figura 2 muestra otra forma de realización ventajosa de la máquina en vista en planta, donde la mesa (2) está provista de un motor de giro de la mesa (21).

- 40 Esta forma de realización difiere de la modificación mostrada en la Figura 1 en que los rodillos de pretensado (7A) no están provistos de transductores de velocidad de rotación (24A, B) y sensores de velocidad de rotación (25A, B), sino que están provistos de cojinetes construidos conjuntamente con sensores de velocidad de rotación (26).

Los cojinetes construidos conjuntamente con sensor de velocidad de rotación (26) generan varios impulsos dependiendo de la construcción en cada revolución de un rodillo de pretensado (7A).

- 45 La Figura 3 muestra una forma de realización ventajosa adicional de la máquina en vista en planta, en donde la mesa (2) está provista de un motor de giro de la mesa (21).

Esta forma de realización difiere de la mostrada en la Figura 1 en que tiene tres rodillos pretensores (7A) en lugar de dos (7A).

Los dos rodillos de pretensado (7A) exteriores de los tres están provistos de transductores de velocidad de rotación (24A, B) y sensores de velocidad de rotación (25A, B). El film de plástico se guía entre los rodillos pretensores (7A) mediante los rodillos conductores (7D).

5 Una forma de realización ventajosa de la máquina se muestra en la vista en planta en la Figura 4, en donde la mesa (2) está provista de un motor de giro de la mesa (21).

Esta forma de realización difiere de la mostrada en la Figura 3 en que los dos rodillos de pretensado (7A) exteriores de aquellos están equipados con cojinete construido junto con los sensores de velocidad de rotación (26) en lugar de transductores de velocidad de rotación (24 A, B) y sensores de velocidad de rotación (26A, B).

10 Una forma de realización ventajosa adicional de la máquina se muestra en vista en planta en la Figura 5, en donde la unidad de soporte y pretensado de film de plástico (22) está provista de un mecanismo de accionamiento de la unidad de soporte y pretensado de film de plástico (27).

Esta forma de realización difiere de la solución mostrada en la Figura 3 en que la mesa (2) no tiene un mecanismo de accionamiento.

15 El mecanismo de accionamiento de la unidad de soporte y pretensado de film de plástico (27) es un motor de accionamiento del soporte del film de plástico con un anillo de giro (27A).

Una forma de realización ventajosa de la máquina se muestra en vista en planta de la Figura 6, en donde la unidad de soporte y pretensado de film de plástico (22) está provista de un mecanismo de accionamiento de la unidad de soporte y pretensado de film de plástico (27).

20 Esta forma de realización difiere de la mostrada en la Figura 4 en que la mesa (2) no tiene un mecanismo de accionamiento.

El mecanismo de accionamiento de la unidad de soporte y pretensado de film de plástico (27) es un motor de accionamiento de brazo (27B) provisto de un brazo de giro (29).

El brazo de giro (26) gira el film de plástico.

25 Una forma de realización ventajosa del equipo se muestra en vista en planta en la Figura 7, en donde la unidad de soporte y pretensado de film de plástico (22) está provista de un mecanismo de accionamiento de la unidad de soporte y pretensado de film de plástico (27).

Esta forma de realización difiere de la solución mostrada en la Figura 5 en que está provista solo de dos rodillos pretensores (7A) y no tiene rodillo conductor (7D).

30 Una forma de realización ventajosa de la máquina se muestra en vista en planta en la Figura 8, en donde la unidad de soporte y pretensado de film de plástico (22) está provista de un mecanismo de accionamiento de la unidad de soporte y pretensado de film de plástico (27).

Una forma de realización ventajosa de la máquina se muestra en vista en planta en la Figura 9, en donde la mesa (2) está provista de un motor de giro de la mesa (21).

35 Esta forma de realización difiere de la solución mostrada en la Figura 1 en que cada rodillo de pretensado (7A) está provisto de un motor de pretensado (20) diferente. Por lo tanto, no es necesaria una transmisión (19) entre los dos rodillos de pretensado (7A). La diferencia entre las velocidades de rotación de los dos rodillos de pretensado (7A) determina la relación de pretensado.

Una forma de realización ventajosa de la máquina se muestra en vista de perfil en la Figura 10 del equipo 34J, en donde la mesa (2) está provista de un motor de giro de la mesa (21).

40 En la Figura 10 se muestran el bastidor de base (1), la mesa (2) incorporada en él con capacidad de giro y la carga (13) colocada sobre ella.

Un carro (4) que mueve verticalmente el film de plástico se sujeta al mástil (3) sujeto al bastidor de base (1) y los cojinetes (5) se forman en el carro (4).

45 Una barra de metal (6) se introduce a través de los cojinetes (5) y un cilindro neumático basculante (8) se conecta a uno de sus extremos y la unidad de soporte y pretensado de film de plástico (22) se conecta a su otro extremo.

El carro (4) está provisto de un motor de carro de film de plástico (30).

El equipo está provisto de un ordenador de control (15), que está provisto de una pantalla (15A). El ordenador de control (15) se conecta mediante una conexión de impulsos con el motor de pretensado (20), el motor de giro de la mesa (21) y el motor de carro de film de plástico (30).

ES 2 675 147 T3

Una espiral de film de plástico enrollada en espiral (32) está sobre la carga (13).

La invención se refiere al proceso para medir la cantidad de film de plástico que se suministra para envolver cargas y si se desea para regular también la cantidad de film de plástico que utiliza el equipo 34A-34J descrito anteriormente.

La ventaja del proceso de acuerdo con la invención es la siguiente:

- 5 El proceso se puede utilizar para medir la cantidad de film de plástico utilizada para envolver cargas de dimensiones y formas diferentes, pero se puede utilizar, si se desea, al mismo tiempo para la reducción o el aumento automático de la cantidad de film de plástico por medio de una regulación de control asistida por ordenador.

Lista de notaciones

	1	bastidor de base
10	2	mesa
	3	mástil
	4	carro
	5	cojinete
	6	barra de metal
15	7	rollo de film de plástico
	7A	rodillos de pretensado
	7B	rodillo de guiado
	7C	brazo basculante con rodillo
	7D	rodillo conductor
20	8	cilindro neumático basculante
	9	sensor de posición de inicio
	10	sensor de posición horizontal
	11	activador de la posición de inicio
	12A, B, C, D	activadores de control de inclinación
25	13	carga
	14	esquina de la carga
	15	ordenador de control
	15A	pantalla
	16	cilindro neumático de ajuste de tensión
30	16A	pistón provisto de imán
	17	transductor de desplazamiento analógico
	18	regulador de presión
	19	transmisión
	20	motor de pretensado
35	21	motor de giro de la mesa
	22	unidad de soporte y pretensado de film de plástico
	23	bastidor (de la unidad de soporte y pretensado de film de plástico)
	24A, B	transductores de velocidad de rotación

ES 2 675 147 T3

	25A, B	sensores de velocidad de rotación
	26	cojinete construido conjuntamente con el sensor de velocidad de rotación
	27	unidad de accionamiento de la unidad de soporte y pretensado de film de plástico
	27A	motor de accionamiento del soporte del film de plástico con anillo de giro
5	27B	motor de accionamiento de brazo
	28	rodillo de soporte
	29	brazo de giro
	30	motor de carro de film de plástico
	32	espiral de film de plástico
10	33	solape de la espiral de film de plástico.

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para medir la cantidad de film de plástico que se suministra para envolver cargas y para regular también la cantidad de film de plástico que utiliza un equipo que comprende un ordenador de control (15) caracterizado por que los parámetros de anchura, espesor y densidad del film de plástico, la longitud del perímetro superficial lateral curvo de un rodillo de pretensado (7A), la relación de pretensado, el coeficiente de deslizamiento entre el film de plástico y el rodillo de pretensado (7A), la temperatura ambiente y un programa del patrón de envoltura con la lámina se introducen en el ordenador de control (15), a continuación una carga (13) de dimensiones y forma arbitrarias se envuelve con el film de plástico, el film de plástico utilizado se retira de la carga (13) al final del proceso de envoltura, se mide su masa, este valor de referencia se introduce en el ordenador de control (15), a continuación se realiza una envoltura de film de plástico con un film de plástico en la misma cantidad y con la misma relación de pretensado y a casi la misma temperatura ambiente sobre una carga (13) de dimensiones y/o forma diferentes, la cantidad realmente utilizada se lee de una pantalla (15A) del ordenador de control (15), en los casos donde es deseable reducir o aumentar la cantidad de film de plástico para cargas (13) de las mismas dimensiones y/o forma, la cantidad realmente deseada de film de plástico a utilizar se introduce en el ordenador de control (15) y el ordenador de control (15) establece automáticamente el solape de una espiral de film de plástico (33) asignada al ahorro de la cantidad de film de plástico deseada o a la cantidad de film de plástico adicional, mediante el cambio de las relaciones de la velocidad de rotación de un motor de conducción de la mesa (21) y la de un motor de carro de film de plástico (30) o la del mecanismo de accionamiento de una unidad de soporte y pretensado de film de plástico (27) y la del motor de carro de film de plástico (30), opcionalmente las de los motores de pretensado (20), respectivamente.

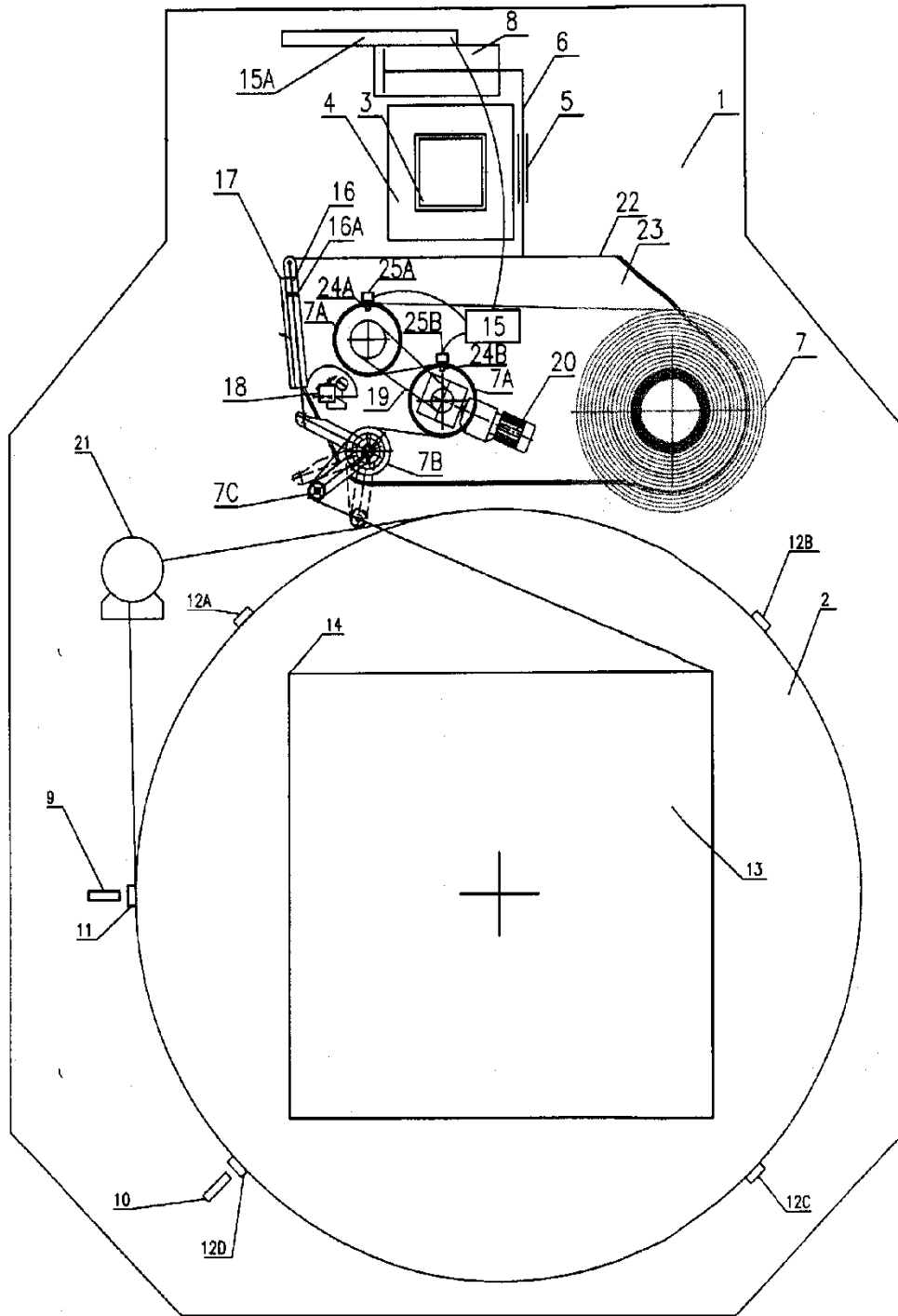


Figura 1

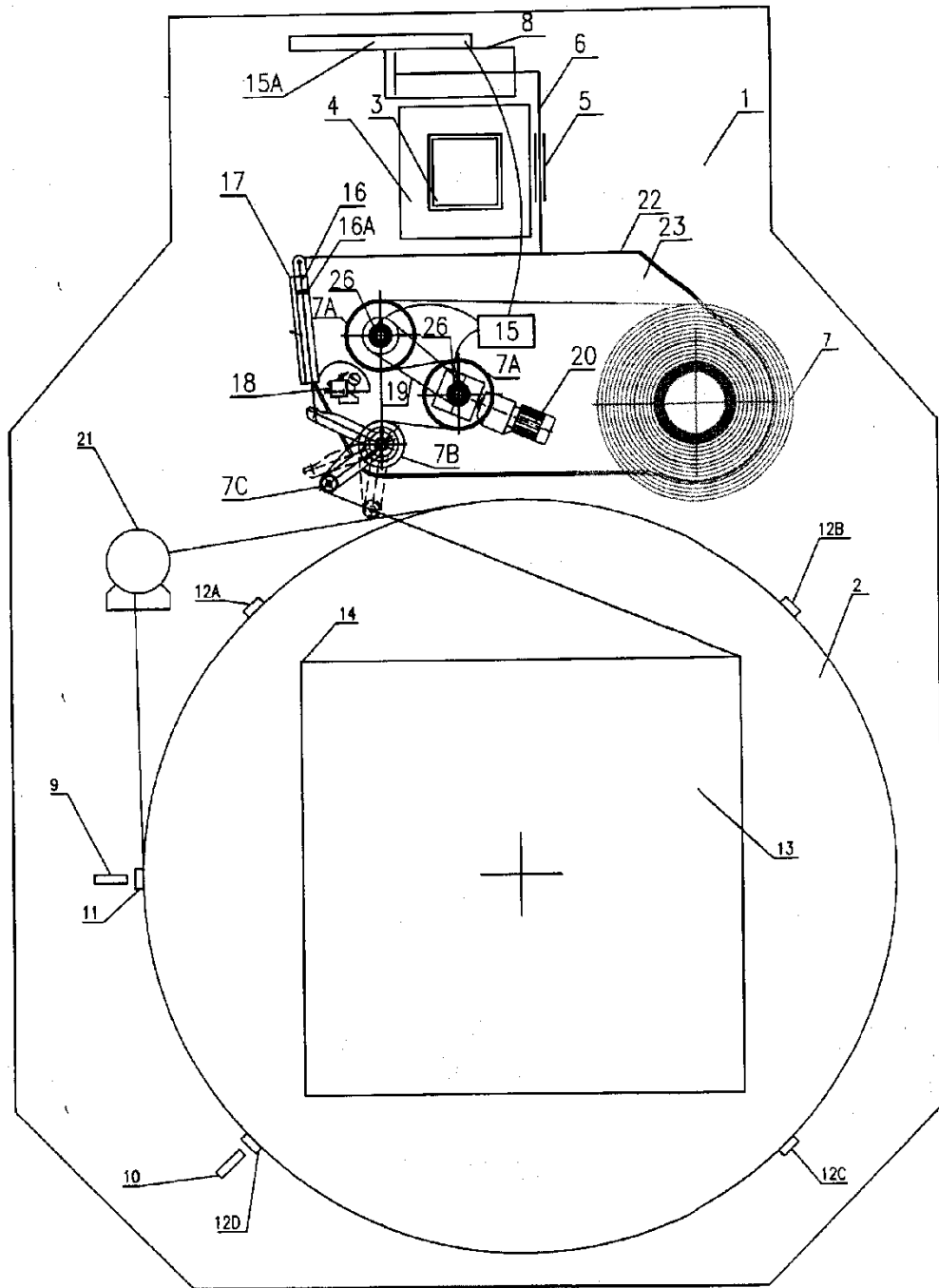


Figura 2

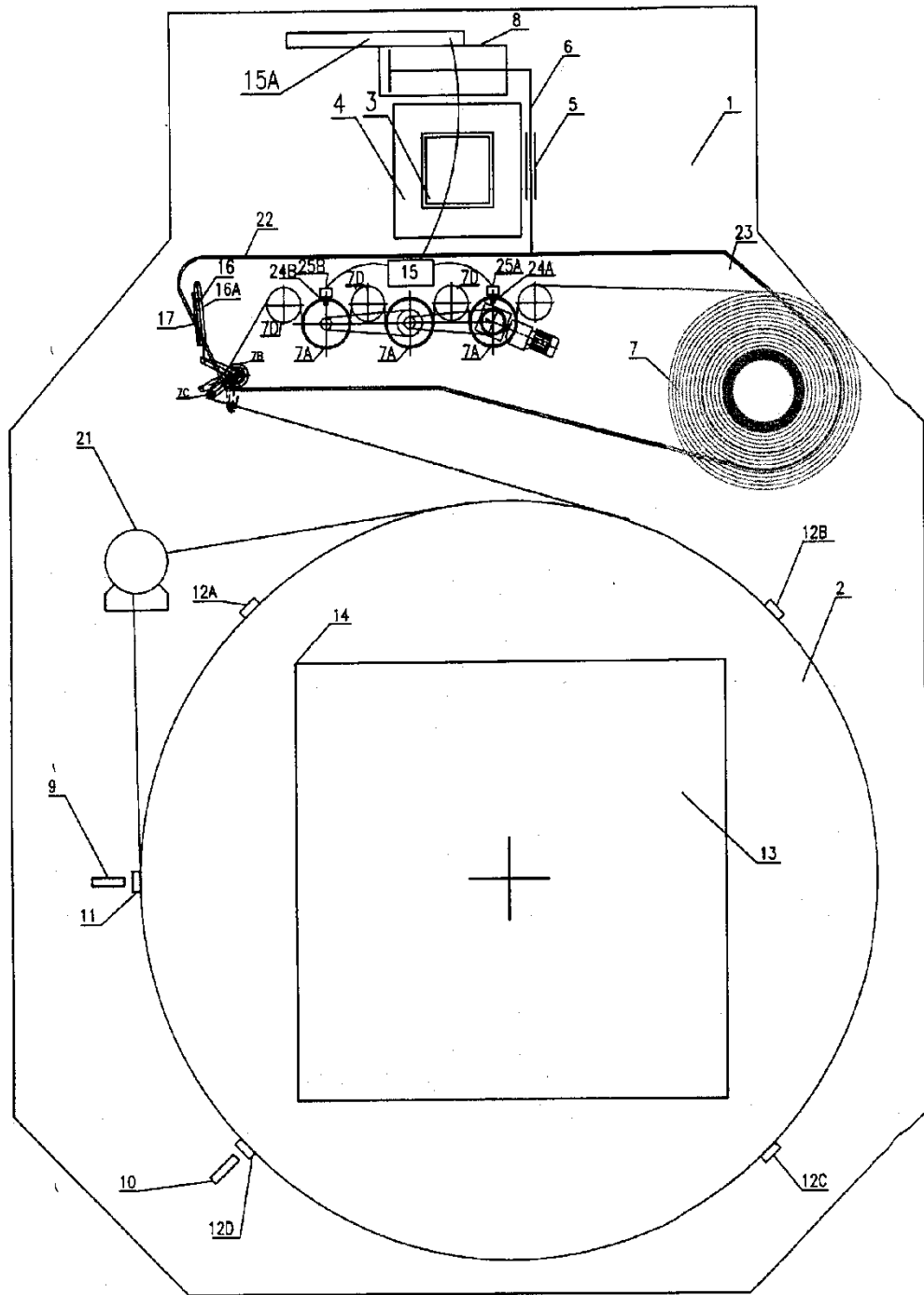


Figura 3

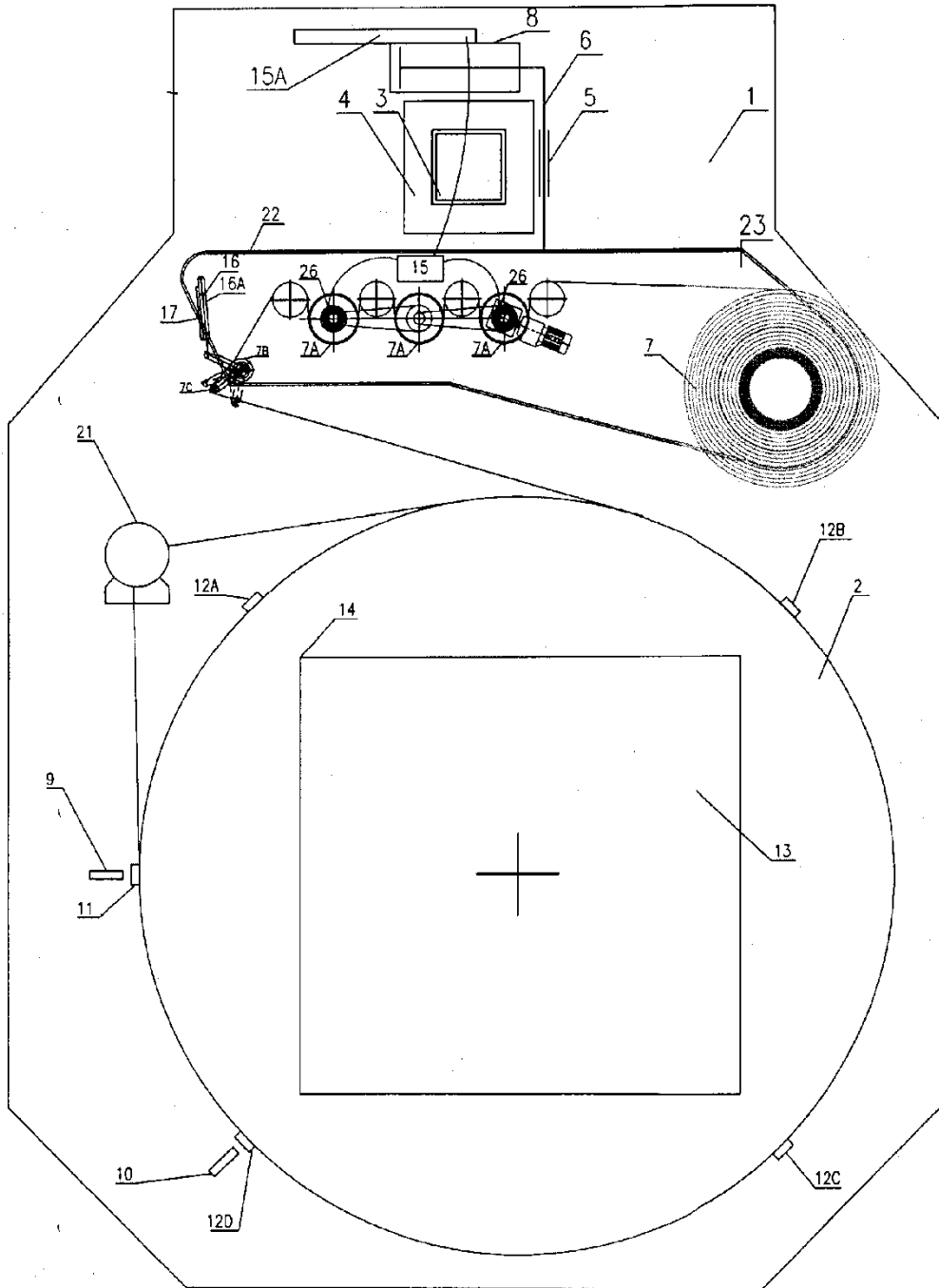


Figura 4

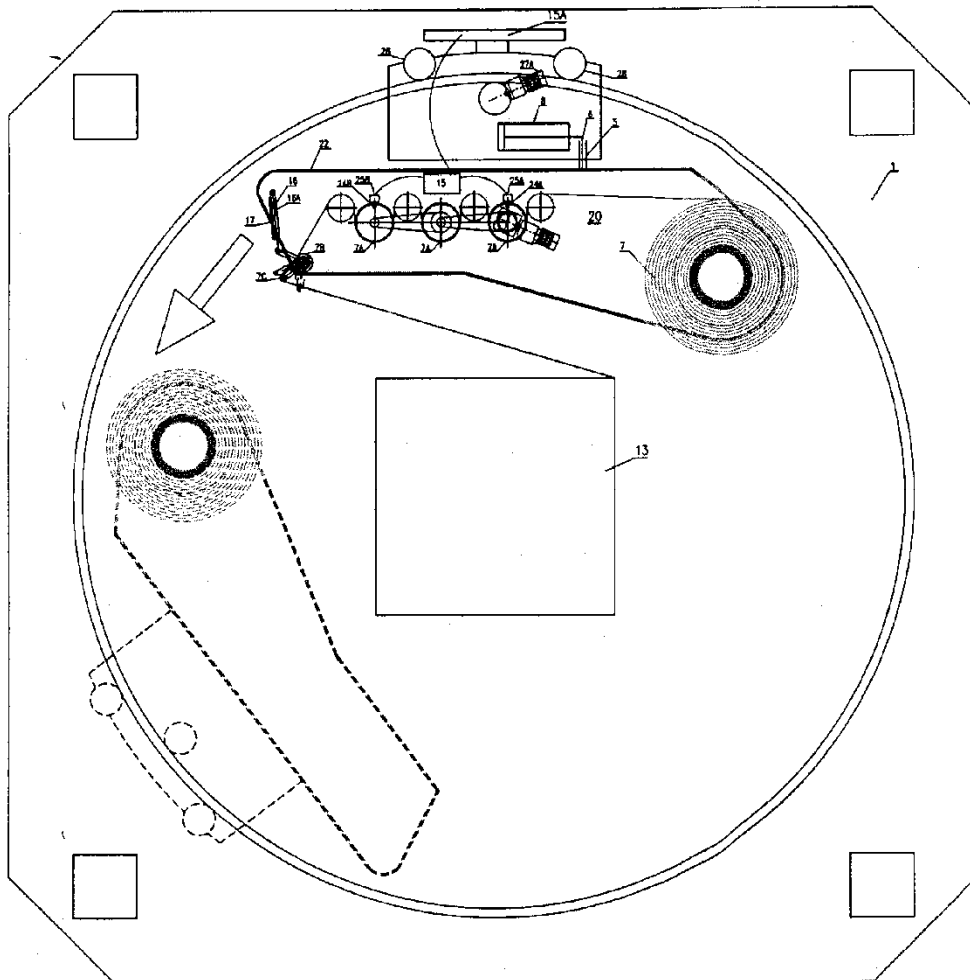


Figura 5

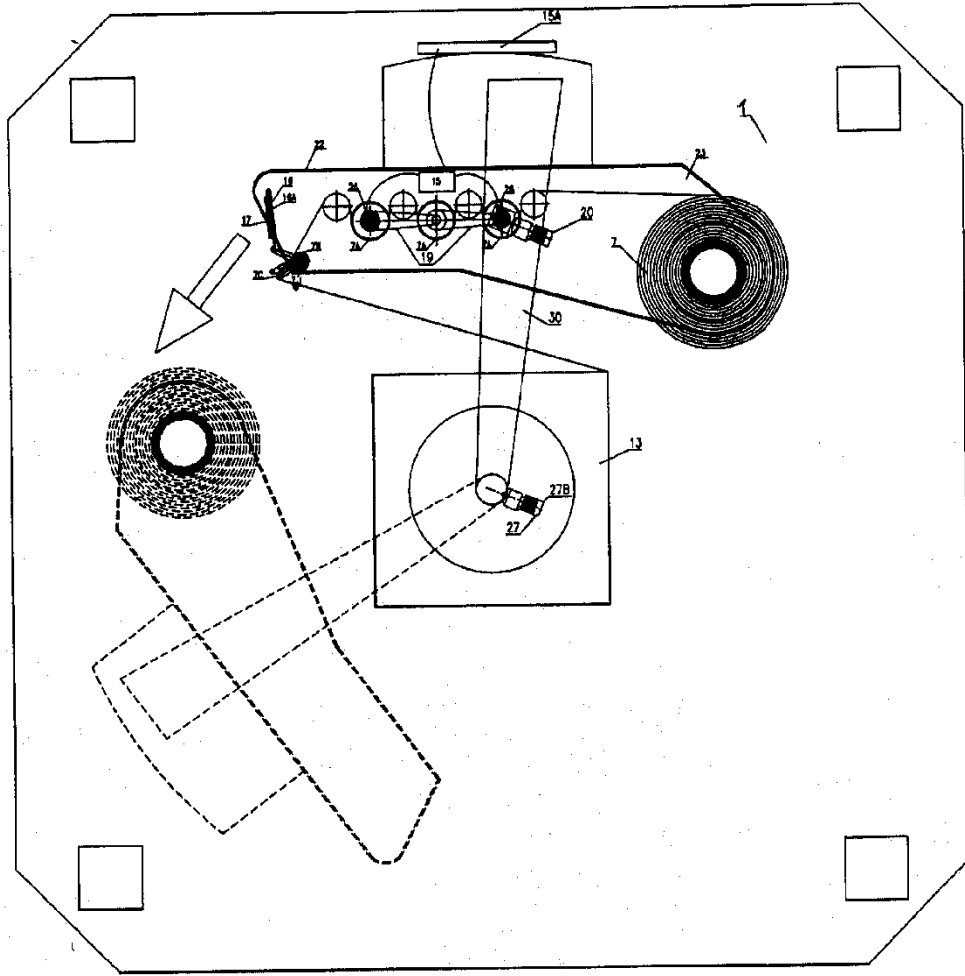


Figura 6

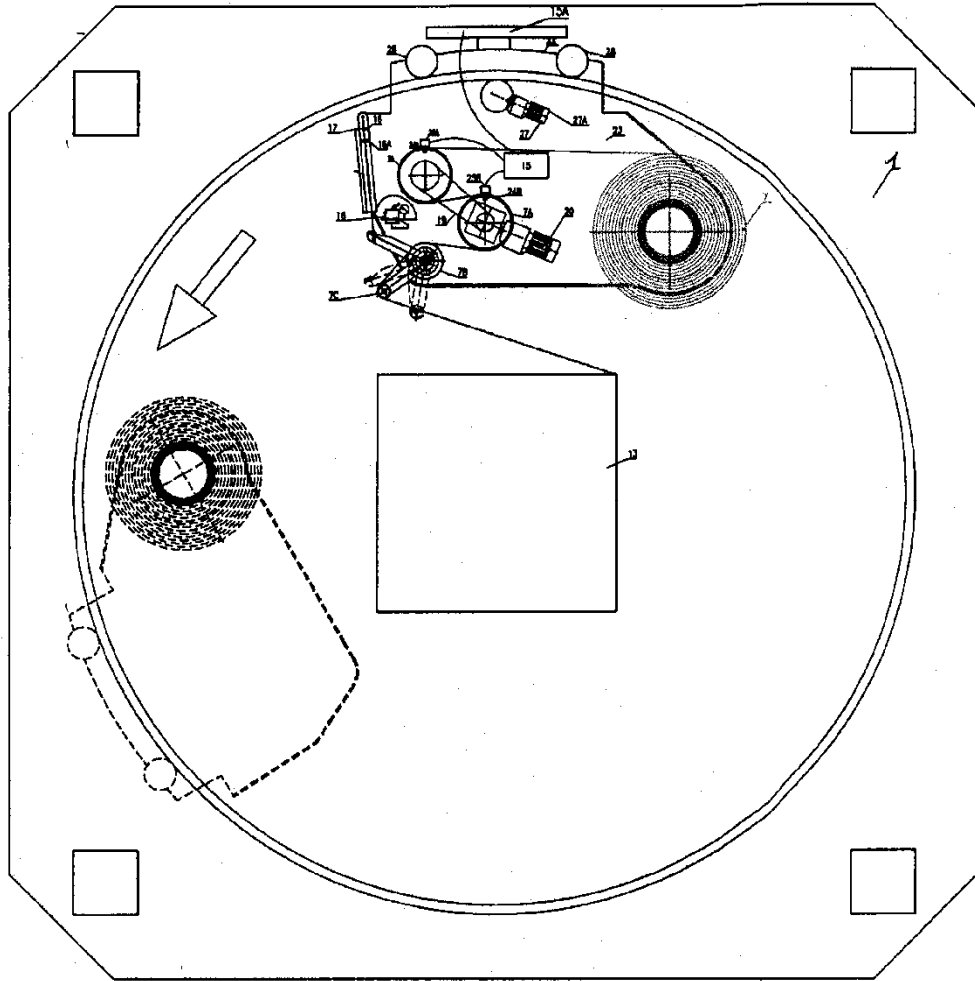


Figura 7

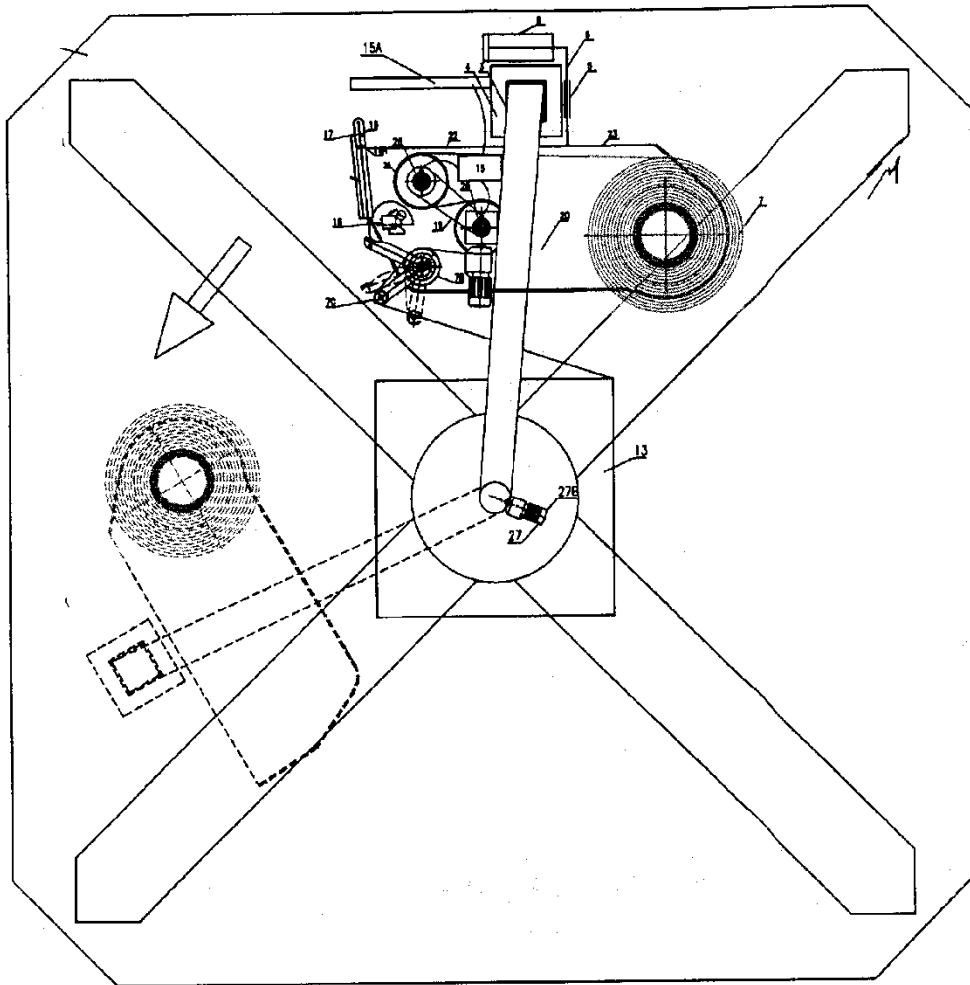


Figura 8

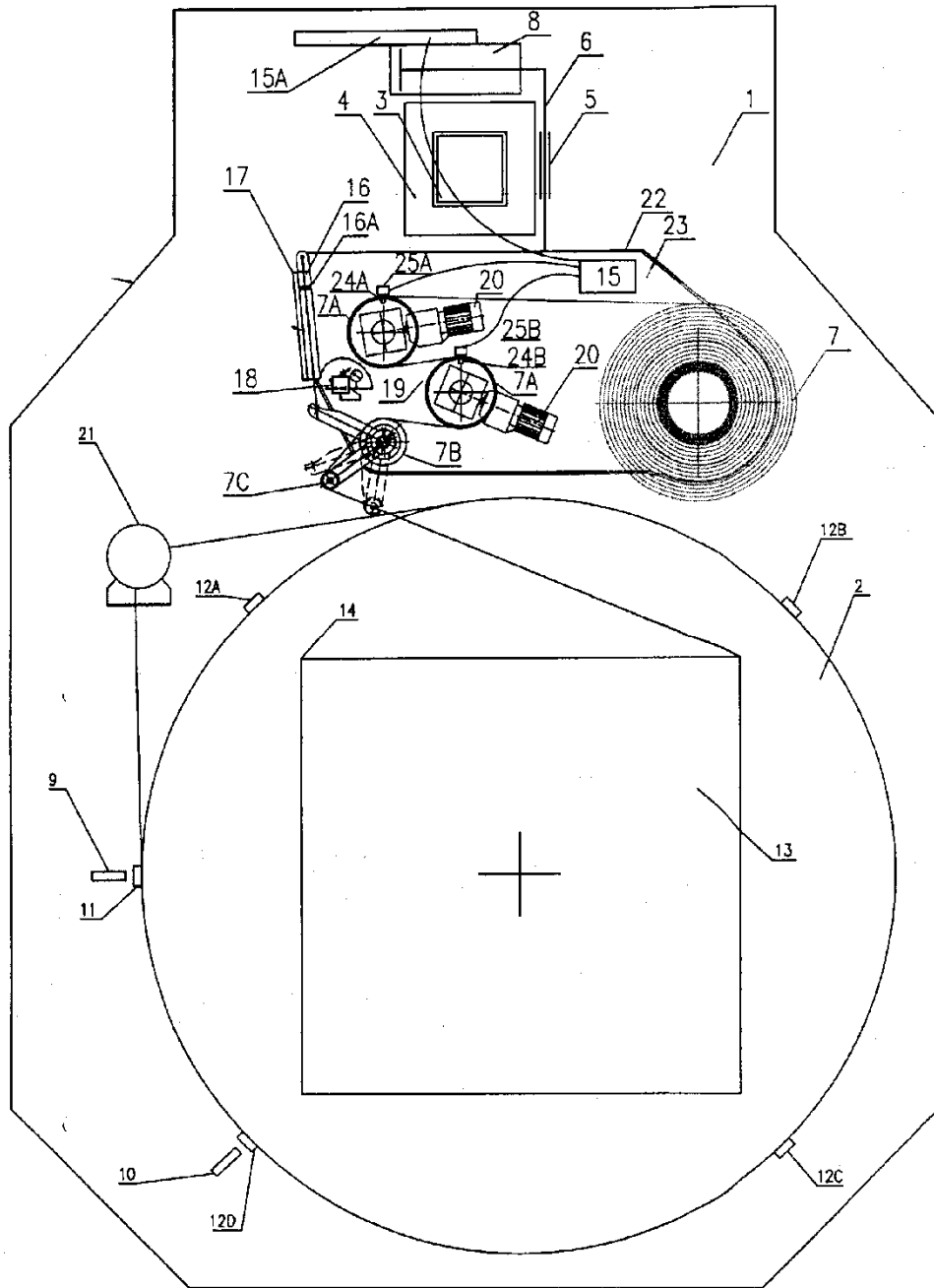


Figura 9

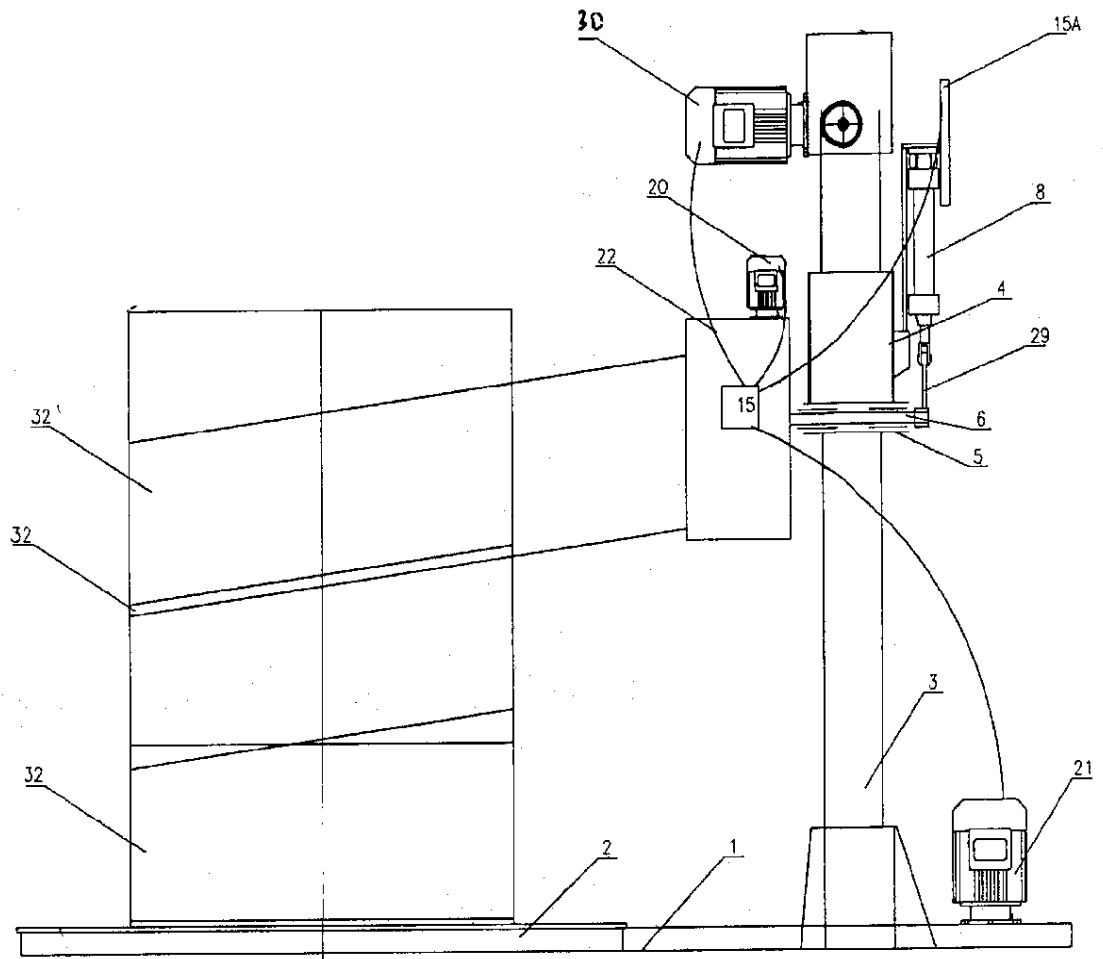


Figura 10