(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 446 387**

(51) Int. CI.:

B65B 11/10 (2006.01)
B65B 59/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.09.2012 E 12184334 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2013 EP 2572999**

(54) Título: **Aparato para envolver con cortina vertical con alimentador multiformato**

(30) Prioridad:

22.09.2011 IT MI20111711

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.03.2014

(73) Titular/es:

OFFICINA MECCANICA SESTESE S.P.A. (100.0%)
Via Borgomanero 44
28040 Paruzzaro NO, IT

(72) Inventor/es:

TACCHINI, FRANCO y
ORFANO, MAURIZIO

(74) Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

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

Aparato para envolver con cortina vertical con alimentador multiformato.

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un aparato mejorado para el embalaje de productos apilados en palets, en adelante mencionados con el término "carga", mediante una película de material de plástico. Con mayor detalle, se refiere a un aparato que permite envolver cargas que llegan de forma secuencial, a lo largo de una línea de transporte, hacia una estación para envolver en la que se dispone una cortina de película de plástico.

Antecedentes de la técnica

Como es conocido, existen varias técnicas para envolver cargas montadas en palets. Cuando se desea envolver una carga con una película de plástico durante el movimiento de la misma en una línea de transporte, normalmente se recurre a un equipo para envolver en forma de cortina. En particular, dicho equipo extiende una cortina de película de plástico, mantenida en un plano vertical, transversalmente con respecto al recorrido de la línea de transporte: cuando la carga llega a la película de plástico, la empuja en su mismo movimiento, hasta que parte de la película se guía y se estira de forma adecuada también en los lados de la misma y, a continuación, en la superficie posterior. En relación con la superficie posterior de la carga (con respecto a la dirección de avance), la película se suelda seguidamente detrás de la carga y, así, se corta para empezar a continuación el ciclo con una carga posterior.

Debido a que en estas condiciones las cargas típicamente presentan diferentes alturas, resulta necesario proporcionar un ajuste de la altura de la cortina de película, cuyo funcionamiento se lleva a cabo utilizando bobinas de película con diferentes alturas.

Para esa finalidad, una máquina para envolver multiformato convencional dispone una pluralidad de cortinas con diferentes alturas, de forma sucesiva junto con la línea de transporte. Dependiendo de la altura de la película que se vaya a utilizar, la cortina deseada se mantiene en proximidad de la línea de transporte y las otras se elevan de manera que queden bastante más arriba del recorrido de tránsito de la carga.

Este procedimiento de construcción resulta conveniente y efectivo, también en términos de velocidad de cambio de formato, pero presenta un coste proporcional a la cantidad de alturas de cortina diferentes que se deben proporcionar, lo que hace que resulte extremadamente costoso cuando se deben gestionar dos o tres alturas diferentes.

De forma alternativa, las máquinas para envolver multiformato giratorias han demostrado resultar extremadamente efectivas.

Un ejemplo significativo, que representa la técnica anterior más próxima a la presente invención, es el que se da a conocer en las patentes IT 1 356 529 y EP 2 452 881, ambas a nombre del mismo solicitante, cuyo contenido está comprendido en su totalidad en la presente solicitud, para una mejor comprensión de la invención.

La máquina para envolver descrita en dichos documentos utiliza un par de carros de sujeción, que se mueven transversalmente a la línea de transporte y aptos para transferir al centro de la línea dos bordes opuestos de películas de alturas iguales, bordes retirados de bobinas respectivas que pertenecen a estaciones de almacenaje dispuestas en los dos lados de la línea de transporte.

Cada estación lateral soporta una pluralidad igual de bobinas de película para envolver, montadas de manera que puedan girar. El movimiento giratorio se sincroniza con el de los carros móviles, de manera que trasladen las bobinas (de altura deseada) a las posiciones de extracción de los carros de sujeción de un modo sincronizado en ambos lados.

Este equipamiento ha implicado una mejora del mercado con respecto a las soluciones de la técnica anterior, debido a que presenta un coste que no se ve afectado en su totalidad por la cantidad de bobinas utilizadas y, de este modo, es preferible económicamente cuando existe una gran cantidad de alturas diferentes (por ejemplo, 6 bobinas).

Sin embargo, el presente solicitante ha observado que se pueden llevar a cabo otras mejoras.

De hecho, un factor extremadamente importante, si no esencial, para llevar a cabo las nuevas líneas para envolver, pero especialmente para reconstruir las líneas existentes en espacios limitados, es la contención de la envergadura. Actualmente, el equipamiento según los dos documentos mencionados anteriormente implica, debido especialmente a la presencia de dos plataformas de carga de bobina en los dos lados de la línea de transporte, una envergadura transversal general considerable que, a menudo, no puede encontrar un lugar adecuado ni siquiera en los edificios industriales de construcción reciente.

Además, el uso simultáneo de dos bobinas, a pesar de proporcionar una longitud importante de película y, de este modo, reducir los tiempos muertos (necesarios para la sustitución de las bobinas gastadas), inevitablemente produce residuos. De hecho, las dos bobinas opuestas no se gastan a una velocidad idéntica (siempre tiene lugar alguna asimetría de consumo, si la posición de la carga no está siempre alineada perfectamente en la línea central entre dos soportes giratorios) y cuando se gasta una bobina, la otra podría tener todavía unos cuantos metros de película, sin embargo, se sustituye para no tener el doble de tiempo de inactividad: esto implica un desperdicio de material.

También se han sugerido máquinas para envolver en las que la cortina se forme utilizando, por un lado, una bobina que actúe como un almacenaje de película y, por otro lado, un dispositivo de almacenaje temporal. Se conocen equipos de este tipo generalmente a partir de la patente US nº 3 910 005 y el documento EP 516 602. En estos documentos, se exponen los principios generales de uso de una única bobina de almacenaje en cooperación con un cilindro de reserva temporal, pero no se facilitan detalles de funcionamiento en la mejor configuración. De hecho, estos sistemas han permanecido en el nivel de muestra de presentación, pero no se han desarrollado nunca industrialmente con soluciones prácticas que resulten lo suficientemente económicas y viables para su industrialización.

Sumario de la invención

El objetivo de la presente invención es proponer un aparato para envolver multiformato y de cortina, que siga utilizando una pluralidad de bobinas de almacenaje y un cilindro de reserva temporal, que solucione los problemas encontrados en la técnica anterior.

Este objetivo se consigue gracias a las características descritas en las reivindicaciones adjuntas. En particular, según un primer aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento para envolver cargas en palets con una película de material plástico, comprendiendo dicho procedimiento las etapas de envolver una carga después de pasar por una cortina de película procedente de por lo menos una bobina de almacenaje dispuesta en un primer lateral con respecto a la línea de transporte de la carga, y medios de bobinado temporal que se pueden desplazar transversalmente en dicha línea de transporte, donde también se prevén por lo menos unos medios de transferencia, aptos para presentar un borde final de dicha película procedente de dicha por lo menos una bobina de almacenaje en los medios de agarre de dichos medios de bobinado temporal por medios de soporte y presentación, trasladándose a continuación dichos medios de bobinado temporal y dichos medios de transferencia transversalmente en dicha línea de transporte para disponer dicha cortina de plástico, conectándose dichos medios de transferencia en primer lugar a una barra de acoplamiento móvil con un control de accionamiento independiente con respecto a un control de movimiento de dichos medios de bobinado temporal, y en el que dichos medios de bobinado temporal giran en un primer sentido para acumular inicialmente una longitud de película equivalente a una parte de perímetro de dicha carga, detectada y calculada en una fase de embalaje preliminar y, a continuación, giran en un segundo sentido para suministrar la misma longitud de película durante el arrastre de dicha cortina de película (P) por la carga y, finalmente, dichos medios de transferencia conectados a dicha barra de acoplamiento móvil y dichos medios de bobinado temporal convergen entre sí en una zona de trabajo en el centro de la línea, donde tienen lugar las operaciones de soldadura y corte de la película para definir dicho envoltorio de la carga.

De acuerdo con un aspecto preferido, el control de movimiento de dicha barra de acoplamiento móvil depende del movimiento de dichos medios de bobinado temporal a lo largo de dicha dirección transversal a dicha línea de transporte, cuyo final de recorrido se alcanza cuando dichos medios de agarre queden enfrentados a los medios de soldadura al final de dicha fase de suministro de la cortina de película.

Adicionalmente, un control de giro de dichos medios de bobinado temporal preferentemente está coordinado con un control de traslación de los mismos medios de bobinado temporal y de dicha barra de acoplamiento móvil, de manera que el desbobinado completo de la película acumulada temporalmente en dichos medios de bobinado temporal tiene lugar cuando dichos medios de bobinado temporal y dichos medios de transferencia se reúnen conjuntamente.

De acuerdo con otro aspecto, dichos medios de soporte y presentación se montan de manera flotante en dichos medios de transferencia, de manera que retrocedan, después de haber presentado dicho borde final de la película a los medios de agarre, hasta que exponen un par de elementos de deslizamiento en contacto con dicha película.

De acuerdo con un aspecto diferente de la invención, se prevé un aparato para envolver de cortina que utiliza una película de plástico, comprendiendo dicho aparato por lo menos un marco de entrada que define una línea de transporte de las cargas que se van a envolver, por lo menos un soporte que sostiene una serie de bobinas de película para seleccionar una bobina de alimentación basándose en las características de la carga que se va a envolver, así como medios de transferencia que se pueden mover a lo largo de un recorrido de transferencia transversal a dicha línea de transporte y apto para extraer un borde de película de una bobina seleccionada entre dichas bobinas, de manera que se defina una cortina de película para su aplicación alrededor de la carga que se va a envolver durante su avance, proporcionándose además primeros medios de soldadura y corte montados en dichos medios de transferencia, en los que también se proporcionan

unos medios de bobinado temporal, opuestos a dicho soporte con respecto a dichos medios de transferencia, aptos para acumular temporalmente una longitud determinada de película procedente de dichos medios de transferencia, pudiendo también dichos medios de bobinado temporal moverse a lo largo de dicho recorrido de transferencia, de modo que se alejen y se aproximen con respecto a dichos medios de transferencia y definan una cortina de película que presente una extensión por lo menos igual que la parte frontal en movimiento de dicha carga que se va a envolver, y donde

dichos medios de bobinado temporal comprenden un elemento de bobinado/desbobinado tubular accionado en rotación, provisto de medios de agarre aptos para retener un borde final de película procedente de dichos medios de transferencia, así como segundos medios de soldadura aptos para cooperar con dichos primeros medios de soldadura en una posición de trabajo en la que dichos medios de transferencia y dichos medios de bobinado temporal están ceca y cooperan,

dichos medios de transferencia se disponen de manera que se acoplen alternativamente con un poste fijado del aparato, en una posición de inicio, y con una barra de acoplamiento móvil controlada transversal a dicha línea de transporte, en una fase de trabajo para envolver,

dicha barra de acoplamiento móvil se controla de modo que se pueda mover acercándose/alejándose con respecto a dichos medios de bobinado temporal e independientemente de los mismos, y

está prevista una pluralidad de elementos de soporte y presentación aptos para presentar un borde final de película a dichos medios de agarre, montados de modo que se proyecten y se puedan retraer en alturas diferentes a lo largo de dichos medios de transferencia.

De acuerdo con otro aspecto, dichos medios de soporte y presentación se montan de modo flotante en dichos medios de transferencia, de manera que se puedan mover hacia atrás y permitan que entren en contacto un par de elementos deslizantes con dicha película. Preferentemente, dichos elementos de deslizantes son rodillos locos que prevén un eje sustancialmente vertical, montados en dichos medios de transferencia.

De acuerdo con un aspecto adicional, dichos elementos de soporte y presentación flotantes se mantienen retraídos mediante unos medios elásticos y avanzan a la posición de presentación cuando entran en contacto con unos medios de tope de final de recorrido, al mismo tiempo que superan la tensión de dichos medios elásticos cuando se llevan dichos medios de transferencia a dicha posición de reposo. Preferentemente, el soporte flotante y los elementos de presentación tienen la forma de una pluralidad de horquillas en forma de lámina, adaptadas para soportar a modo de bandera un borde final libre de película, resultando dichos medios de agarre del elemento de bobinado/desbobinado tubular aptos para su disposición entre las púas de dichas horquillas.

De acuerdo con otro aspecto, el elemento de bobinado/desbobinado tubular se acciona en su giro de manera que bobine una longitud de película sustancialmente equivalente a la mitad del perímetro en planta de la carga que se va a envolver, detectándose dicho perímetro aguas arriba de dicho eje de recorrido de transferencia. Preferentemente, el elemento de bobinado/desbobinado tubular se acciona en su giro de un modo coordinado con un control de traslación de dichos medios de bobinado temporal y de dichos medios de transferencia, de manera que sustancialmente el desbobinado completo de la película bobinada temporalmente en los mismos tiene lugar cuando dichos medios de bobinado temporal y dichos medios de transferencia se encuentran próximos entre sí en dicha posición de trabajo y dichos medios de agarre (21) se encuentran enfrentados a dichos medios de soldadura.

Breve descripción de los dibujos

Se ponen de manifiesto otras características y ventajas de la invención a partir de la descripción detallada siguiente de una forma de realización preferida, que se da únicamente a título de ejemplo no limitativo y se ilustra en los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en planta superior esquemática de una estación para envolver según la presente invención, durante la etapa de cierre de un envoltorio;

la figura 2 es una vista, similar a la de la figura 1, que muestra únicamente el detalle de la carga en una etapa intermedia del proceso para envolver;

las figuras 3 y 4 son vistas superiores en planta con mayor detalle de los medios de transferencia de película, en la etapa inicial de sujeción de película, desde la estación de almacenaje y la posterior extracción, respectivamente;

la figura 5 es una vista frontal en alzado de una estación para envolver según la presente invención, que muestra el carro de transferencia en la posición de reposo;

la figura 6 es una vista en alzado, a una escala ampliada con respecto a la figura 5, del carro de transferencia en la posición de reposo; y

la figura 7 es una vista ampliada de la figura 1 del único detalle en la zona de trabajo de soldadura y de corte.

Descripción detallada de la invención

Tal como se muestra mediante la vista en planta superior de la figura 1, el aparato para envolver según la presente invención proporciona, de un modo conocido, una línea de transporte 1 para la progresión de cargas C, que se mueve en la dirección indicada con la flecha F. Esta línea de transporte 1 está esquematizada en la figura 1 mediante un par de raíles paralelos al eje longitudinal Y-Y de la línea de transporte 1 o, en la figura 5, mediante una única unidad de rodillo 1A con ejes de cilindro perpendiculares al eje Y-Y.

La línea de trasporte 1 discurre por un marco de entrada que consiste en un par de postes, uno interior 2 y uno exterior 3, y dos elementos transversales, uno inferior 4 y uno superior 5, cuyos detalles de describirán a continuación.

La entrada define un par de raíles para el desplazamiento, dispuestos transversales con respecto a la dirección de avance F de la línea de transporte, y que definen un eje de transferencia transversal XX, donde se pueden mover dos carros de transferencia que se ilustrarán con más detalle a continuación.

También, está previsto un soporte para sostener la bobina 6 en el lateral de la línea 1, es decir, más allá del poste interior 2 con respecto a la línea de transporte 1. En dicho soporte 6 se instalan las bobinas de película de plástico que componen las bobinas de almacenaje del aparato. Los dibujos muestran como ejemplo, un soporte del tipo giratorio, es decir, que consiste esencialmente en una plataforma en forma de disco 6_1 que gira sobre un perno central 6 y una pluralidad de husillos de soporte de eje giratorio 7, 7_1, 7_2, 7_3 donde se montan las bobinas individuales; en la forma de realización que se muestra solo se prevén cuatro husillos de soporte, para una mayor claridad del dibujo, pero resulta obvio que esta cantidad se puede seleccionar según se desee dependiendo del tipo de uso previsto.

Cada uno de los husillos 7-7_3 soporta en modo de giro libre un árbol con una forma final de T, donde se enclava una bobina 8, 8_1, 8_2 8_3 respectiva de película para envolver P. Las diferentes bobinas montadas en el soporte 6 típicamente presentan diferentes alturas (u otras características diferenciadas que resultan útiles para envolver las diferentes cargas C que pasan en la línea de transporte).

Próximo al soporte giratorio 6, en una posición fija en el suelo, se prevé un conjunto de accionamiento 9, que determina el desbobinado con freno o el rebobinado controlado de la bobina con la que coopera. En particular, el conjunto de accionamiento 9 se dispone de manera que coopere con la bobina que, a su vez, se selecciona cada vez para interactuar con los carros de transferencia y para formar la cortina de película para envolver P.

Con ese fin, el conjunto 9 comprende un marco de soporte 9_1 montado de manera que pueda girar en el plano horizontal en un perno vertical 9_2 bajo la acción de un cilindro neumático 9_3. En el marco 9_1 también se montan un par de ruedas 10, de caucho u otro material apto para cooperar con la superficie de la bobina, que giran en un perno vertical respectivo bajo el control de un motor respectivo 11.

Las ruedas 10 preferentemente presentan un tamaño grande, por ejemplo un radio y un grosor de 80 mm, de manera que presenten una superficie de apoyo grande contra la superficie lateral de la bobina respectiva; de este modo, se garantiza el giro accionado de la bobina con la que entran en contacto, bajo el empuje del cilindro 9_3, pero sin una presión específica excesiva, de modo que la película quede protegida.

La película P procedente de cada bobina se guía a lo largo de un recorrido hacia los primeros carros o medios de transferencia respectivos (uno para cada bobina) mencionados en general con las referencias 12, 12_1, 12_2, 12_3, respectivamente. En este paso, la película discurre en rodillos basculantes respectivos 13, 13_1, 13_2, 13_3, soportados por un número igual de brazos basculantes 14, 14_1, 14_2, 14_3, tal como se explica esquemáticamente en la figura 1, que presentan la función, ya conocida, de trasladar los cambios de tensión de la película en desplazamiento angular de los brazos 14-14_3: proporcionando este desplazamiento, detectado por un detector o codificador 15 adecuado, una señal retroactiva para accionar proporcionalmente el motor 11 y, de este modo, impartir a la bobina un giro más rápido o más lento, en la dirección (bobinado/desbobinado) correcta para mantener la tensión de la película al nivel deseado.

De hecho, durante la realización del envoltorio de la carga C, la película P puede experimentar picos de tensión o fases de afloje, que se deben secundar mediante la velocidad de desbobinado de la bobina para evitar que se rompa dicha película o que quede excesivamente floja (lo que podría dar lugar a un mal funcionamiento). Además, en la etapa de rebobinado de la película, entre una carga y la siguiente, tal como se podrá apreciar más adelante, resulta necesario rebobinar la bobina de un modo controlado, de manera que no exista sobretensado ni destensado en la película.

En una posición opuesta a las bobinas de almacenaje 8-8_3, el aparato comprende un conjunto de bobinado/almacenaje temporal, mencionado en general con la referencia 19.

Este conjunto de almacenaje temporal 19, a su vez, se monta de manera que se pueda mover a lo largo de las guías transversales del marco de entrada, según el mismo eje de manipulación X-X de los primeros medios de transferencia 12. Para ello, también se controla la traslación del conjunto 19 a través de un sistema de accionamiento correspondiente (que se ilustra a continuación), en una parte de recorrido opuesta a la de los medios de transferencia 12.

De acuerdo con la invención, la gestión de la película y su transferencia desde los medios de transferencia al conjunto de bobinado temporal 19 tiene lugar de un modo original y eficiente.

Cada uno de los primeros carros de transferencia 12-12_3, uno por cada bobina de almacenaje 8-8_3, consiste en una barra vertical móvil 16 (que se puede apreciar mejor en las figuras 5 y 6), que define una ranura/recorrido a través del que pasa el borde final de película P, que sale de la bobina respectiva. En la etapa de reposo, dicho borde final de la película sale de la barra 16 y se soporta a modo de bandera (en un plano vertical) mediante una pluralidad de horquillas en forma de lámina 17, distribuidas en una dirección vertical de manera que puedan soportar todas las alturas de película proporcionadas en el uso; como un ejemplo, en la figura 5 se muestran cinco horquillas 17 y en la figura 6 se muestran solo cuatro, para mayor claridad del dibujo.

De este modo, las horquillas 17 están destinadas a mantener un borde libre de película P perfectamente dispuesto en un plano vertical y una posición definida mecánicamente.

La barra vertical 16 de cada primer carro de transferencia se monta de manera que pueda deslizarse transversalmente a la línea de transporte 1 (recorrido X-X) en las guías de deslizamiento definidas en el marco de entrada, del modo que se ilustra mejor más adelante. El movimiento transversal de la barra 16, a lo largo del eje X-X, se garantiza mediante guías superiores e inferiores 16' aptas para su ensamblado con raíles respectivos en el marco de entrada, cuya estructura se encuentra al alcance de un experto en la técnica y, así, no se describirá en detalle.

En la etapa de descanso, es decir, cuando la bobina respectiva se encuentra inoperativa, la barra 16 se mantiene sujeta de forma segura a un poste de origen fijo 16a integrado con el soporte 6 de la unidad de almacenaje giratoria, en proximidad a la bobina respectiva. Para ello, se proporcionan unos medios de acoplamiento, por ejemplo dos dispositivos de trinquete 16b, que se pueden accionar para abrir y cerrar, que sujetan la barra 16 adyacente y ensamblada con el poste de origen 16a.

En este estado, se debe evitar que la película se desplace longitudinalmente, perdiendo el posicionado correcto con respecto a las horquillas en forma de lámina 17: para ello, se proporcionan unos primeros agarres almohadillados de bloqueo 16c (figura 3), integradas con el poste de origen 16a, que mantienen la película presionada contra la barra 16. Una cantidad de agarres de bloqueo 16c, dispuestas en una dirección vertical, resulta suficiente para mantener la posición relativa de la película fijada con respecto a las horquillas en forma de lámina 17, hasta que se acopla la barra al poste de origen 16a mediante dispositivos de trinquete 16b.

Los agarres de bloqueo 16c se accionan preferentemente mediante resortes, mientras que su abertura se acciona mediante un control neumático, de manera que se garantiza la retención también cuando se pierde el suministro de aire comprimido.

En la varilla de transferencia 16 también se monta una unidad de corte y soldadura 16s, ya conocida. Dicha unidad 16s se monta de manera que sobresalga del borde delantero (es decir, el borde en la salida de la película, el borde izquierdo en la figura 3) de la barra 16.

En el borde delantero de la barra de transferencia 16, también se proporcionan preferentemente dos cilindros de eje vertical 17a y 17b, montados próximos entre sí en ambos lados de las horquillas en forma de lámina 17. En dichos cilindros debe deslizarse la película de plástico P durante la etapa de trabajo de soldadura y corte, que se ilustrará más adelante, sustituyendo en dicha etapa la horquilla en forma de lámina 17 en el guiado y soporte de la película. De hecho, las horquillas 17 resultan efectivas para soportar a modo de bandera la película y presentarla al conjunto de bobinado temporal 19 durante la etapa de sujeción (tal como se apreciará a continuación), pero se acabaría estropeando la película cuando ésta quede en una orientación oblicua en la etapa de suministro en la carga, así como en la etapa final de soldadura y corte.

Para dicho objetivo, según una forma de realización preferida, las horquillas en forma de lámina 17 no se montan directamente en la barra de transferencia 16, sino que se montan en un marco flotante 17c, montado de manera que se pueda trasladar perpendicularmente al borde delantero de la barra 16 en el plano vertical.

En la forma de realización que se muestra, el marco 17c se guía en su movimiento mediante unas varillas de guiado 17d y se retiene en una posición final de retorno de recorrido por medios elásticos 17e. En resumen, el marco 17c se

empuja para que retroceda con respecto a la barra de transferencia 16 por medios elásticos 17e, de manera que haga que retrocedan las horquillas en forma de lámina 17 con respecto a los cilindros 17a y 17b (orientación ilustrada en la figura 4).

Cuando la barra de transferencia 16 está liberada (dispositivos de trinquete 16b abiertos) y está separada del poste de origen 16a (etapa de trabajo para envolver), las horquillas 17 se mantienen retraídas con respecto a los cilindros 17a y 17b, de manera que la película P que sale del carro de transferencia 12 descansa en dichos cilindros 17a y 17b.

Al contrario, en la posición de reposo, cuando resulta necesario retener la película P a modo de bandera mediante las horquillas en forma de lámina 17 (etapa de presentación de la película al conjunto 19), la posición de la barra de transferencia 16 es tal, que las varillas de guiado 17d hacen tope en el tope de final de recorrido 17d', integrado con el poste de origen 16a. La posición del tope de final de recorrido 17d' es tal, que las varillas de guiado 17d, con cuyo marco 17c están integradas, hacen tope contra el mismo antes de que la barra de transferencia 16 retroceda por completo (figura 3); esto tiene como resultado la etapa de recesión final de la barra 16 hacia el poste de origen de la misma, en un desplazamiento relativo del marco 17c con respecto a la barra de transferencia 16, superando la reacción elástica de los medios elásticos 17e, lo que provoca que las horquillas en forma de lámina 17 salgan hacia afuera/adelante con respecto a los cilindros 17b (orientación de la figura 3).

En resumen, lo que resulta importante para el funcionamiento que se describirá a continuación, las horquillas en forma de lámina 17 se montan de manera que se puedan retraer, de modo que retengan el borde de la película solo cuando el primer carro de transferencia 12 se encuentre en la posición de reposo retraída, pero en todas las otras posiciones adoptadas por la barra de transferencia 16, a lo largo del recorrido en las guías transversales a la línea de transporte 1, el borde de película se soporta y se guía mediante los cilindros 17b mientras que las horquillas 17 están retraídas.

Las barras de transferencia 16 en los carros de transferencia 12 respectivos están, en todas las bobinas que están inactivas, en una posición de reposo, acopladas al poste de origen 16a integrado con el soporte giratorio 6, con la única función de mantener en el plano vertical y en la posición de sujeción correcta la película procedente de las bobinas.

Al contrario, en el caso de la bobina de trabajo, la barra de transferencia 16 se dispone alineada cuidadosamente con las guías integradas con el marco de entrada, de manera que quede disponible para una transferencia en la dirección T (es decir, a lo largo del eje X-X transversal a la dirección de avance de la carga F), para la función que se describe mejor a continuación.

Para dicho objetivo, en las guías de transferencia del marco de entrada, se monta de manera que se pueda deslizar una barra de acoplamiento 18. Dicha barra de acoplamiento proporciona segundos dispositivos de acoplamiento 18a, por ejemplo, medios de acoplamiento de trinquete y engranaje controlados muy similares a los 16b provistos en el poste de origen 16a. La barra de acoplamiento 18 se acciona en su traslación, por ejemplo, mediante unos mecanismos de cadena cinemática accionados por un motor eléctrico, y su función es extraer y desplazar la barra de transferencia 16 del carro de transferencia 12.

En particular, cuando la bobina deseada se dispone en la posición de suministro correcta, con el carro de transferencia 12 alineado con la dirección de desplazamiento transversal T, la barra de acoplamiento 18 se acerca (de izquierda a derecha en la figura 5) a la barra de transferencia 16, de manera que se acople con la misma, utilizando los dispositivos de acoplamiento 18a y una repisa de soporte 18a' que se acoplan con unos pernos de acoplamiento 18b previstos en dicha barra 16. Después de liberar el ensamblado con el poste de origen 16a (abriendo los dispositivos de trinquete 16b), la barra de acoplamiento 18 puede accionar el desplazamiento con su propia barra de transferencia 16 a lo largo de las guías transversales. El desplazamiento tiene lugar casi hasta la línea central de la línea de progresión 1, tal como se explicará mejor más adelante.

En el lado opuesto al conjunto de bobina de almacenaje, tal como se ha mencionado anteriormente, está previsto el conjunto de bobinado/almacenaje temporal, mencionado en general con la referencia 19.

Este conjunto de almacenaje temporal 19, a su vez, se monta de manera que se pueda mover a lo largo de las guías transversales del marco de entrada, de acuerdo con el mismo eje de desplazamiento X-X de la barra de transferencia 16. Para ello, también se acciona el movimiento del conjunto 19, por ejemplo, mediante un sistema de cadenas accionado por un segundo motor eléctrico, en una parte de recorrido opuesta a la de la barra de transferencia 16 con respecto a la barra de acoplamiento 18. El desplazamiento de dicha barra de acoplamiento 18 y del conjunto de almacenaje temporal 19 se acciona de forma independiente, para poder llevar a cabo la totalidad del proceso de extensión de la cortina, el bobinado de la carga, la soldadura del envoltorio y el inicio posterior de un nuevo ciclo. Al contrario, la barra 16, que conforma el componente de movimiento de los medios de transferencia 12, no prevé un desplazamiento independiente a lo largo del eje X-X, sino que sigue de forma pasiva el desplazamiento de la barra de acoplamiento 18.

Este conjunto de almacenaje temporal 19 comprende un marco con varilla vertical 19a, similar a la barra de transferencia 16 del conjunto 12. El marco 19a soporta (tal como se puede apreciar mejor en las figuras 3 y 4) medios de bobinado de columna 20 y una motorización correspondiente accionada y controlada de forma adecuada.

En particular, los medios de bobinado de columna presentan la forma de un cuerpo tubular o tambor 20, en el que está previsto que se bobine la película de plástico P.

En el tambor 20, está prevista una pluralidad de medios de agarre 21; estando dichos medios de agarre preferentemente alojados en el interior del perímetro de dicho tambor 20 y pudiéndose acceder a los mismos desde la parte exterior a través de una ventana/ranura longitudinal realizada en la superficie del tambor 20; para ello, dicho tambor 20 preferentemente se construye con un perfil que presente sustancialmente una sección en forma de C, cuya abertura permite el acceso a los medios de agarre 21.

Los medios de agarre 21 están concebidos para que sujeten el borde libre de la película soportada por las horquillas en forma de lámina 17 y para que la retengan adyacente al cuerpo tubular 20. En particular, la posición de dichos medios de agarre 21 a lo largo de la altura del tambor 20 es tal, que concuerda con el hueco entre las púas de las horquillas en forma de lámina 17, cuando el conjunto de bobinado temporal 19 se encuentra adyacente al conjunto de transferencia 16, tal como se muestra en la figura 6: esto colabora con la sujeción perfecta de la película.

Los medios de agarre 21, tal como se ha mencionado, preferentemente están montados en el interior del cuerpo tubular 20 y están previstos para que sujeten el borde de la película presentado e introducido en la ventana longitudinal del tambor 20, mediante la horquilla en forma de lámina 17. Una vez que la película está sujeta, el giro del cuerpo tubular 20 sobre su eje longitudinal provoca el bobinado de las capas posteriores de película de plástico de forma próxima a la superficie exterior del cuerpo tubular 20.

Con este fin, el cuerpo tubular 20 se monta de manera que pueda girar con el eje principal en una dirección vertical y se acciona en su giro por medios de motorización. Dichos medios presentan, por ejemplo, la forma de un motor de eje vertical 22 que, mediante un engranaje 22_1 y una cadena de transmisión 22_2, acciona el giro del tambor 20. La cadena de transmisión 22_2 preferentemente también discurre en un cilindro de tensado de eje vertical pequeño 22_3, cuya posición se puede regular, y cuya función también se describe más adelante con más claridad.

El giro del cuerpo tubular 20 del conjunto de bobinado temporal se detecta mediante un dispositivo de detección, típicamente un codificador, para obtener una señal proporcional a la posición angular del tambor de la devanadora 20. Dicha señal sirve tanto para controlar los medios de motorización 22 durante el bobinado de la película en el cuerpo 20, de manera que se bobine la cantidad deseada de película, como para poder determinar la posición de paro del cilindro 20. De hecho, resulta importante, para la sujeción correcta de la película P y para un funcionamiento de soldadura efectivo, que la posición de los medios de agarre 21 se determine correctamente en la etapa de sujeción inicial y en la etapa de funcionamiento de trabajo, tal como se mostrará más adelante.

En realidad, en la etapa de sujeción de la película, los medios de agarre deben estar sustancialmente alineados con el eje de transporte X-X, de manera que sujeten el borde de la película soportado por las horquillas en forma de lámina 17 (figura 3). En contraposición, en la etapa de trabajo de soldadura, para conseguir la mínima pérdida de película, contrariamente resulta adecuado que los medios de agarre 21 estén orientados en una dirección paralela a la dirección de avance F de la línea de transporte, de manera que la parte de película entre los agarres 21 y el sistema de soldadura sea mínima (véase la figura 7).

Tal como se ha mencionado, el sistema se completa finalmente mediante un conjunto de soldadura y corte. Dicho conjunto comprende, de un modo ya conocido, bloques de soldadura opuestos 16s (los que están dispuestos integrados con la barra de transferencia 16) y 19s (los que están integrados en el conjunto de bobinado temporal, es decir, integrados con la varilla de soporte 19a), respectivamente.

Los bloques de soldadura 16s y 19s, tradicionalmente calentados por el efecto Joule, discurren a lo largo de la totalidad de la altura de los conjuntos 12 y 19 y son adecuados para entrar en contacto mutuo, aprisionando entre los mismos los bordes de la película que se va a soldar, durante la etapa de cierre del envoltorio, tal como se detalla mejor a continuación. En la proximidad a uno de los bloques de soldadura, preferentemente 16s del conjunto de transferencia 12, está prevista también una hoja de corte 16t, en el lado aguas arriba (con respecto a la dirección de desbobinado de la película P) de dichos bloques de soldadura: se prevé que dicha hoja corte el envoltorio, después de haber llevado a cabo la soldadura, de la parte restante de la película P que conecta a la bobina. Estos elementos y el funcionamiento correspondiente no se describirán con mayor detalle en este contexto, debido a que ya son conocidos para los expertos en la materia.

Durante el funcionamiento, se hace avanzar una carga que se va a envolver a lo largo de una línea de transporte 1 en la dirección F. Aguas arriba de la estación para envolver, se detectan las dimensiones principales de la carga C. En particular, la lectura de la altura se utiliza para determinar la bobina $8\text{-}8_3$, que se va a seleccionar y después utilizar, que actúa en el control del soporte giratorio 6 con el fin de conducir la bobina seleccionada con el conjunto de transferencia correspondiente 12 al eje de transferencia X-X. Además, se detectan las otras dimensiones de

carga, para determinar la extensión del perímetro en la planta.

Antes de que la carga C llegue a la línea X-X, la barra de acoplamiento 18 y el conjunto de bobinado temporal 19 se acercan a la barra de transferencia 16, deslizándose sobre las guías de los elementos transversales 4 y 5. Dicha barra de acoplamiento 18 se ensambla, mediante medios de acoplamiento 18a, a la barra de transferencia 16. Al mismo tiempo, las horquillas en forma de lámina 17 presentan la película a los medios de agarre 21 y dichos medios de agarre se insertan entre las púas de las horquillas, sujetando el borde libre de la película P.

A continuación, el conjunto de bobinado 19 y la barra 16 del conjunto de transferencia 12 se desplazan hacia la línea central de la línea de transporte. La película se desbobina de la bobina respectiva, empezando a extender la cortina, y las horquillas en forma de lámina 17 se retraen con respecto a la barra 16 y, así, al conjunto de bobinado 19. En realidad, tal como se ha descrito mejor anteriormente, el alejamiento del conjunto de transferencia 12 del poste de origen 16a provoca una recesión de las horquillas de guiado del marco 17, de manera que se provoque que dichas horquillas se retraigan aguas arriba de los cilindros de guiado 17a, 17b donde se hace deslizar la película P.

En este momento, el cuerpo tubular 20 se acciona en su giro y empieza una etapa de bobinado de la película P: utilizando la señal procedente del dispositivo de detección (codificador), el giro continúa hasta que se bobine una longitud lineal de película sustancialmente igual al medio perímetro de la carga C, menos la media anchura del lado frontal. En sustancia, en el tambor 20, se debe bobinar una longitud de película suficiente como para cubrir la mitad (la izquierda en los dibujos) del perímetro de la carga C, menos la película que ya está extendida “en forma de cortina” en la línea de transporte.

De hecho, mientras que el tambor de bobinado 20 se acciona en su giro, se hace que la totalidad del conjunto de bobinado temporal 19 se aleje de los medios de transferencia 12, es decir, se mueve hacia la izquierda en la figura 1. Al mismo tiempo, los medios de transferencia 12 también se desplazan en un recorrido corto hacia la línea central de la línea de transporte, sin obstaculizar el recorrido de carga C.

Cuando el conjunto de bobinado 19 ha alcanzado el fin de recorrido (figura 2) opuesto a la barra de transferencia 16 y el conjunto de transferencia 12 se desplaza hacia adelante (la izquierda en la figura 1) en una cantidad determinada, una cortina de película se encuentra extendida transversalmente en una línea de transporte 1.

En este punto, llega la carga C que, en contacto con la película P, determina su propio envoltorio al pasar. En realidad, la película P se afloja tanto de la izquierda, específicamente mediante el tambor de bobinado 20 que se libera en su giro (mediante la acción de fricción controlada), como de la derecha, específicamente mediante la bobina principal 8 (también controlada en su giro por los cilindros 10).

Dicho de otro modo, la carga C que avanza, cuando entra en correspondencia con el plano vertical X-X, se apoya contra la cortina formada por la película P extendida entre los conjuntos 12 y 19 y la arrastra en su movimiento de avance. De este modo, la película se dispone gradualmente en la posición que se muestra en la figura 2, es decir, apoyándose inmediatamente en el lado frontal de la carga C y apoyándose cada vez más en los lados laterales de la carga C. Mientas que, por una parte, la longitud necesaria de película guiada por los medios de transferencia 12 se proporciona directamente mediante la bobina 8, por otra parte, la longitud guiada por el conjunto 19 se suministra por el conjunto de bobinado 20, que retorna a la que se había acumulado con anterioridad en la extensión predeterminada.

El mantenimiento de la tensión de desbobinado correcta de la película fuera del conjunto 19, según la forma de realización ilustrada a título de ejemplo, se garantiza mediante un cilindro de tensado pequeño 22_3 que está equipado de forma adecuada con un dispositivo de fricción. Al contrario, el mantenimiento del tensado de bobinado correcto de la película procedente de la bobina 8 respectiva está asegurado, en esta etapa, mediante el rollo basculante 13 que proporciona el control correcto al motor 11 y, así, a las ruedas 10.

Esto permite la aplicación de una capa de película vertical al lado frontal y en los dos lados laterales de la carga C (figura 2) sin crear un deslizamiento relativo de la película en la carga.

Cuando dicha carga ha superado casi por completo la línea X-X, tanto el conjunto de bobinado temporal 19 como la barra de acoplamiento 18 (y el conjunto de transferencia 12 de la misma), convergen simultáneamente hacia la línea central de la línea de transporte, transfiriendo la película también en el lado posterior de la carga C. La convergencia continúa hasta que acerca los dos conjuntos 19 y 12 entre sí, en particular poniendo en contacto los bloques de soldadura respectivos (figuras 1 y 7).

De acuerdo con una forma de realización preferida, la localización del acoplamiento de los dos conjuntos, así, la posición de la soldadura en el envoltorio, no queda necesariamente en la línea central de la línea de transporte 1, sino que está definida por el codificador del motor 22: de hecho, se desea que el aparato sea tal como se ilustra en la figura 7, es decir, con medios de agarre 21 encarados hacia los bloques de soldadura (cuya orientación garantiza la menor pérdida de película posible). Por lo tanto, el movimiento del conjunto de transferencia 12 depende de y se acciona mediante el movimiento del conjunto de bobinado 19, dependiendo dicho bobinado a su vez de la señal

procedente del codificador u otro detector de giro del tambor 20.

Con el fin de que el proceso tenga lugar tal como se requiere, tal como se ha mencionado, resulta adecuado que la longitud de la película bobinada en el conjunto 19 sustancialmente corresponda a la necesaria para cubrir la mitad del perímetro de la carga, menos la película que ya está extendida entre el conjunto de bobinado 19 y el conjunto de transferencia 12. Si la longitud bobinada en el conjunto 19 fuese más corta o más larga que la requerida, daría lugar a que la zona de soldadura y de corte del envoltorio finalizase muy desplazada con respecto a la línea central de la carga, hacia un lado o el otro (debido a que la posición de cooperación de los dos conjuntos, donde tiene lugar la soldadura, se determina mediante la detección del desbobinado completo del conjunto 19). Si la longitud fuese mucho más larga o más corta que la requerida, obviamente, no sería posible completar el envoltorio, a menos que se permitiese que tuviesen lugar movimientos de deslizamiento no deseados de la película en la carga.

Para ello, tal como se ha mencionado anteriormente, resulta ventajoso proporcionar un control que detecte el tamaño de la carga y que envuelva la longitud correcta de película en el tambor de bobinado temporal 20, así como que controle el suministro de película, tanto desde el tambor 20 como desde las bobinas (8-8_3), durante la etapa de desbobinado en la carga.

En este momento, el tambor de bobinado 20 ha desbobinado completamente la película almacenada con anterioridad y solo retiene un borde corto, entre los medios de agarre 21, que discurre en los bloques de soldadura y se estira alrededor de la carga (figura 6).

Los bloques de soldadura 16s y 19s se llevan a un ensamblado mutuo, de manera que lleven a cabo la soldadura del borde final de la película, ahora completamente retirado de la unidad de bobinado de columna 20, contra la parte de película sostenida por el conjunto 12 y todavía unida a la bobina 8 respectiva.

Al final de la operación de soldadura, el envoltorio alrededor de la carga C ha terminado y resulta necesario cortarlo del resto de la película P que conecta con la bobina respectiva. Para ello, el borde corto de la película procedente del conjunto de bobinado temporal 20 simplemente se libera de las agarres, mientras que la otra parte de la película que conecta a la bobina se corta mediante la cuchilla 16t, después de haberla bloqueado aguas arriba en el conjunto de transferencia 12 mediante una segunda sujeción almohadillada 12a integrada con la barra de transferencia 16. Este último borde de película, que queda extendido entre los cilindros 17a, 17b y el punto de corte en la carga C, es el que se vuelve a soportar correctamente mediante las horquillas 17 cuando la barra 16 retorna apoyándose en el poste de origen 16a, volviendo a provocar que las horquillas 17 se muevan hacia adelante con respecto a los cilindros 17a y 17b.

De hecho, una vez que esta etapa de soldadura y corte ha acabado, el conjunto de bobinado temporal 20 y los medios de transferencia 12 pueden retornar hacia el soporte giratorio 6, para empezar un nuevo ciclo de sujeción y extendido de la película con la misma bobina o con una nueva.

Tal como se puede entender a partir de la descripción mencionada anteriormente, el aparto según la invención consigue perfectamente los objetivos establecidos en las premisas.

En particular, el aparato para envolver de cortina según la invención requiere una única estación de soporte de la pluralidad de bobinas, con la ventaja de una reducción significativa de la envergadura y los costes. Además, la presencia de una única bobina por tipo hace que la gestión resulte más eficiente y reduce los tiempos inactivos, así como el desperdicio de película. La cooperación novedosa entre el conjunto de apilado de reserva temporal 19, la barra de acoplamiento 18 y los medios de transferencia 12 permite una gestión eficiente de la película, que lleva a la ausencia total de atascos, a una elevada productividad de la máquina, también en presencia de cambios en las bobinas, y a un desperdicio mínimo de película de plástico sin usar.

Sin embargo, se entenderá que la invención no se debe considerar limitada a la disposición específica ilustrada anteriormente, que solo representa una forma de realización a título de ejemplo de la misma, sino que son posibles una cantidad de variantes, todas ellas dentro del alcance de la persona experta en el campo, sin apartarse del alcance de protección de la invención, según se define mediante las reivindicaciones siguientes.

Por ejemplo, aunque en la descripción siempre se ha hecho referencia a un soporte giratorio, no se descarta que se pueda sustituir de un modo equivalente por un soporte deslizante para una pluralidad de bobinas dispuestas en línea.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para envolver unas cargas cargadas en palets con una película de material plástico, proporcionando el procedimiento un envoltorio de la carga (C) al pasar a través de una cortina de película (P) que procede por lo menos de una bobina de almacenaje (8-8_3) dispuesta en un primer lado con respecto a una línea de transporte (1) de la carga (C), y unos medios de bobinado temporal (19, 20) que se pueden mover transversalmente (X-X) con respecto a dicha línea de transporte (1), girando dichos medios de bobinado temporal (19, 20) en un primer sentido para acumular inicialmente una longitud de película (P) equivalente a una parte de perímetro de dicha carga (C), detectada y calculada en una fase de embalaje preliminar, y a continuación, girando en un segundo sentido para suministrar la misma longitud de película (P) durante el arrastre de dicha cortina de película (P) mediante la carga (C), caracterizado porque

también están previstos por lo menos unos medios de transferencia (12), aptos para presentar un borde final de dicha película procedente de dicha por lo menos una bobina de almacenaje (8-8_3) a los medios de agarre (21) de dichos medios de bobinado temporal (19, 20) mediante unos medios de soporte y presentación (17)

tanto dichos medios de bobinado temporal (19, 29) como dichos medios de transferencia (12) se trasladan a continuación transversalmente (X-X) con respecto a dicha línea de transporte (1) para disponer dicha cortina de película de plástico (P),

primero, dichos medios de transferencia (12) son conectados a una barra de acoplamiento móvil (18) provista de un control de accionamiento independiente con respecto a un control de movimiento de dichos medios de bobinado temporal (19, 20),

finalmente, dichos medios de transferencia (12) conectados a dicha barra de acoplamiento móvil (18) y dichos medios de bobinado temporal (19, 20) convergen entre sí en una zona de trabajo de línea central, en la que tienen lugar las operaciones de soldadura y corte de película para definir dicho envoltorio de la carga (C).

2. Procedimiento para envolver según la reivindicación 1, en el que el control de movimiento de dicha barra de acoplamiento móvil (18) depende del movimiento de dichos medios de bobinado temporal (19, 20) a lo largo de dicha dirección (X-X) transversal a dicha línea de transporte (1), cuyo final de recorrido se alcanza cuando dichos medios de agarre (21) están enfrentados a los medios de soldadura (16s, 19s) al final de dicha fase de suministro de la cortina de película (P).

3. Procedimiento para envolver según la reivindicación 2, en el que un control de giro de dichos medios de bobinado temporal (19, 20) está coordinado con un control de traslación de los mismos medios de bobinado temporal (19, 20) y de dicha barra de acoplamiento móvil (18), de manera que el desbobinado completo de la película (P) acumulada temporalmente en dichos medios de bobinado temporal (19, 20) se produzca cuando dichos medios de bobinado temporal y dichos medios de transferencia (12) se lleven de vuelta unos hacia otros.

4. Procedimiento para envolver según las reivindicaciones 1, 2 o 3, en el que dichos medios de soporte y presentación (17) están montados de manera flotante en dichos medios de transferencia (12), de manera que se muevan hacia atrás, después de haber presentado dicho borde final de la película (P) a los medios de agarre (21), hasta exponer un par de elementos deslizantes (17a, 17b) en contacto con dicha película (P).

5. Aparato para envolver una cortina que utiliza una película de plástico (P), que comprende por lo menos un marco de entrada que define una línea de transporte (1) de cargas que se van a envolver (C), por lo menos un soporte (6) que lleva una serie de bobinas (8-8_3) de película para seleccionar una bobina de alimentación basada en las características de la carga que se va a envolver, así como unos medios de transferencia (12) que se pueden mover a lo largo de un recorrido de transferencia (X-X) transversal con respecto a dicha línea de soporte (1) y apto para extraer un borde de película de una bobina seleccionada de entre dichas bobinas (8-8_3), de manera que se defina una cortina de película que se va a aplicar alrededor de la carga que se va a envolver (C) durante su avance, estando los primeros medios de soldadura y corte (16s, 16t) montados en dichos medios de transferencia (12) previstos adicionalmente, en el que

también están previstos unos medios de bobinado temporal (19, 20), opuestos a dicho soporte (6) con respecto a dichos medios de transferencia (12), aptos para acumular temporalmente una longitud determinada de película (P) procedente de dichos medios de transferencia (12), pudiendo dichos medios de bobinado temporal (19, 20) moverse también a lo largo de dicho recorrido de transferencia (X-X), de manera que se alejen y se aproximen de dichos medios de transferencia (12) y definan una cortina de película (P) que presente una extensión por lo menos igual a la parte frontal en movimiento de dicha carga que se va a envolver (C),

dichos medios de bobinado temporal (19, 20) comprenden un elemento de bobinado/desbobinado tubular (20) accionado en rotación, provisto de unos medios de agarre (21) aptos para retener un borde final de película (P) procedente de dichos medios de transferencia (12), así como unos segundos medios de soldadura (19s) aptos para cooperar con dichos primeros medios de soldadura (16s) en una posición de trabajo, estando dichos medios

de transferencia (12) y dichos medios de bobinado temporal (19, 20) próximos y cooperando,

dichos medios de transferencia (12) están dispuestos, de manera que se acoplen alternativamente con un poste fijo (16a) del aparato, en una posición de reposo, y con una barra de acoplamiento móvil (18) controlada transversalmente (X-X) con respecto a dicha línea de transporte, en una fase de trabajo para envolver,

dicha barra de acoplamiento móvil (18) está controlada, de manera que pueda aproximarse/alejarse con respecto a dichos medios de bobinado temporal (19, 20) e independientemente de los mismos, y porque

está prevista una pluralidad de elementos de soporte y presentación (17) aptos para presentar un borde final de película (P) a dichos medios de agarre (21), montados de manera que sobresalgan y puedan ser retraídos a diferentes alturas a lo largo de dichos medios de transferencia (12).

6. Aparato según la reivindicación 5, en el que dichos medios de soporte y presentación (17) están montados de manera flotante en dichos medios de transferencia (12), de manera que puedan moverse hacia atrás y permitan que un par de elementos de deslizamiento (17a, 17b) entren en contacto con dicha película (P).

7. Aparato según la reivindicación 6, en el que dichos elementos de deslizamiento son unos rodillos locos (17a, 17b) que presentan un eje sustancialmente vertical, montado en dichos medios de transferencia (12).

8. Aparato según la reivindicación 6 o 7, en el que dichos elementos flotantes de soporte y presentación (17) se mantienen retraídos mediante unos medios elásticos (17e) y avanzan en la posición de presentación cuando entran en contacto con los medios de tope de final de recorrido (17d), al tiempo que superan la tensión de dichos medios elásticos (17e) cuando dichos medios de transferencia (12) son llevados a dicha posición de reposo.

9. Aparato según la reivindicación 8, en el que dichos elementos flotantes de soporte y presentación tienen la forma de una pluralidad de horquillas en forma de lámina (17) aptas para soportar a modo de bandera un borde de extremo libre de película (P), siendo dichos medios de agarre (21) del elemento de bobinado/desbobinado tubular (20) aptos para ser colocados entre las púas de las horquillas (17).

10. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 5 a 9, en el que dicho elemento de bobinado/desbobinado tubular (20) es accionado en rotación, de manera que bobine una longitud de película sustancialmente equivalente a medio perímetro en planta de la carga que se va a envolver (C), siendo dicho perímetro detectado aguas arriba de dicho eje de recorrido de transferencia (X-X).

11. Aparato según la reivindicación 10, en el que dicho elemento de bobinado/desbobinado tubular (20) es accionado en rotación de un modo coordinado con un control de traslación de dichos medios de bobinado temporal (19, 20) y de dichos medios de transferencia (12), de manera que sustancialmente la totalidad del desbobinado de la película (P) bobinada temporalmente en los mismos se produzca cuando dichos medios de bobinado temporal (19, 20) y dichos medios de transferencia (12) estén próximos entre sí en dicha posición de trabajo y dichos medios de agarre (21) queden enfrentados a dichos medios de soldadura (16s, 19s).

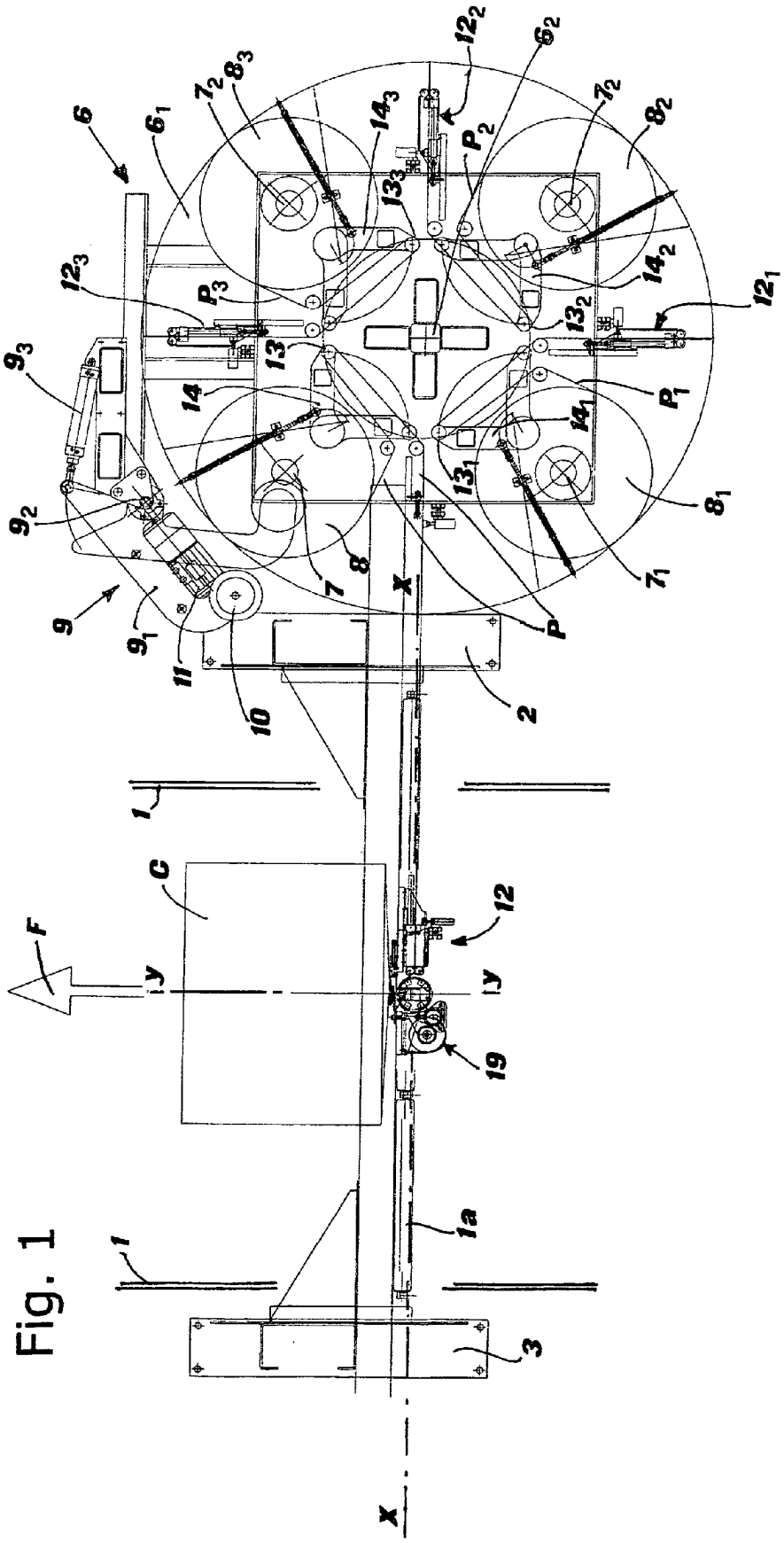

6
6₁
6₂
7₂
8₃
12₂
14₃
P₂
13₃
8₂
12₃
P₃
13₂
14₂
12₁
9₃
13
14
P₁
14₁
13₁
8₁
9₂
8
7
X
7₁
9
9₁
11
P
10
2
1
C
F
y
12
19
1a
3
X

Fig. 1

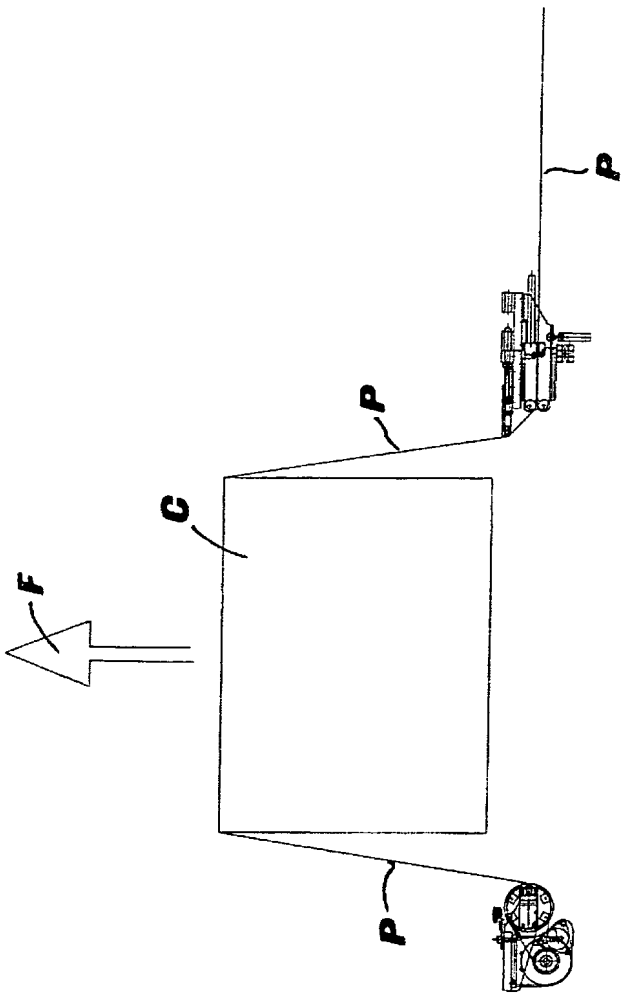


Fig. 2

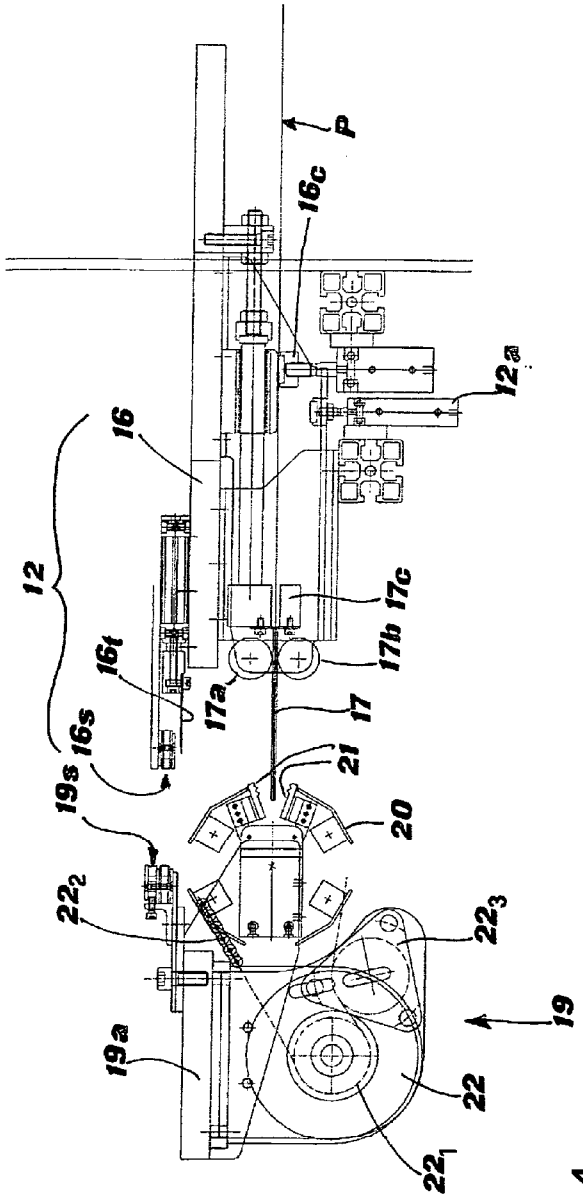

P
16c
12a
16
12
17c
16t
17b
17a
17
16s
21
19s
20
22₂
22₃
19
19a
22
22₁

Fig. 3

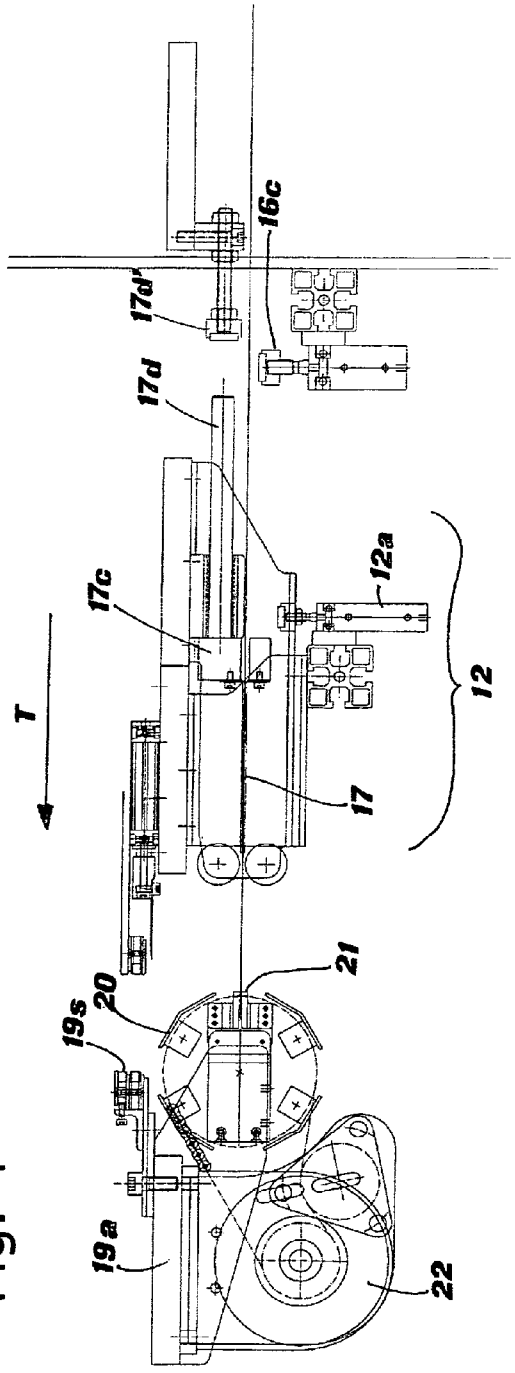

16c
17d'
17d
12a
17c
T
12
17
21
20
19s
19a
22

Fig. 4

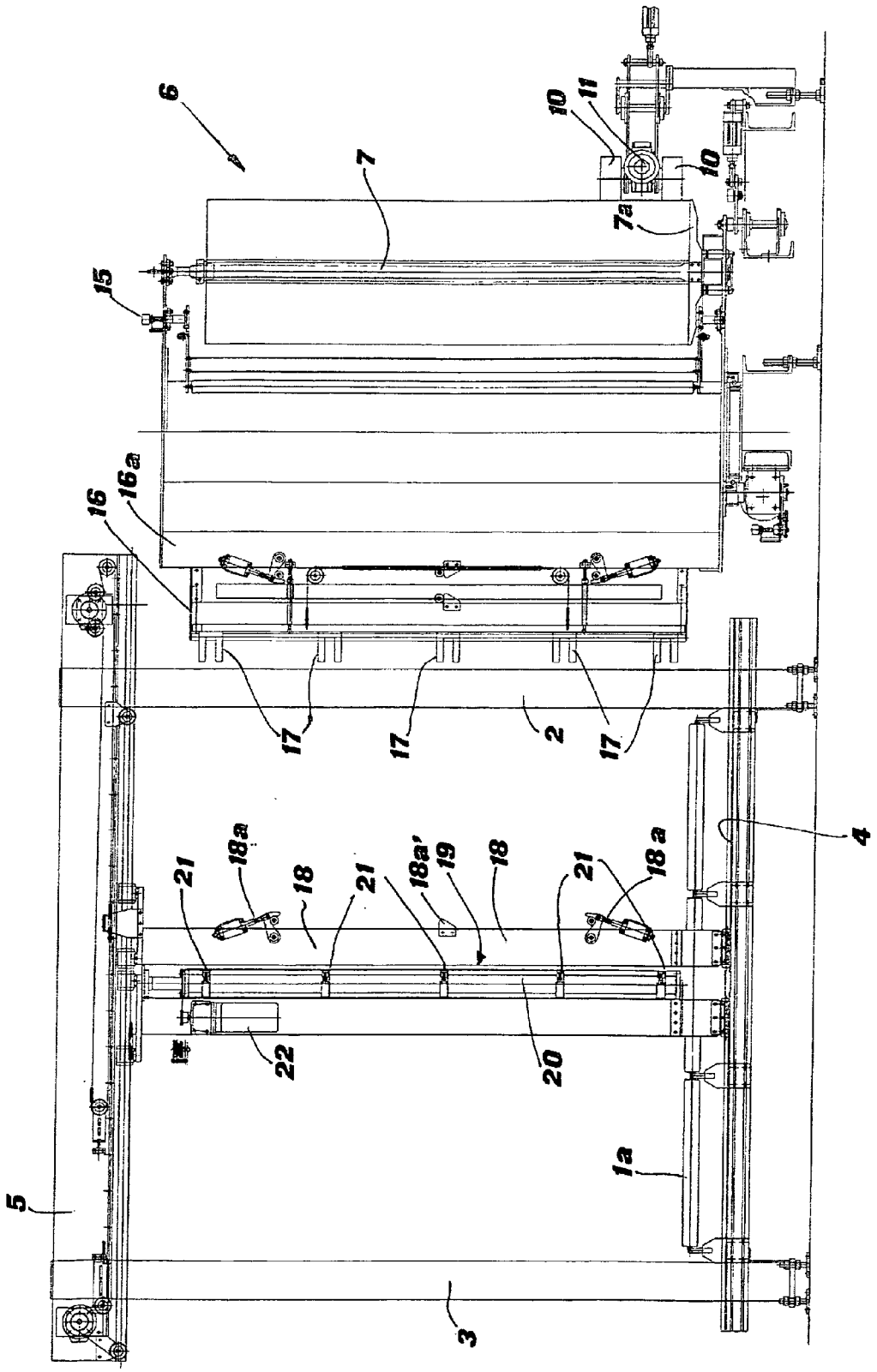
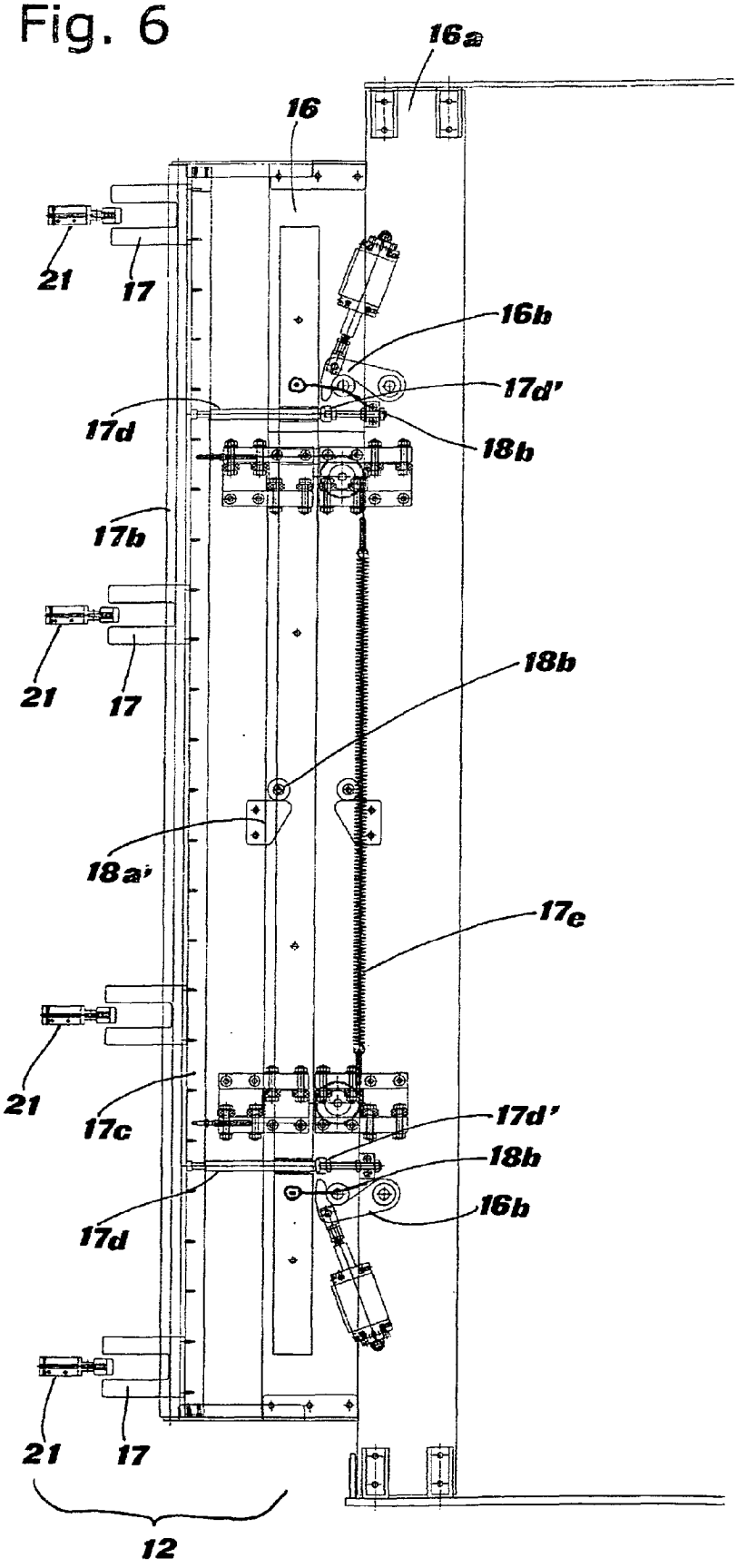

6
7
10
11
10
7a
15
16a
16
17
17
2
17
4
18a
21
18
21
18a'
19
18
21
18a
22
20
1a
5
3

Fig. 5

Fig. 6


16a
16
21
17
16b
17d'
17d
18b
17b
21
17
18b
18a'
17e
21
17c
17d'
18b
16b
17d
21
17
12

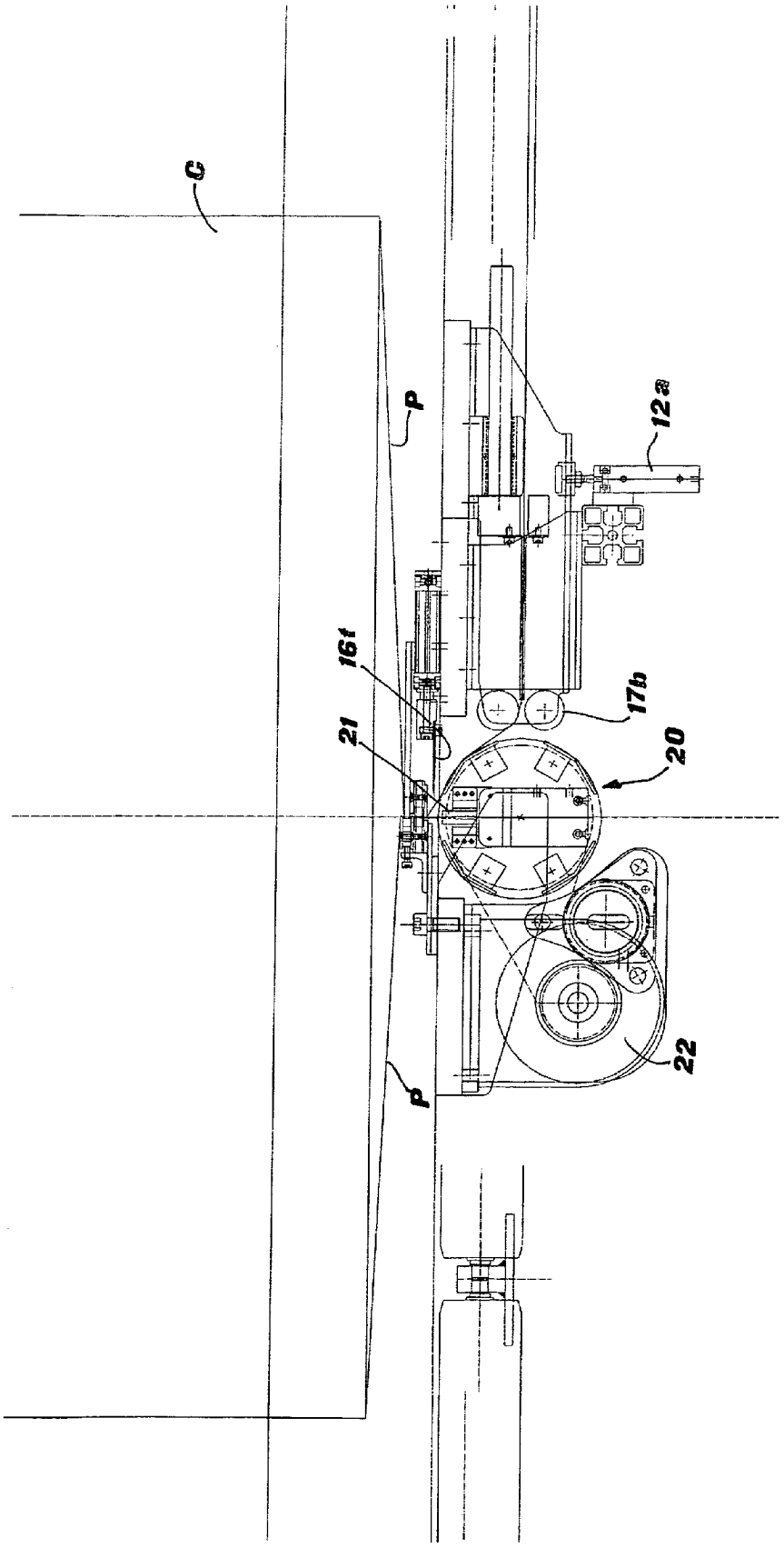


Fig. 7