

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 635 302**

51 Int. Cl.:

**E06B 9/266** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.07.2015** E 15178711 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.04.2017** EP 2990583

54 Título: **Unidad para apilar listones de persiana veneciana sobre estructura de soporte y método para posicionar una estructura de soporte en una unidad para apilar listones**

30 Prioridad:

**29.08.2014 IT PD20140224**

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

**03.10.2017**

73 Titular/es:

**DALLAN S.P.A. (100.0%)  
Vía per Salvatronda 50  
31033 Castelfranco Veneto (Treviso), IT**

72 Inventor/es:

**DALLAN, SERGIO**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

**ES 2 635 302 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

Unidad para apilar listones de persiana veneciana sobre estructura de soporte y método para posicionar una estructura de soporte en una unidad para apilar listones

5 **Campo de aplicación**

Esta invención se refiere a una unidad para apilar listones sobre una estructura de soporte para la producción de persianas venecianas y un método para posicionar una estructura de soporte en una unidad para apilar listones de una persiana veneciana.

### Estado de la técnica

15 Como es conocido, las persianas venecianas están constituidas por una pluralidad de listones, dispuestos paralelos entre sí y mantenidos en posición por estructuras de soporte de cuerda. Estas estructuras son esencialmente de dos tipos: "escalera completa" (más simplemente "escalera") o "escaleras separadas" (más simplemente "semi-escalera").

20 Una estructura de soporte del tipo "escalera" está constituida por dos nervios paralelos (dispuestos en la dirección de la altura de las persianas) y una pluralidad de travesaños que los conectan entre sí a distancias regulares. Un listón está asociado a cada travesaño, soportado (si el travesaño es individual) o insertado (si el travesaño es doble o múltiple). Por lo tanto, las dos nervaduras sirven como montantes para los listones.

25 Una estructura de soporte del tipo "semi-escalera" está constituida por dos cordones separados entre sí y cada uno provisto de una pluralidad de ojales de cuerda, distribuidos a distancias regulares a lo largo de un único cordón. Los cordones de soporte se posicionan en pares en lados opuestos de los listones, generalmente alineados transversalmente. Los cordones están asociados a los listones en los ojales, en particular utilizando pinzas o ganchos sujetos en los bordes laterales de los propios listones. Por lo tanto, los dos cordones sirven como montantes para los listones.

30 Ambos tipos de estructura de soporte son similares en cuanto a que ambos tienen montantes, a los cuales se asocian los medios de unión de los listones, constituidos por los travesaños (simples o dobles) en el caso de la escalera o por ojales en el caso de la semi-escalera. En ambos casos, la estructura de soporte debe estar posicionada con respecto al listón de tal manera que cada uno de los montantes se sitúe en uno de los dos lados del propio listón.

35 Una persiana veneciana se realiza al asociar una pluralidad de listones a dos o más estructuras de soporte espaciadas longitudinalmente entre sí. Generalmente, esta operación se automatiza utilizando sistemas de producción que comprenden dos o más unidades de apilamiento a lo largo de una línea de deslizamiento de listones. En particular, cada unidad de apilamiento es adecuada para posicionar una estructura de soporte en un plano transversal a la línea de deslizamiento de listones, con los dos montantes dispuestos lateralmente a los listones. A medida que los listones se asocian a la estructura de soporte, se apilan progresivamente uno sobre otro en un área de almacenamiento para los listones ya trabajados. Con este movimiento, arrastran bruscamente con ellos toda la estructura de soporte asociada a ellos.

45 Una unidad de apilamiento para producir una persiana veneciana que usa una "escalera" como estructura de soporte para los listones se describe, por ejemplo, en los documentos EP 2677108 A1, WO 2014/009818 A1, EP 2677107 A1 a nombre de la misma solicitante, y en los documentos EP 2253794 A2 y EP 2314822 A1

50 Una unidad de apilamiento para producir una persiana veneciana que usa una "semi-escalera" como estructura de soporte para los listones se describe, por ejemplo, en el documento EP 2653646 A2 a nombre de la misma solicitante.

55 Desde un punto de vista operativo, es crucial poder posicionar correctamente la estructura de soporte con respecto al plano de trabajo de los listones. En particular, es esencial que, después de cada tirón de elevación de la estructura de soporte, los travesaños (en el caso de las escaleras) u ojales (en el caso de las semi-escaleras) a punto de asociarse con el listón se posicionen exactamente sobre el plano de trabajo del propio listón. En el caso de las escaleras, esto significa facilitar la inserción del listón en los travesaños, mientras que, en el caso de las semi-escaleras, significa permitir que los medios de aplicación de los ganchos o pinzas no funcionen en vano, sino que se apliquen de manera efectiva a los ojales con precisión.

60 El posicionamiento de los travesaños o de los ojales está vinculado al movimiento impuesto sobre toda la estructura de soporte por el desplazamiento progresivo de los listones desde el plano de trabajo hasta el área de almacenamiento de los listones ya trabajados.

65 Sin embargo, este método para mover la estructura de soporte no siempre es capaz de asegurar un posicionamiento

correcto de los travesaños u oiales con respecto al plano de trabajo de las listones. De hecho, a pesar de que los travesaños y los oiales están dispuestos a lo largo de los montantes con un paso regular, en muchos casos la tolerancia dimensional en la distribución de los oiales y los travesaños es tal que afecta significativamente al posicionamiento final de estos elementos. Por otra parte, una estructura de soporte (ya sea escalera o semi-escalera) no es rígida y por lo tanto está sometida a movimientos, tensiones o aflojamiento que, de hecho, afectan a la posición real de los oiales y travesaños. Además, dos montantes de la misma estructura de soporte pueden estar sometidos a tensiones diferentes en la misma unidad de apilamiento. Esto se refleja inevitablemente en la posición de los travesaños y los oiales unos con respecto a otros y el plano de trabajo.

En la actualidad, debido a las tolerancias dimensionales de las estructuras de soporte y a las diferentes tensiones que las unidades de apilamiento pueden aplicar a los montantes, no es posible controlar de forma precisa y constante el posicionamiento de los oiales y travesaños. Esto afecta adversamente la calidad de las persianas venecianas.

### 15 **Presentación de la invención**

Por lo tanto, el propósito de esta invención es eliminar total o parcialmente los inconvenientes de la técnica anterior citada anteriormente, proporcionando una unidad de apilamiento de listones sobre una estructura de soporte para la producción de persianas venecianas que permite el posicionamiento controlado de esta estructura de soporte con respecto a un plano de trabajo de listón de tal manera que la posición final de los oiales o travesaños a punto de estar asociados con un listón no se ve afectada, o no significativamente, por las tolerancias dimensionales de la estructura de soporte y/o por cualquier tensión aplicada a la estructura sí misma.

Un propósito adicional de esta invención es poner a disposición una unidad de apilamiento de listones que pueda operar sin distinción con estructuras de soporte del tipo escalera y semi-escalera.

Un propósito adicional de esta invención es poner a disposición una unidad de apilamiento de listones que sea sencilla de gestionar.

Un propósito adicional de esta invención es poner a disposición una unidad de apilamiento de listones que sea sencilla y económica de producir.

Un propósito adicional de esta invención es poner a disposición un método para posicionar una estructura de soporte en una unidad para apilar listones de una persiana veneciana que permita el posicionamiento controlado de la estructura de soporte de tal manera que la posición final de los oiales o travesaños a punto de asociar con una listón no se vea afectada, o no significativamente, por las tolerancias dimensionales de la estructura de soporte y/o por cualquier tensión aplicada a la propia estructura.

### 40 **Breve descripción de los dibujos**

Las características técnicas de la invención, de acuerdo con los propósitos mencionados anteriormente, pueden ser claramente comprendidas a partir de las reivindicaciones que se enumeran más adelante y sus ventajas resultarán más evidentes a partir de la descripción detallada que sigue, hecha con referencia a los dibujos que se acompañan, que muestran una o más realizaciones puramente ejemplares y no limitantes, en los que:

- las figuras 1 y 2 muestran respectivamente una vista en perspectiva y una vista ortográfica frontal de una unidad de apilamiento de acuerdo con una realización preferida de esta invención, ilustrada con varios listones ya asociados a una estructura de soporte y con varios componentes eliminados para resaltar mejor los otros;

- la figura 3 muestra una vista frontal ortogonal de una parte de la unidad de apilamiento de la figura 1 de acuerdo con la dirección III indicada en la misma, sin listones;

- las figuras 4 a 10 son vistas de la unidad de apilamiento de la figura 3 que muestran en secuencia -para una estructura de soporte del tipo de semi-escalera- las diversas etapas para posicionar la estructura de soporte con respecto a un plano de trabajo de listón cuando se añaden progresivamente listones en la unidad de apilamiento;

- la figura 11 muestra una vista frontal de la unidad de apilamiento de la figura 3, mostrada con una pluralidad de listones ya trabajados colocados en un área de almacenamiento, un listón ya trabajado colocado en un área de almacenamiento temporal y el área de trabajo de listón vacía; y

- la figura 12 muestra una vista en perspectiva parcialmente lateral de la unidad de apilamiento ilustrada en la figura 11.

### 65 **Descripción detallada**

Con referencia a los dibujos que se acompañan, el número de referencia 1 indica, en su totalidad, una unidad de

apilamiento de listones sobre una estructura de soporte para la producción de persianas venecianas según la invención.

5 En particular, la unidad de apilamiento 1 está destinada a ser insertada -junto con una o más unidades idénticas- en un sistema de producción más complejo (no mostrado en las figuras). Más en detalle, la unidad 1 puede estar asociada de forma móvil con una barra de soporte longitudinal (no mostrada) en un extremo de la cual está dispuesta una máquina de producción de listones (no mostrada).

10 Aquí y en la siguiente descripción y reivindicaciones, se hará referencia a la unidad de apilamiento 1 en estado de uso. Las referencias a una posición inferior o superior deben entenderse en este sentido.

En general, la estructura de soporte S con la que trabaja la unidad de apilamiento 1 está provista de dos montantes P1, P2 y una pluralidad de elementos de conexión T1, T2 a los listones, unidas a los montantes y distribuidas a lo largo de la extensión longitudinal de estos últimos.

15 La estructura de soporte S puede ser de tipo escalera, en la que los dos montantes están conectados entre sí mediante travesaños (simples, dobles o múltiples) que constituyen los elementos de conexión a los listones. La estructura de soporte S puede ser de tipo semi-escalera (como se muestra, por ejemplo, en las figuras que se acompañan), en la que los dos montantes están separados entre sí, cada uno provisto de una pluralidad de ojales que constituyen los elementos de conexión a la listones. La unidad de apilamiento de listones de acuerdo con la invención es, por lo tanto, adecuada para funcionar sin distinción con estructuras de soporte del tipo escalera o semi-escalera.

25 De acuerdo con una realización general de la invención, la unidad de apilamiento 1 comprende al menos un elemento de guía (no mostrado) para un listón L, que define un plano de trabajo m sobre el cual el listón L se desliza soportado a lo largo de un eje longitudinal de movimiento X. Preferiblemente, este elemento de guía está constituido por un elemento laminar asegurado rígidamente a una estructura de soporte de la unidad de apilamiento 1.

30 En correspondencia con el plano de trabajo m, el listón está asociado a elementos de conexión T1, T2 de una estructura de soporte S posicionada en un plano de posicionamiento p incidente en el plano de trabajo m, estando los dos montantes posicionados en dos lados opuestos del eje longitudinal X. A tal fin, la unidad de apilamiento está provista de dispositivos para asociar los listones L a los elementos de conexión de la estructura de soporte S. Estos dispositivos pueden ser de cualquier tipo, siempre que sean adecuados para este fin. No se describen aquí porque no constituyen el núcleo de esta invención y son, en cualquier caso, conocidos por un experto en la técnica. A modo de ejemplo, en el caso de una estructura de soporte de tipo semi-escalera, los dispositivos de asociación de los listones a los ojales de los montantes pueden ser los descritos en la solicitud de patente europea nº EP 2653646 A2 presentada a nombre del mismo solicitante e incorporado en el presente documento por referencia. En el caso de una estructura de soporte del tipo de escalera, los dispositivos de asociación de los listones a los travesaños de los montantes pueden comprender, por ejemplo, medios de divaricación de las travesaños, bien conocidos por un experto en la técnica.

45 Preferiblemente, la unidad de apilamiento 1 comprende medios 20 para posicionar la estructura de soporte S en dicho plano de posicionamiento p incidente en el plano de trabajo m, de tal manera que los dos montantes están dispuestos en dos lados opuestos con respecto al eje longitudinal X.

Operativamente, como se verá en la siguiente descripción, durante el trabajo la estructura de soporte S se hace deslizar sobre el plano de posicionamiento p a lo largo de una dirección de deslizamiento Q incidente en el plano de trabajo m.

50 De acuerdo con la realización preferida ilustrada en las figuras que se acompañan, los medios de posicionamiento 20 comprenden, en particular, dos guías 21, 22, separadas entre sí para recibir cada uno de los montantes P1, P2 de la estructura de soporte S. En el espacio libre entre las dos guías, los elementos de conexión T1, T2 de la estructura S se disponen progresivamente a medida que la estructura de soporte se desliza a lo largo de la dirección de deslizamiento Q, de tal manera que sean accesibles para las operaciones de asociación con los listones.

55 En particular, tal como se muestra por ejemplo en las figuras 2 y 3, cada guía 21, 22 tiene una extensión longitudinal limitada a lo largo de la dirección de deslizamiento Q y termina en las proximidades del plano de trabajo con un extremo superior 21', 22'.

60 De acuerdo con un aspecto esencial de esta invención, la unidad de apilamiento comprende medios 30, 40 para mover los dos montantes P1, P2 de la estructura de soporte S independientemente uno de otro, haciendo que se deslicen paralelamente a la dirección de deslizamiento Q antes mencionada, incidente en el plano de trabajo m. Operativamente, estos medios de movimiento 30, 40 están controlados, preferiblemente por una unidad de control electrónica (no ilustrada en las figuras que se acompañan), para posicionar progresivamente los elementos de conexión T1, T2 de cada montante exactamente en correspondencia con el plano de trabajo m.

65

La expresión “exactamente en correspondencia con el plano de trabajo” debe interpretarse en el sentido de que los elementos de conexión están en la posición requerida para que puedan asociarse correctamente con el listón. Esta posición depende de las características de los dispositivos destinados a realizar tales operaciones. La adaptación está al alcance de un técnico en el campo, simplemente decidiendo la posición en la que se va a detener el elemento de conexión en función de las necesidades operativas de los dispositivos realmente utilizados.

Diferentemente de la técnica anterior, el movimiento independiente y controlado de los dos montantes de la estructura de soporte es capaz de asegurar un correcto posicionamiento de los travesaños u ojales (es decir, los elementos de conexión) con respecto al plano de trabajo de los listones. De hecho, este método de posicionamiento no se ve afectado por tolerancias dimensionales en la distribución de ojales y travesaños, ya que permite un posicionamiento local muy preciso. El método de posicionamiento de acuerdo con la invención ni siquiera es significativamente afectado por la “no rigidez” de la estructura de soporte y por cualquier movimiento, tensión o aflojamiento al que pueda estar sometida. Además, el posicionamiento independiente de los dos montantes permite remediar cualquier tensión diferenciada entre los dos montantes.

No existe prácticamente ningún riesgo de que el posicionamiento independiente de los dos montantes pueda interferir con el funcionamiento de la unidad de apilamiento, determinando desalineamientos sobre el movimiento de deslizamiento de los montantes y por tanto de la estructura de soporte, y así de atascos. Por el contrario, el posicionamiento independiente es una garantía con respecto a tales eventos. Por ejemplo, el posicionamiento independiente permite corregir de manera continua, y de forma controlada, cualquier error en la carga inicial de la estructura de soporte, en particular en el caso de las semi-escaleras, en las que los dos montantes están físicamente separados.

En cualquier caso, el posicionamiento independiente funciona sobre estructuras de soporte en las que se realizan los elementos de conexión (ojales y travesaños) con un paso sustancialmente regular. Por lo tanto, la intervención de los medios móviles es esencialmente correctiva y no se opone al funcionamiento normal de la unidad de apilamiento. En cualquier caso, la elasticidad de los montantes es capaz de absorber cualquier irregularidad entre un lado y el otro con un efecto de compensación, incluso durante el trabajo cuando uno o más listones ya están asociados a la estructura.

Por lo tanto, la invención permite controlar de forma precisa y constante el posicionamiento de los ojales y travesaños, aumentando significativamente la calidad del producto final. Esto ocurre en el caso de estructuras tanto de escalera como de semi-escalera.

Preferiblemente, los medios de movimiento 30, 40 comprenden al menos dos elementos de agarre 31, 41 liberables distintos, constituidos, por ejemplo, por mordazas controlables aptas para sujetar los montantes.

Estos elementos de agarre 31, 41 son desplazables paralelamente a la mencionada dirección de deslizamiento Q, independientemente entre sí, en lados opuestos con respecto al eje longitudinal de movimiento X. Los dos elementos de agarre 31, 41 operan preferiblemente en correspondencia con el plano de posicionamiento p de la estructura de soporte de manera que cada elemento de agarre 31, 41 pueda aplicarse a un montante P1, P2 de la estructura de soporte.

Preferiblemente, cada elemento de agarre 31, 41 está asociado funcionalmente con al menos un sensor 32, 42 adecuado para detectar la posición de los elementos de conexión T1, T2 del respectivo montante P1, P2 con respecto al plano de trabajo m. Operativamente, el movimiento de cada elemento de agarre 31, 41 es controlado por el respectivo sensor 32, 42 a través, por ejemplo, de la unidad de control antes mencionada, que recibe señales de entrada de los sensores y está programada para controlar y accionar los elementos de agarre.

Ventajosamente, como se muestra en particular en la figura 12, el al menos un sensor 32, 42 mencionado anteriormente, preferiblemente óptico, está dispuesto debajo del plano de trabajo m a una distancia predefinida. Funcionalmente, el movimiento del elemento de agarre 31, 41 se controla de tal manera que, después de la detección del paso de un elemento de conexión por el respectivo sensor 32, 42, el elemento de agarre 31, 41 se detiene después de haber cubierto otra sección igual a la distancia predeterminada.

Operativamente, como se ilustra en la secuencia de las figuras 3 a 8, cada elemento de agarre 31, 41 se mueve paralelamente a la dirección de deslizamiento Q antes mencionada entre una posición de inicio de agarre (figuras 3, 4 y 8) y una posición final de agarre (figura 5) de una manera cíclica, alternando los movimientos de avance y retorno. En el movimiento de avance desde la posición de agarre de inicio hasta la posición de agarre final (véanse las figuras 4-5), el elemento de agarre agarra el respectivo montante para arrastrarlo consigo mismo, mientras que en el movimiento de retorno opuesto (figuras 5-8) el elemento de agarre no sujeta el montante, dejándolo detenido.

De acuerdo con una realización preferida mostrada en las figuras que se acompañan, cada elemento de agarre 31, 41 está asociado deslizantemente con una barra de guía 33, 43 que se extiende paralela a la dirección de deslizamiento Q.

## ES 2 635 302 T3

Preferiblemente, en el movimiento de retorno, cada elemento de agarre 31, 41 se aleja del respectivo montante P1, P2 para evitar tocar accidentalmente los elementos de conexión y/o el borde de los listones (véanse las figuras 6-7). Ventajosamente, para este fin, el elemento de agarre 31, 41 puede estar asociado de forma deslizante a la barra de guía 33, 43 por medio de un carro 34, 44. El elemento de agarre está asociado de forma móvil con el carro de manera como para moverse transversalmente con respecto al propio carro y de este modo a la barra de guía y poder alejarse de este modo del montante durante el movimiento de retorno.

Ventajosamente, la unidad de apilamiento 1 comprende, para cada montante P1, P2, medios de bloqueo del movimiento de los propios montantes. Estos medios de bloqueo (no ilustrados en las figuras que se acompañan) se desactivan durante el movimiento de avance del elemento de agarre, al mismo tiempo que se activan al menos durante el movimiento de retorno para impedir que el montante -en ausencia de la acción ejercida por el elemento de agarre- se mueva de la posición a la cual fue llevado. En particular, los medios de bloqueo pueden estar constituidos por trinquetes dispuestos en las guías 21, 22 y accionados por pistones neumáticos o hidráulicos, cuya intensidad de intervención es controlable. En función de la intensidad de accionamiento de los pistones, los trinquetes pueden frenar el deslizamiento del montante o bloquearlo completamente.

En particular, cada una de las guías 21, 22, que forman parte de los medios de posicionamiento 20, está formada para envolver la porción de montante que está insertada en el mismo, dejando que sobresalgan hacia el exterior sustancialmente sólo los elementos de conexión T1, T2. Ventajosamente, tal como se ilustra en las figuras 3 a 8, cada elemento de agarre 31, 41 sujeta el respectivo montante en una sección no cubierta por la guía 21, 22 más allá del extremo superior 21', 22' y por tanto por encima del plano de trabajo m. De esta manera, no hay riesgo de que el movimiento de los elementos de agarre se obstruya o se limite por el estorbo estérico de las guías.

Ventajosamente, la unidad de apilamiento 1 comprende un cargador 10 en el que los listones se depositan con un movimiento a lo largo de la dirección de deslizamiento Q antes mencionada, después de ser asociados a la estructura de soporte S.

Preferiblemente, el movimiento de los listones en el cargador 10 se realiza mediante medios de elevación 50, específicamente dedicados a esa función.

En particular, el cargador 10 define un compartimento de almacenamiento 10a, 10b para listones colocados por encima del plano de trabajo m. Los medios de elevación 50 son adecuados para levantar los listones desde el plano de trabajo m hasta el compartimento de almacenamiento 10a, 10b. Ventajosamente, los medios de elevación 50 están controlados por la unidad de control electrónico ya mencionada.

En particular, los medios de movimiento 30, 40 de los montantes imponen un movimiento a los montantes P1, P2 concordante con el de los listones L, es decir, de manera sustancialmente paralela a la dirección de deslizamiento Q.

De acuerdo con una realización preferida ilustrada en las figuras que se acompañan, el cargador 10 está formado por dos primeras barras verticales de soporte 11, 12, dispuestas en dos lados opuestos con respecto al eje longitudinal de movimiento X. Operativamente, como se muestra por ejemplo en la figura 11, los listones L son insertados entre las dos barras 11, 12 y soportados en posición por al menos un par de ménsulas retráctiles 13, 14 formadas por dos ménsulas colocadas al mismo nivel, de las cuales una primera ménsula fijada a una barra y una segunda ménsula fijada a la otra barra. Cada par define un área de almacenamiento. Las ménsulas, adecuadas para definir un área de soporte estable para los listones, son del tipo retráctil si se someten a un empuje desde abajo, para eliminar su estorbo. Estas ménsulas retráctiles están equipadas con un sistema automático de retorno a la posición activa, por ejemplo basado en medios elásticos. En particular, la posición de cada ménsula 13, 14 es ajustable en altura a lo largo de la respectiva barra 11, 12 por medio de una rueda manual de ajuste 36, 46.

Preferiblemente, el área de almacenamiento se divide en un área de almacenamiento temporal 10a y un área de almacenamiento final 10b formadas en diferentes niveles. El área de almacenamiento temporal 10a está formada a un nivel intermedio entre el plano de trabajo m y el área de almacenamiento final 10b.

Operativamente, el almacenamiento temporal 10a almacena temporalmente cada listón L tan pronto como está asociado a la estructura de soporte S antes de ser movido al área de almacenamiento final 10b, donde es colocado junto a cualquier otro listón que puede estar presente y ya asociado a la estructura de soporte S.

De este modo, el área de almacenamiento temporal 10a recibe el listón recién asociado a la estructura de soporte. Como se desprende de la secuencia de las figuras 8 - 10, se mantiene un listón en el área de almacenamiento temporal hasta que se asocia un nuevo listón a la estructura de soporte. En este punto, el listón en el área de almacenamiento temporal 10a se mueve al área de almacenamiento final 10b, donde todos los listones trabajados se apilan progresivamente. Cuando se libera el área de almacenamiento temporal, es posible colocar un nuevo listón en ella. Preferiblemente, los dos movimientos tienen lugar simultáneamente de una manera sincronizada.

En el cargador, los listones se solapan entre sí en una configuración compacta. En esta etapa, es importante que las porciones de los montantes entre un par de travesaños y otro estén dispuestos externamente a los listones,

asumiendo una forma de S plegada (véase la figura 12). Un técnico del campo sabe que, en algunos casos, debido a posiciones incorrectas asumidas por los montantes durante etapas de procesamiento anteriores, puede suceder que los montantes terminen moviéndose hacia el interior de la estructura de soporte, posicionándose así entre un listón y otro. Este posicionamiento incorrecto de los montantes, además de no permitir una correcta superposición entre los listones en el cargador, puede impartir una memoria de forma a los propios montantes, de tal manera que durante el uso tenderán a retomar esta posición incorrecta, a expensas de la funcionalidad y de estética de la persiana veneciana.

Se ha encontrado que dividir la etapa de apilar los listones en dos etapas, es decir, en una primera etapa de colocar el listón en el área de almacenamiento temporal y después una segunda etapa desde el almacenamiento temporal hasta el área de almacenamiento final, reduce la aparición, en el producto final, de los montantes atrapados entre dos listones cuando se reúnen.

Operativamente, el estacionamiento del listón en el área de almacenamiento temporal permite separar físicamente la etapa de trabajar listón, durante la cual el listón es asociado a una parte de la estructura de soporte, y la etapa de almacenar el listón trabajado, en la que el listón se coloca junto al listón previamente trabajado y los montantes asumen la típica forma de S. Una vez trabajado, el listón no se coloca entonces inmediatamente al lado del listón anterior, sino que se deja estacionado en el área de almacenamiento temporal. Después de ser trabajados, los montantes podrían tener tensiones relacionadas con las operaciones de asociación de los listones. En particular, durante la asociación del listón, una parte de cada montante se inserta dentro de la respectiva guía, mientras que el resto está dispuesto fuera de la guía. Esto puede conducir a una diferencia de tensión en la sección de montante entre un listón y otro, y por lo tanto inducir tensiones tales que provocan un movimiento incorrecto de los propios montantes en la etapa de plegado. De lo contrario, gracias a la elevación hacia arriba y posterior estacionamiento en el área de almacenamiento temporal, antes del comienzo del plegado, todo el montante está dispuesto fuera de la guía y pueden liberarse todas las tensiones residuales acumuladas. El montante -que ya no está sostenido a la guía y por lo tanto menos sometido a restricciones externas- ahora es más libre de seguir la curva normal en forma de S.

Preferiblemente, como se ilustra en las figuras que se acompañan, el área de almacenamiento temporal 10a está formada a un nivel más alto que el extremo superior 21' o 22' de cada guía 21, 22 de los medios de posicionamiento 20 de la estructura de soporte S.

De acuerdo con la realización preferida ilustrada en las figuras que se acompañan, cada área de almacenamiento 10a, 10b está definida por un par de ménsulas, asociadas con las dos primeras barras 11, 12 y retráctiles dentro de la respectiva barra, si son sometidas a un empuje desde abajo. Preferiblemente, la posición de cada ménsula 13, 14 es ajustable en altura a lo largo de la respectiva barra 11, 12 por medio de una rueda manual de ajuste 36, 46.

En particular, las dos primeras barras verticales 11, 12 están posicionadas en un plano paralelo y distinto del plano de posicionamiento p de la estructura de soporte S.

Ventajosamente, los medios de elevación 50 de los listones comprenden primeros y segundos elementos de elevación 51 y 52, móviles paralelamente a dicha dirección de deslizamiento Q respectivamente en dos lados opuestos de dicho eje longitudinal de movimiento X.

Más detalladamente, los primeros y segundos medios de elevación 51 y 52 son operativamente independientes entre sí y están soportados por dos segundas barras de guía 33 y 43. Estas últimas, en particular, están dispuestas en un plano paralelo y distinto del plano de posicionamiento p de la estructura de soporte S en dos lados opuestos con respecto al eje longitudinal de movimiento X.

Preferiblemente, tanto los primeros medios de elevación 51 como los segundos medios de elevación 52 comprenden cada uno:

- un dispositivo de elevación inicial 51', 52' adecuado para levantar un listón desde el plano de trabajo m hasta el área de almacenamiento temporal 10a; y

- un dispositivo de elevación final 51'', 52'' adecuado para levantar un listón del área de almacenamiento temporal 10a hasta el área de almacenamiento final 10b.

Como se ilustra en las figuras que se acompañan, la unidad de apilamiento 1 está provista, en cada uno de dos lados opuestos con respecto al eje longitudinal X, de un par de elevadores, formados por un dispositivo de elevación inicial 51' o 52' y un dispositivo de elevación final 51'' o 52''.

En particular, el dispositivo de elevación inicial 51' o 52' y el dispositivo de elevación final 51'' o 52'' están asociados deslizantemente a la misma segunda barra de guía 33 ó 43, que se extiende paralela a la dirección de deslizamiento Q.

Más detalladamente, cada dispositivo de elevación inicial 51', 52' está compuesto por una ménsula no retráctil,

mientras que cada dispositivo de elevación final 51'', 52'' está compuesto por una ménsula retráctil dentro de la barra relativa cuando se somete a un empuje desde abajo.

Preferiblemente, el dispositivo de elevación inicial 51' y 52' y el dispositivo de elevación final 51'' y 52'' son cinemáticamente integrales entre sí para asegurar un movimiento mutuamente sincronizado. De esta manera, como se desprende de la secuencia de las figuras 9 y 10, el movimiento de un listón L desde el plano de trabajo m hasta el área de almacenamiento temporal 10a puede tener lugar simultáneamente con el movimiento de un listón trabajado L (trabajado en el ciclo inmediatamente anterior) del área de almacenamiento temporal 10a al área de almacenamiento final 10b, con una reducción del tiempo muerto.

Como ya se ha mencionado anteriormente, la elevación de los listones está confiada a los medios de elevación 50, específicamente dedicados a esta función, y está operacionalmente separada del movimiento de los montantes P1, P2. De acuerdo con la lógica subyacente de esta invención, el movimiento de los montantes es, de hecho, confiado a los medios móviles 30 y 40.

De manera ventajosa, para evitar la interferencia operativa entre los dos tipos de medios, los medios de elevación 50 de los listones L tienen un movimiento coordinado con los medios de movimiento 30 y 40 de los montantes P1, P2, en el sentido de que los primeros son activados para seguir el movimiento de estos últimos. Preferiblemente, desde un punto de vista operativo, el movimiento de los listones depende del movimiento de los montantes.

Operativamente, el movimiento controlado de los montantes, coordinado con el de los listones, también tiene efectos beneficiosos sobre la correcta disposición de los montantes con respecto a los listones. De hecho, gracias a la intervención de los medios de movimiento, que actúan preferiblemente sobre las porciones de los montantes por encima de los listones que se trabajan, en la etapa de apilado en el cargador, los montantes son "acompañados" al menos para una primera sección en la trayectoria de elevación y mantenidos en posición paralelos a la dirección de deslizamiento Q. Esto es ventajoso porque reduce el riesgo de que, en la etapa de apilamiento inicial (que en el caso ilustrado en las figuras que se acompañan coincide con la transición desde el plano de trabajo m al área de almacenamiento temporal 10a), los montantes -sometidos a tensiones no siempre uniformes- se muevan desde la dirección de deslizamiento Q hacia el espacio comprendido entre dos listones, con el riesgo de quedar entonces dispuestos entre un listón y otro al final del apilamiento.

De acuerdo con la realización preferida ilustrada en las figuras que se acompañan, cada elemento de agarre liberable 31, 41 es cinemáticamente integral con el dispositivo de elevación inicial 51' o 52' y con el dispositivo de elevación final 51'' o 52'' que funcionan en el mismo lado del apilamiento unidad 1 con respecto al eje longitudinal X.

Más en detalle, esta solución operativa se realiza al asociar deslizantemente el elemento de agarre 31, 41 a la misma barra de guía 33, 43 de los dos dispositivos de elevación y mover los tres elementos (elemento de agarre y los dos dispositivos de elevación) con el mismo carro 34 o 44 deslizándose a lo largo de la barra de guía. En particular, con esta configuración, se puede utilizar un único accionador para el movimiento tanto del elemento de agarre como de los dos dispositivos de elevación. En particular, tal como se ilustra en las figuras que se acompañan, el carro común 33, 43 es movido por un solo accionador, que consiste en un pistón neumático 35, 45.

Ventajosamente, la barra de guía 33, 43 en común entre el elemento de agarre y los dos dispositivos de elevación puede utilizarse también como barra de soporte vertical del cargador en el mismo lado con respecto al eje longitudinal X, con la ventaja de la compacidad de la unidad de apilamiento 1.

Preferiblemente, para asegurar que los listones estén posicionados correctamente en el cargador 10 pasando las ménsulas 13, 14 que definen las dos áreas de almacenamiento, la posición en altura de las ménsulas retráctiles 13, 14 del cargador se ajusta de tal manera que la distancia entre el plano de trabajo m y el nivel del área de almacenamiento intermedio 10a y la distancia entre las dos áreas de almacenamiento 10a y 10b son menores que el paso entre los elementos de conexión T1, T2 de la estructura de soporte en uso teniendo debidamente en cuenta la tolerancias dimensionales del paso. De esta manera, dado que los montantes y por lo tanto también los listones se levantan en altura para una sección igual en promedio al paso, es seguro que los listones son capaces de pasar las ménsulas del cargador y son posicionados correctamente.

De forma similar, la distancia entre el dispositivo de elevación inicial 51' o 52' y el dispositivo de elevación final 51'' o 52'' se define de tal manera que asegure el correcto posicionamiento de los listones en las dos áreas de almacenamiento 10a y 10b.

Las etapas de funcionamiento del apilador 1 en relación con el posicionamiento de una estructura de soporte de semi-escalera (figuras 4 a 10) de acuerdo con la realización ilustrada en las figuras que se acompañan se describen brevemente a continuación.

En la figura 4, la unidad de apilamiento 1 está en la condición inicial: la semi-escalera se ha posicionado y un primer listón fue colocado sobre el plano de trabajo m y aquí asociado a los ojales T1, T2. Los elementos de agarre 31, 41 ya han agarrado los montantes P1, P2 en una posición externa a las guías 21, 22. Los montantes se mueven hacia

arriba por medio de los elementos de agarre 31, 41 y, al mismo tiempo, también se accionan los medios de elevación 50 que actúan directamente sobre el listón para llevarlo hasta el área de almacenamiento temporal 10a. El movimiento de los elementos de agarre 31, 41 y por lo tanto también de los medios de elevación 50 se detiene cuando los ojales que siguen inmediatamente han llegado en correspondencia con el plano de trabajo. El ajuste en  
 5 dos lados es independiente uno del otro y se realiza detectando la posición de los ojales con sensores ópticos dispuestos por debajo del plano de trabajo a una distancia predefinida del mismo (figura 5). En este punto, una vez que el ojal de cada montante que va a estar asociado a la listón ha sido posicionado correctamente, ambos elementos de agarre 31, 41 son llevados nuevamente al punto de partida, siguiendo el camino inverso, pero distanciados de los respectivos montantes (figuras 6 - 8). En esta etapa, los medios de bloqueo de los montantes se  
 10 accionan para evitar que pierdan su posición en ausencia de los elementos de agarre. El ciclo se reanuda como ya se ha descrito, con la única diferencia de que, en este caso, el área de almacenamiento temporal 10a contiene un listón (figura 9) y éste se transfiere al área de almacenamiento final (figura 10) después de la activación de los elementos de agarre y de los medios de elevación. La figura 11 ilustra la situación después de una serie de ciclos, cuando se han acumulado varios listones en el área de almacenamiento final 10b.

15 Se describirá ahora el método para posicionar una estructura de soporte S en una unidad de apilamiento de listones para persianas venecianas según la invención.

20 Este método es aplicable, en general, a una estructura de soporte S provista de dos montantes P1, P2 y una pluralidad de elementos de conexión T1, T2 a los listones, unidos a los montantes y distribuidos a lo largo de la extensión longitudinal de estos últimos. De este modo, la estructura puede ser, sin distinción, de tipo escalera o semi-escalera.

De acuerdo con una realización general, el método comprende las siguientes etapas operativas:

25 a) disponer una unidad de apilamiento 1 de listones L de acuerdo con la invención y, en particular, tal como se ha descrito anteriormente;

30 b) mover los dos montantes P1, P2 de la estructura de soporte S independientemente uno de otro, haciendo que se deslicen paralelamente a la dirección de deslizamiento Q incidente en el plano de trabajo m;

c) detectar la posición del elemento de conexión T1, T2 que se está acercando al plano de trabajo m;

35 d) controlar el movimiento impuesto sobre cada montante P1, P2 por los medios de movimiento 30, 40 con base en la posición detectada en la etapa c) para detener dicho movimiento cuando se posiciona el elemento de conexión T1, T2 del respectivo montante P1, P2 exactamente en el plano de trabajo m.

40 En particular, la etapa c) de detección de la posición del elemento de conexión T1, T2 que se está acercando al plano de trabajo es realizada por los sensores 32, 42 ya descritos.

45 En particular, la etapa d) de control del movimiento impuesto sobre cada montante P1, P2 por los medios de movimiento 30, 40 puede realizarse con la ayuda de una unidad de control electrónico que recibe señales de entrada de los sensores y está programada para controlar y accionar los medios 30, 40 ya descritos responsables de mover los montantes.

Las ventajas de este método ya se han descrito en relación con la unidad de apilamiento y, por simplicidad de exposición, no se volverán a explicar.

50 La invención permite obtener muchas ventajas en parte ya descritas.

La unidad de apilamiento 1 y el método de posicionamiento de acuerdo con la invención permiten el posicionamiento controlado de una estructura de soporte para listones con respecto a un plano para trabajar los listones de tal manera que la posición final de los ojales o travesaños que van a estar asociados con un listón no se ve afectada, o no significativamente, por las tolerancias dimensionales de la estructura de soporte y/o por cualquier tensión aplicada a la propia estructura.

60 La unidad de apilamiento 1 de acuerdo con la invención puede operar sin distinción en estructuras de soporte tanto del tipo de escalera como del tipo semi-escalera, ya que requiere que la estructura de soporte se aplique en correspondencia con los montantes, es decir, en correspondencia con los componentes presentes en ambos tipos de estructuras.

65 La unidad de apilamiento 1 es gestionable a través de un PLC normal que está equipado con una unidad de control electrónico normal, ya utilizada en unidades tradicionales. Por lo tanto, la unidad 1 es sencilla de gestionar. De hecho, operativamente, sólo requiere la gestión de una pluralidad de actuadores en función de las señales derivadas de dos sensores adecuados para detectar la posición de dos elementos de conexión distintos con respecto a una referencia fija predefinida, con ciclos de funcionamiento en conjunto simples.

La unidad de apilamiento 1 también es sencilla y económica de producir ya que, con respecto a las unidades tradicionales, requiere solamente la adición de componentes mecánicos simples y económicos que se construirán y/o se encontrarán en el mercado.

- 5 Por lo tanto, la invención así concebida alcanza los propósitos predefinidos.
- Obviamente, incluso puede asumir, en su realización práctica, formas y configuraciones diferentes de las ilustradas anteriormente sin salir por esa razón del presente ámbito de protección.
- 10 Además, todos los detalles pueden ser sustituidos por elementos técnicamente equivalentes y las dimensiones, formas y materiales utilizados pueden ser cualesquiera de acuerdo con las necesidades.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Unidad para apilar listones en una estructura de soporte para la producción de persianas venecianas, estando provista tal estructura de soporte (S) de dos montantes (P1, P2) y una pluralidad de elementos de conexión (T1, T2) a los listones, unidos a los montantes y distribuidos a lo largo de la extensión longitudinal de estos últimos, comprendiendo la unidad:
- al menos un elemento de guía para un listón (L), que define un plano de trabajo (m) en el que el listón (L) se desliza soportado a lo largo de un eje longitudinal de movimiento (X), estando el listón asociado en dicho plano de trabajo (m) a elementos de conexión (T1, T2) de una estructura de soporte (S) posicionada en un plano de posicionamiento (p) incidente en el plano de trabajo (m), con los dos montantes posicionados en dos lados opuestos del eje longitudinal (X);
- caracterizada porque comprende medios (30, 40) para mover los dos montantes de la estructura de soporte (S) independientemente uno de otro haciendo que se deslicen paralelamente a una dirección de deslizamiento (Q) incidente en el plano de trabajo (m), siendo controlables dichos medios de movimiento (30, 40) como para posicionar progresivamente los elementos de conexión (T1, T2) de cada montante exactamente en el plano de trabajo (m).
- 2.- Unidad de apilamiento según la reivindicación 1, en la que los medios de movimiento (30, 40) comprenden al menos dos elementos de agarre (31, 41) liberables distintos movibles paralelamente a dicha dirección de deslizamiento (Q), independientemente uno de otro, en lados opuestos de dicho eje longitudinal de movimiento (X), en dicho plano de posicionamiento (p) de manera que cada elemento de agarre (31, 41) puede aplicarse a un montante (P1, P2) de la estructura de soporte.
- 3.- Unidad de apilamiento según la reivindicación 2, en la que cada elemento de agarre (31, 41) está funcionalmente asociado con al menos un sensor (32, 42) adecuado para detectar la posición de los elementos de conexión (T1, T2) de los respectivos montantes (P1, P2) en relación con el plano de trabajo (m), estando controlado el movimiento del elemento de agarre (31, 41) por dicho al menos un sensor (32, 42).
- 4.- Unidad de apilamiento según la reivindicación 3, en la que dicho al menos un sensor (32, 42), preferiblemente óptico, está colocado por debajo del plano de trabajo (m) a una distancia predefinida, estando controlado el elemento de agarre (31, 41) de tal manera que, después de que el sensor detecta el paso de un elemento de conexión, el movimiento del elemento de agarre (31, 41) se detiene, después de haber cubierto otra sección igual a dicha distancia predefinida.
- 5.- Unidad de apilamiento según una o más de las reivindicaciones 2 a 4, en la que cada elemento de agarre (31, 41) se mueve de manera cíclica paralelamente a dicha dirección de deslizamiento (Q), entre una posición inicial de agarre y una posición final de agarre, aplicándose el elemento de agarre (31, 41), en el movimiento de avance desde dicha posición inicial de agarre hacia la posición final de agarre, al respectivo montante (P1, P2), mientras que en el movimiento de retorno opuesto el elemento de agarre (31, 41) no se aplica al montante.
- 6.- Unidad de apilamiento según la reivindicación 5, en la que cada elemento de agarre (31, 41) está asociado de manera deslizante con una barra de guía (33, 43) que se extiende paralela a la dirección de deslizamiento (Q).
- 7.- Unidad de apilamiento según la reivindicación 5 o 6, en la que, en el movimiento de retorno, cada elemento de agarre (31, 41) está alejado del respectivo montante (P1, P2).
- 8.- Unidad de apilamiento según la reivindicación 6 o 7, en la que el elemento de agarre (31, 41) está asociado de manera deslizante con la barra de guía (33, 43) por medio de un carro (34, 44), estando asociado de manera movable dicho elemento de agarre al carro con el fin de poder trasladarse transversalmente con respecto al carro y así a la barra de guía (33, 43) y de este modo poder alejarse del montante durante el movimiento de retorno.
- 9.- Unidad de apilamiento según una o más de las reivindicaciones 5 a 8, que comprende, para cada montante (P1, P2), medios de bloqueo del movimiento de dichos montantes, estando inhabilitados dichos medios de bloqueo durante el movimiento de retorno del elemento de agarre.
- 10.- Unidad de apilamiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende medios (20) para posicionar la estructura de soporte (S) en dicho plano de posicionamiento (p) incidente en el plano de trabajo (m), con dos montantes en dos lados opuestos del eje longitudinal (X), comprendiendo dicho medios de posicionamiento (20) dos guías (21, 22), distanciadas entre sí para recibir cada una uno de los dos montantes (P1, P2) de la estructura de soporte (S), estando dispuestos progresivamente elementos de conexión (T1, T2) de la estructura (S) en el espacio libre entre las dos guías gradualmente a medida que la estructura de soporte se desliza en la dirección de deslizamiento (Q).
- 11.- Unidad de apilamiento según la reivindicación 10, en la que cada guía (21, 22) tiene una extensión longitudinal limitada en la dirección de deslizamiento (Q) y termina junto a al plano de trabajo con un extremo superior (21', 22'),

aplicándose preferiblemente cada elemento de agarre (31, 41) en el respectivo montante en una porción no cubierta por la guía (21, 22) más allá del extremo superior (21', 22') por encima del plano de trabajo (m).

- 5 12.- Unidad de apilamiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende un cargador (10) en que se depositan los listones (L), una vez asociados con la estructura de soporte (S) con un movimiento en dicha dirección de deslizamiento (Q), impartiendo los medios de movimiento (30, 40) a los montantes (P1, P2) un movimiento concordante con el de los listones (L).
- 10 13.- Unidad de apilamiento según la reivindicación 12, en la que el cargador (10) define un compartimiento de almacenamiento (10a, 10b) para listones posicionados sobre el plano de trabajo (m), comprendiendo la unidad de apilamiento (1) medios (50) para elevarlos listones desde el plano de trabajo (m) hasta el compartimiento de almacenamiento (10a).
- 15 14.- Unidad de apilamiento según la reivindicación 13, en la que el compartimiento de almacenamiento (10) está hecho de dos primeras barras verticales de soporte (11, 12), posicionadas en dos lados opuestos del eje longitudinal de movimiento (X), estando insertados los listones (L) entre dichas dos barras (11, 12) y soportados por al menos un par de ménsulas retráctiles (13, 14) que están conectadas a dichas dos barras y definen un compartimiento de almacenamiento.
- 20 15.- Unidad de apilamiento según la reivindicación 13 o 14, en la que el compartimiento de almacenamiento de listones está dividido en un compartimiento de almacenamiento temporal (10a) y un compartimiento de almacenamiento final (10b) hechos en diferentes niveles, estando hecho el compartimiento de almacenamiento temporal (10a) en un nivel intermedio entre el plano de trabajo (m) y el compartimiento de almacenamiento final (10b), estando definidos preferiblemente cada uno de los dos compartimientos de almacenamiento (10a, 10b) por un par de ménsulas que están asociadas con las dos primeras barras (11, 12) y son retráctiles dentro de la respectiva barra cuando están sometidas a un empuje desde abajo.
- 25 16.- Unidad de apilamiento según la reivindicación 14 o 15, en la que las dos barras verticales (11, 12) están posicionadas en un plano paralelo a y distinto del plano de posicionamiento (p) de la estructura de soporte (S).
- 30 17.- Unidad de apilamiento según una o más de las reivindicaciones 13 a 16, en la que los medios de elevación (50) comprenden unos elementos primero y segundo de elevación (51, 52), movibles paralelamente a dicha dirección de deslizamiento (Q) respectivamente en dos lados opuestos de dicho eje longitudinal de movimiento (X).
- 35 18.- Unidad de apilamiento según la reivindicación 17, en la que los medios primero y segundo de elevación (51, 52) son operativamente independientes entre sí y están soportados por dos segundas barras de guía (33, 43) que están dispuestas en un plano paralelo y distinto del plano de posicionamiento (p) de la estructura de soporte (S) en dos lados opuestos del eje longitudinal de movimiento (X).
- 40 19.- Unidad de apilamiento según la reivindicación 15 o 16 y la reivindicación 17 o 18, en la que los primeros y los segundos medios de elevación (51, 52) comprenden un dispositivo de elevación inicial (51', 52') adecuado para elevar un listón desde el plano de trabajo (m) hasta el compartimiento de almacenamiento temporal (10a) y un dispositivo de elevación final (51'', 52'') adecuado para elevar un listón desde el compartimiento de almacenamiento temporal (10a) hasta el compartimiento de almacenamiento (10b).
- 45 20.- Unidad de apilamiento según la reivindicación 19, en la que el dispositivo de elevación inicial (51', 52') y el dispositivo de elevación final (51'', 52'') están asociados de manera deslizante a la misma segunda barra de guía (33, 43) que se extiende paralela a la dirección de deslizamiento (Q).
- 50 21.- Unidad de apilamiento según la reivindicación 20, en la que el dispositivo de elevación inicial (51', 52') está compuesto de una ménsula no retráctil mientras que el dispositivo de elevación final (51'', 52'') está compuesto de una ménsula retráctil dentro de la barra relativa cuando es sometida a un empuje desde abajo.
- 55 22.- Unidad de apilamiento según una o más de las reivindicaciones 19 a 21, en la que el dispositivo de elevación inicial (51', 52') y el dispositivo de elevación final (51'', 52'') son cinemáticamente integrales entre sí para asegurar un movimiento mutuamente sincronizado.
- 60 23.- Unidad de apilamiento según una o más de las reivindicaciones 13 a 22, en la que los medios de elevación (50) de los listones (L) tienen un movimiento coordinado con los medios de movimiento (30, 40) de los montantes (P1, P2).
- 65 24.- Unidades de apilamiento según la reivindicación 23, en las que cada elemento de agarre (31, 41) liberable es cinemáticamente integral con el dispositivo de elevación inicial (51', 52') y con el dispositivo de elevación final (51'', 52'') que funcionan en el mismo lado, estando asociado de manera deslizante preferiblemente el elemento de agarre (31, 41) a la misma segunda barra de guía (33, 43) que los dos dispositivos de elevación.

## ES 2 635 302 T3

25.- Método para posicionar una estructura de soporte (S) en una unidad para apilar listones de una persiana veneciana, estando provista tal estructura de soporte (S) de dos montantes (P1, P2) y una pluralidad de elementos de conexión (T1, T2) a los listones, unidos a los montantes y distribuidos a lo largo de la extensión longitudinal de estos últimos, comprendiendo el método las siguientes etapas operativas:

- 5
- a) disponer una unidad de apilamiento (1) de listones (L) según una o más de las reivindicaciones anteriores;
- b) mover los dos montantes (P1, P2) de la estructura de soporte (S) independientemente uno de otro, haciendo que se deslicen paralelamente a la dirección de deslizamiento (Q) incidente en el plano de trabajo (m);
- 10
- c) detectar la posición del elemento de conexión (T1, T2) que se aproxima al plano de trabajo (m);
- d) controlar el movimiento impuesto a cada montante (P1, P2) por los medios de movimiento (30, 40) con base en la posición detectada en la etapa c) para detener dicho movimiento cuando se posiciona el elemento de conexión (T1, T2) del respectivo montante (P1, P2) exactamente en el plano de trabajo (m).
- 15

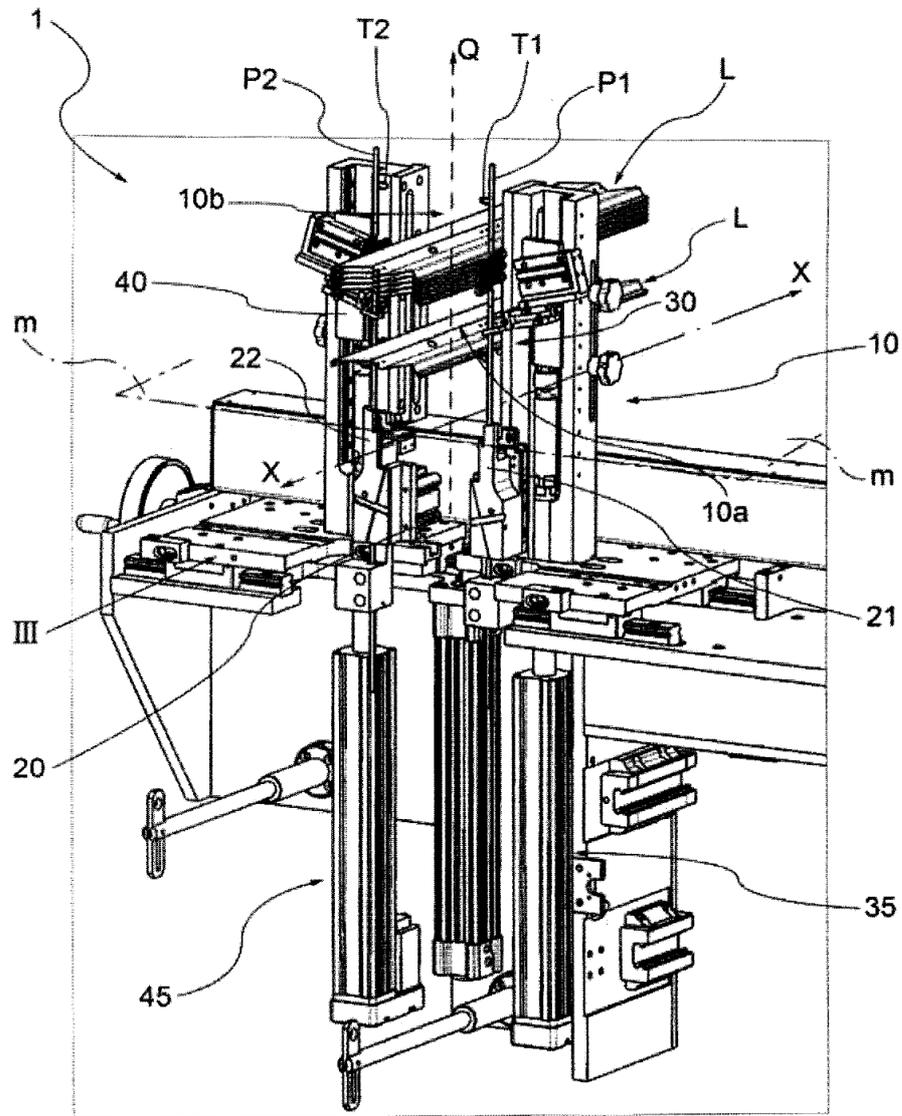


Fig.1

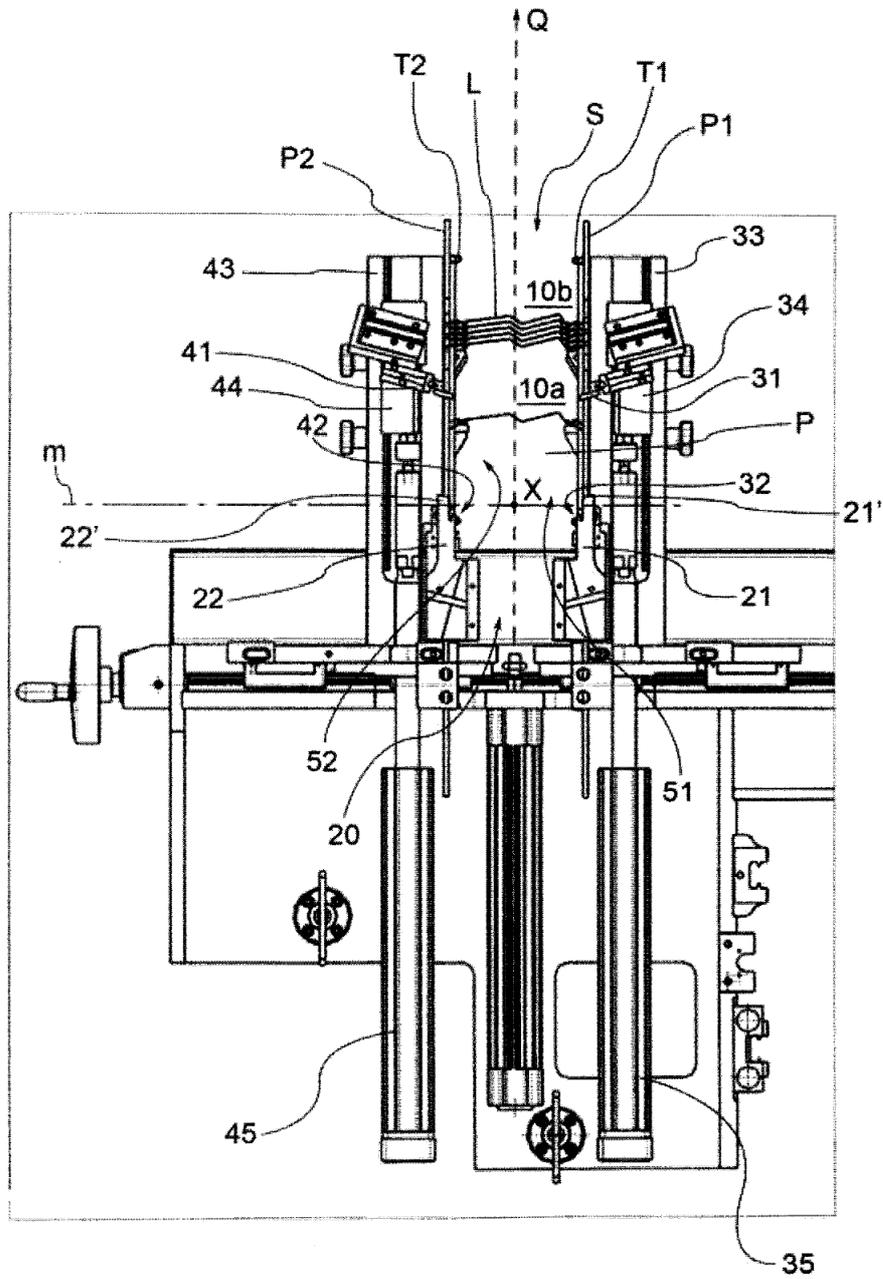


Fig.2

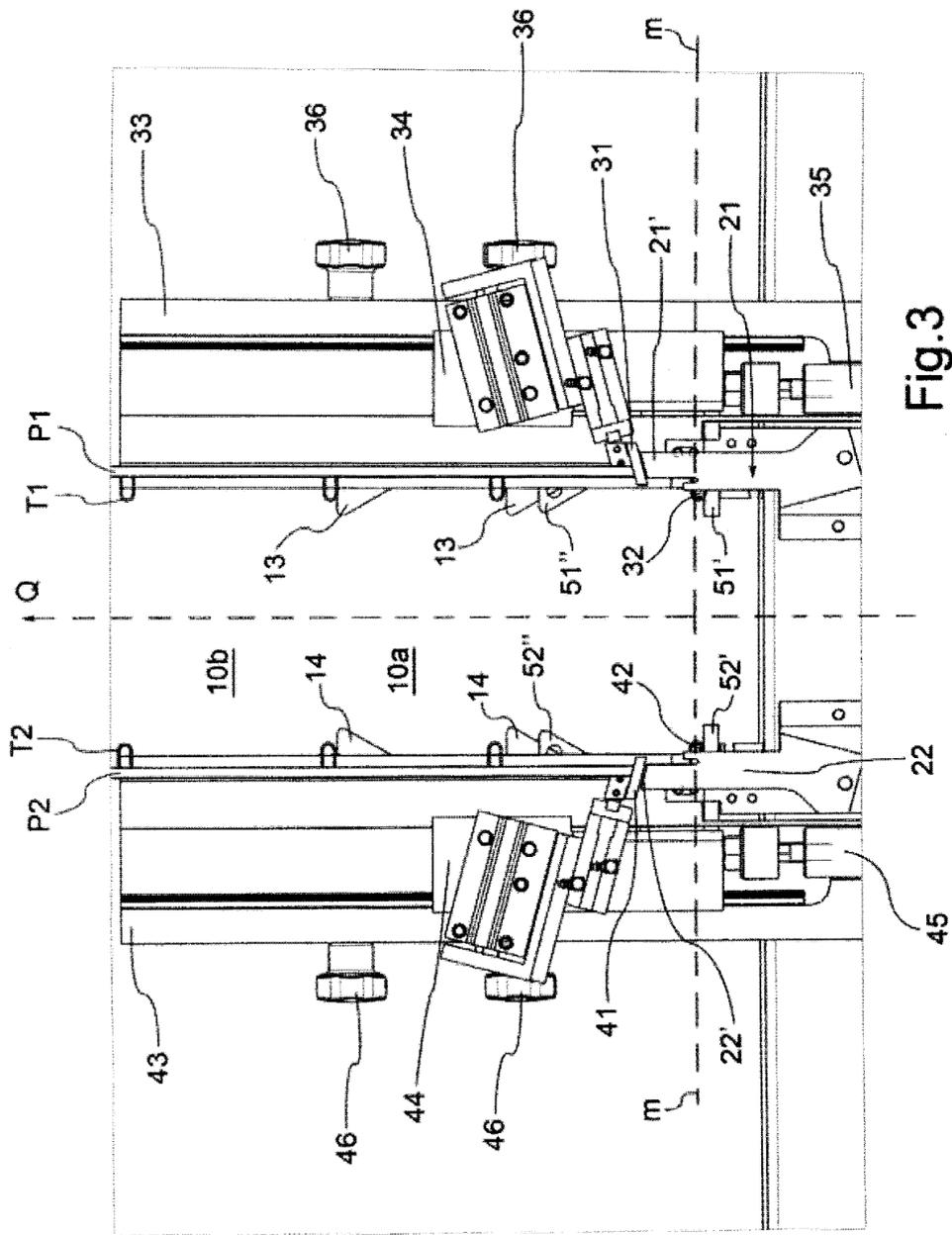
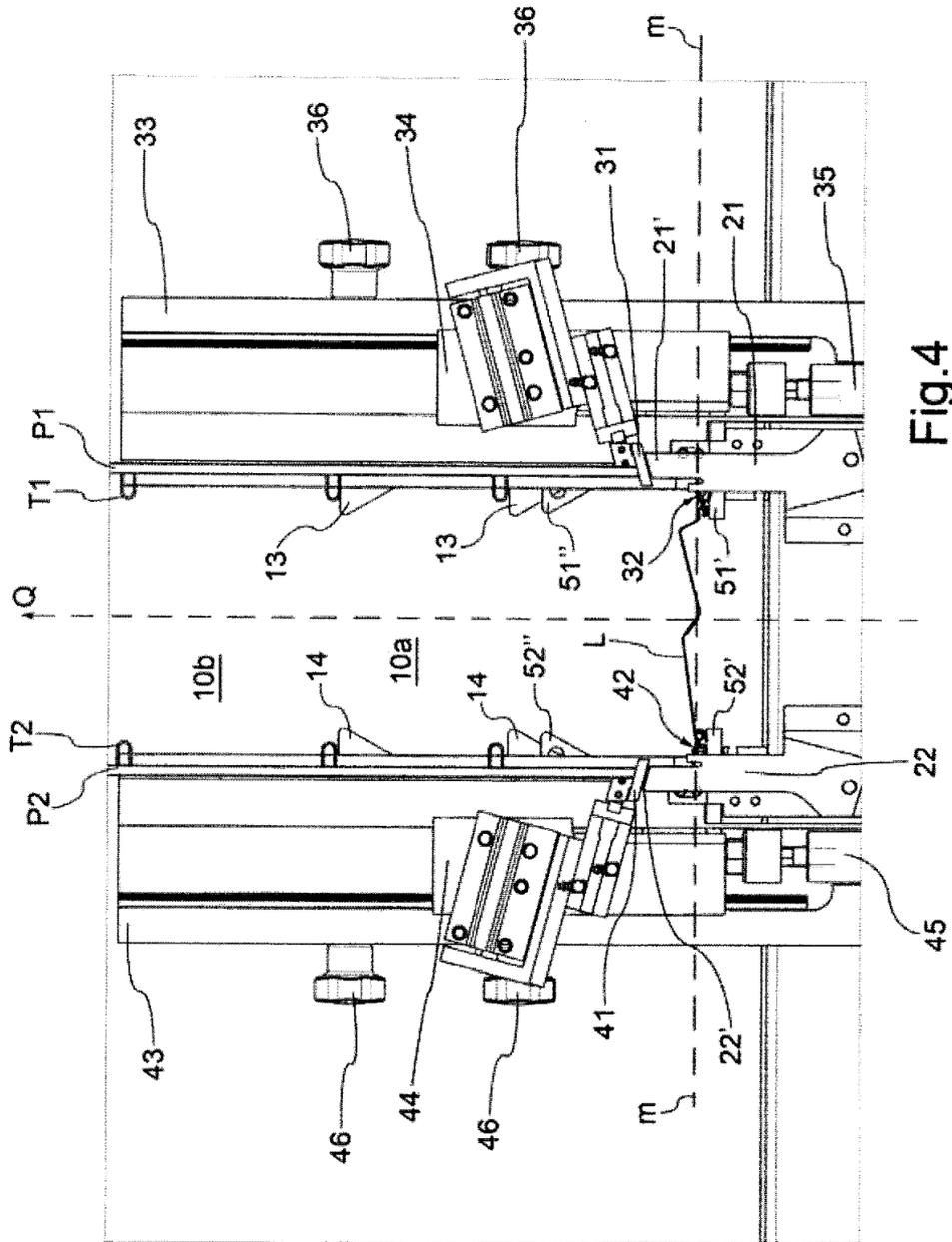
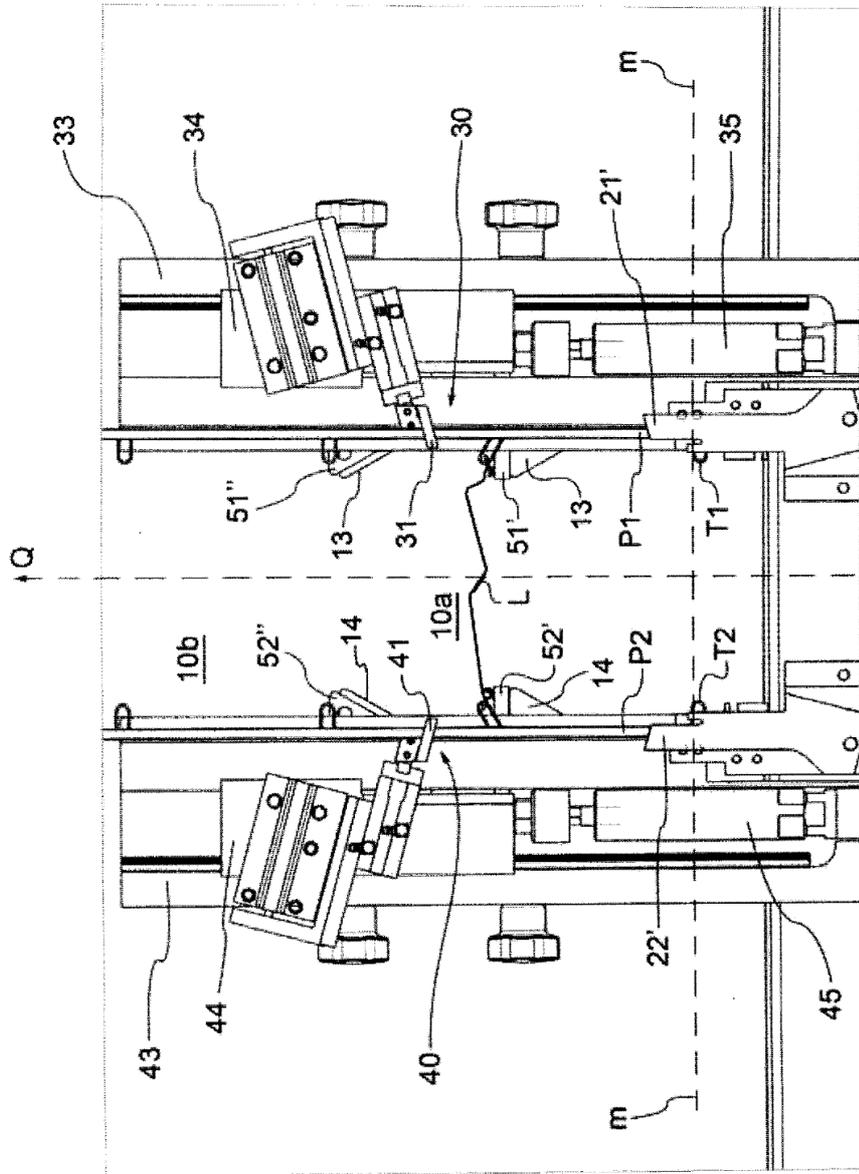


Fig.3





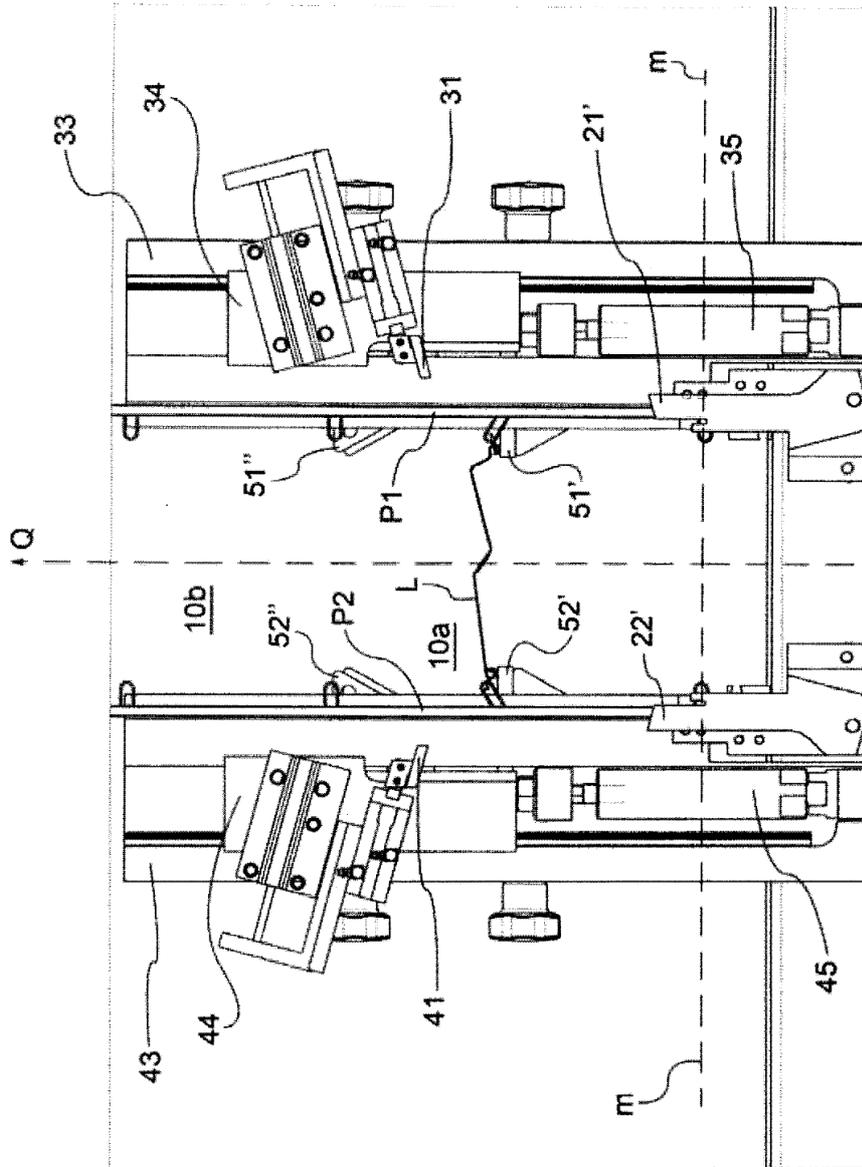


Fig.6

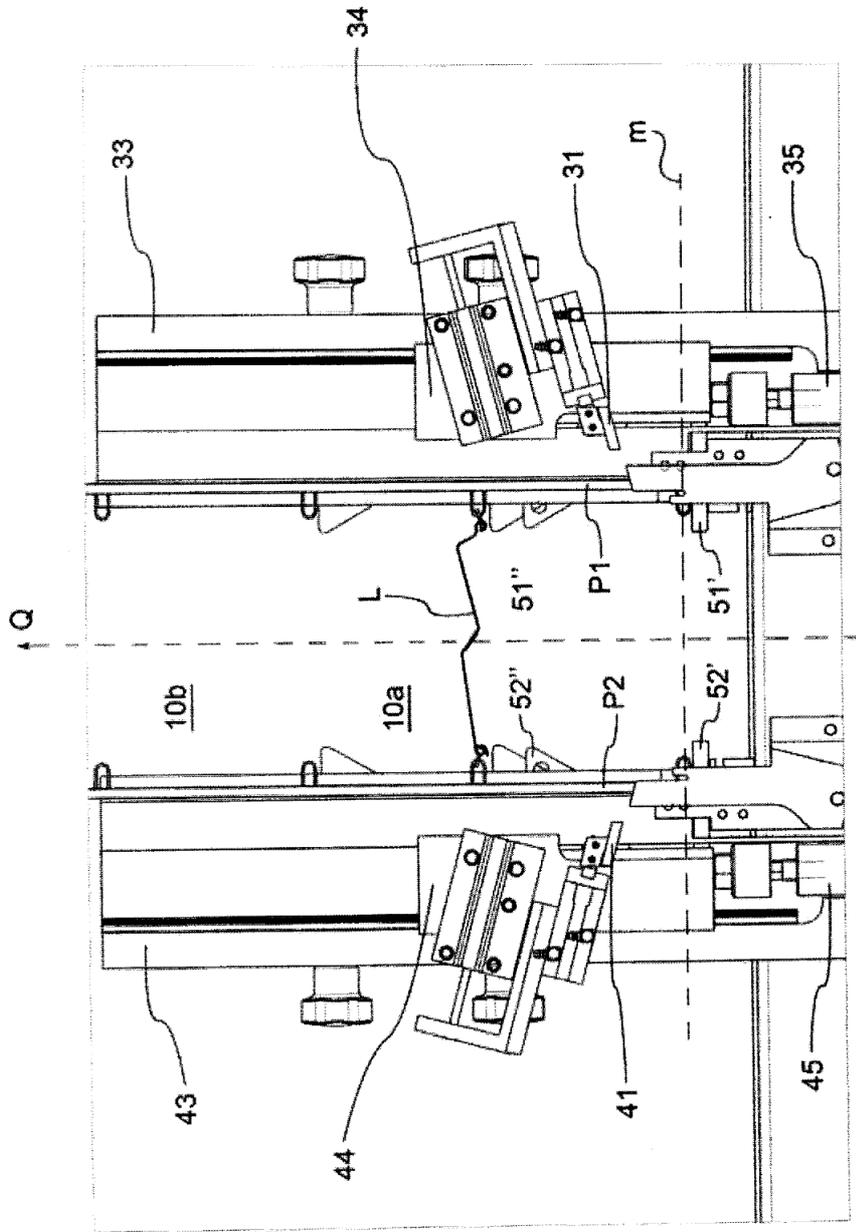


Fig.7

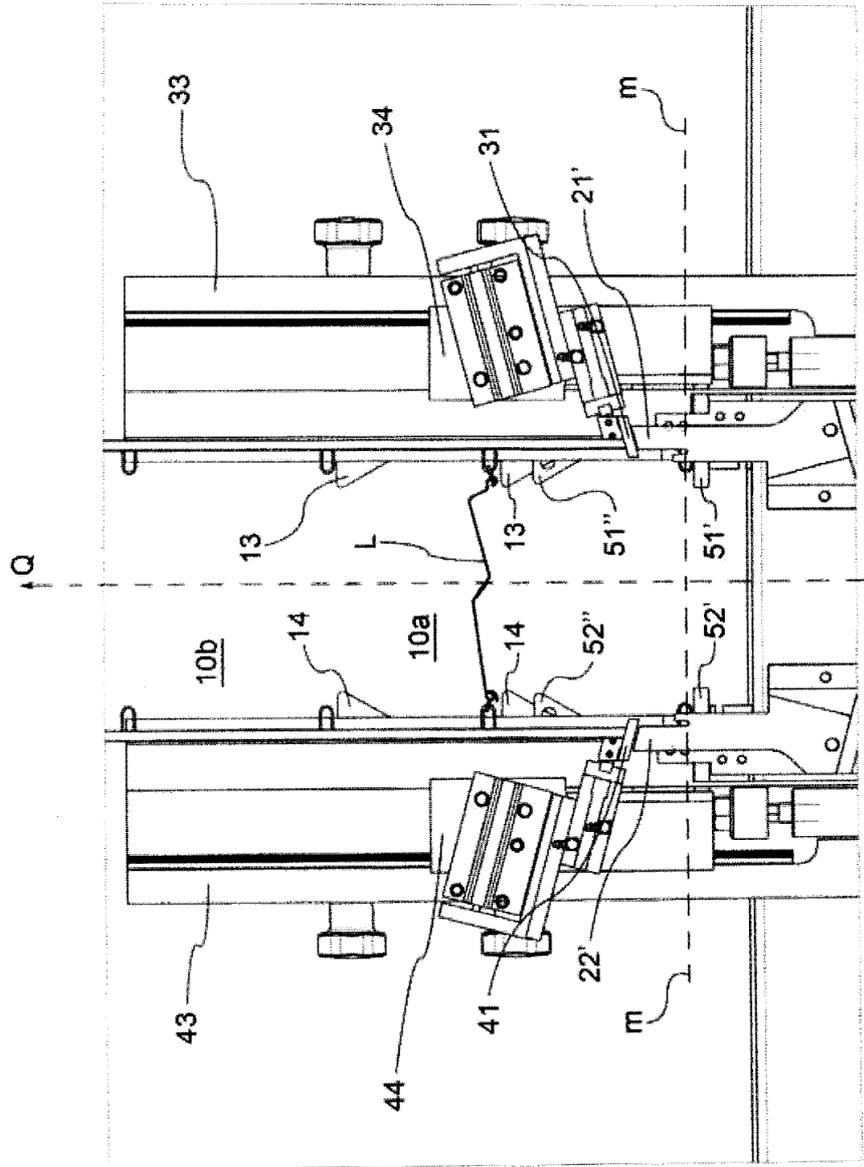


Fig.8

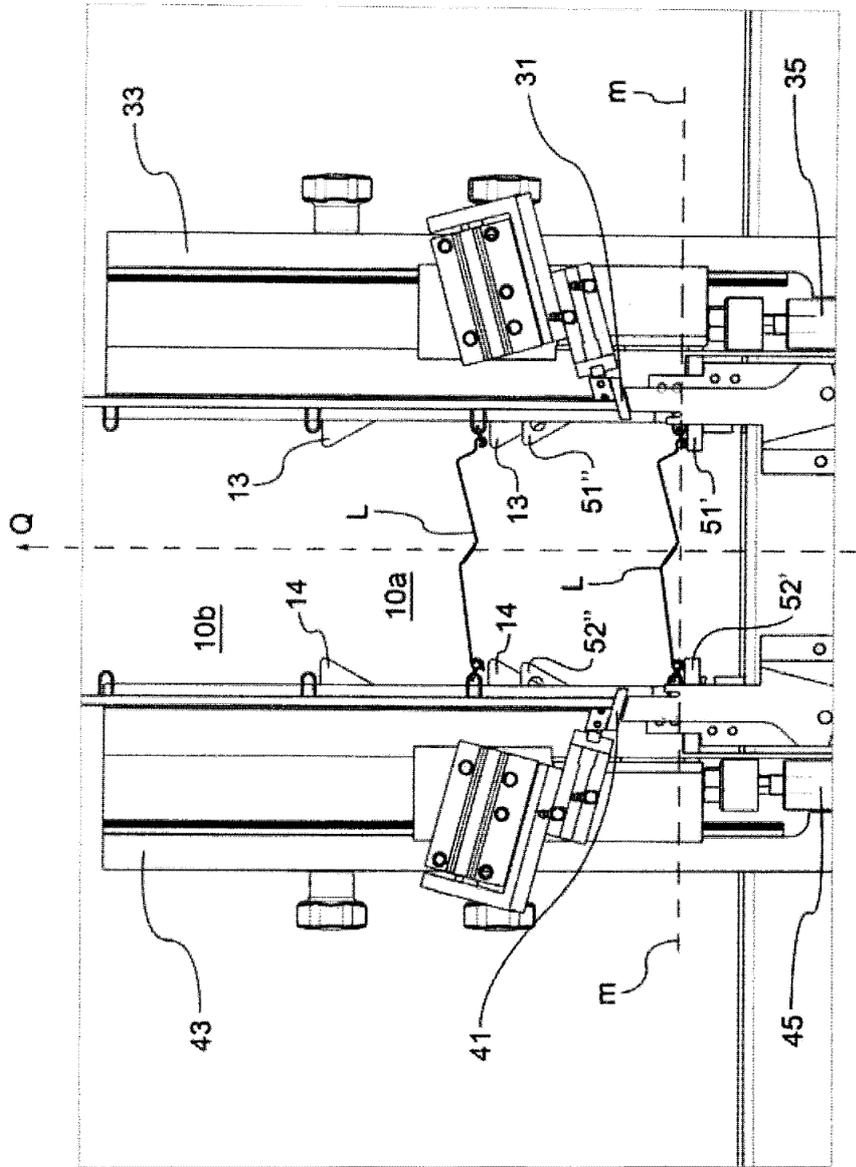
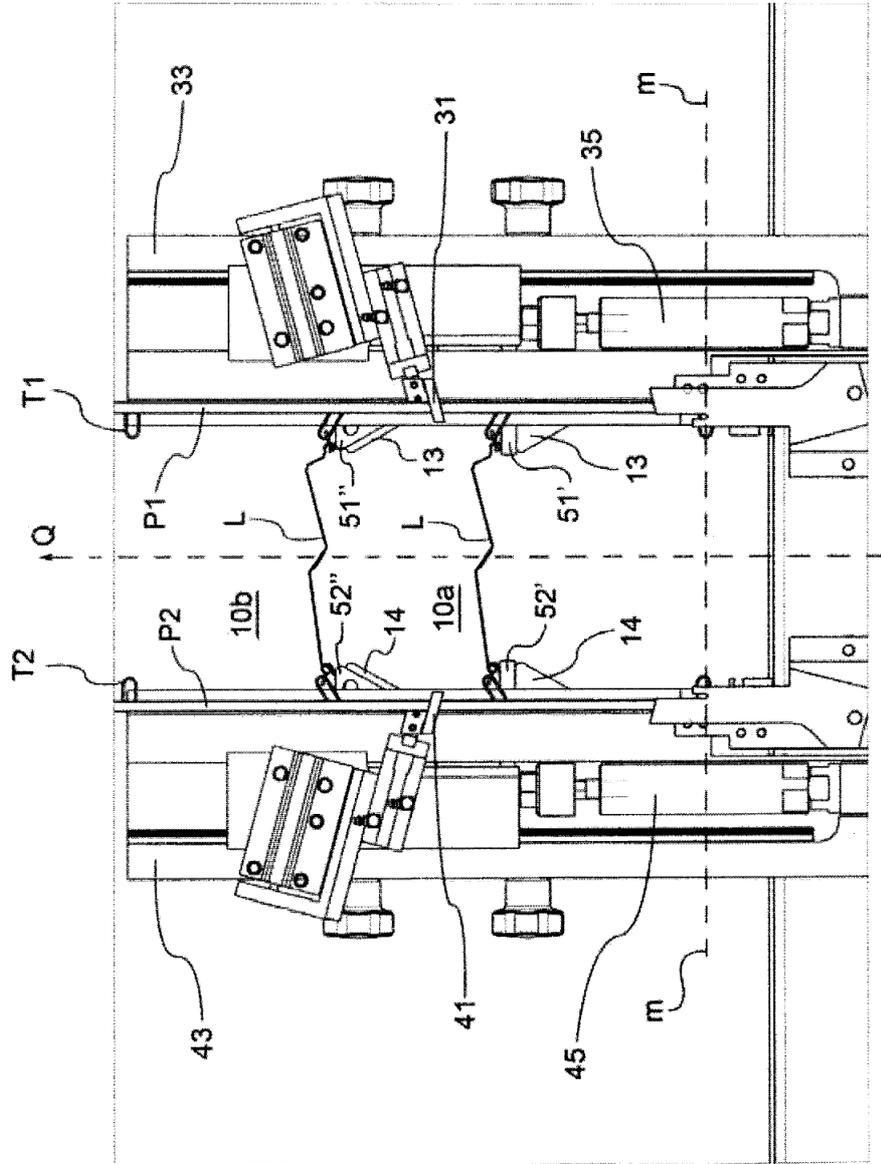
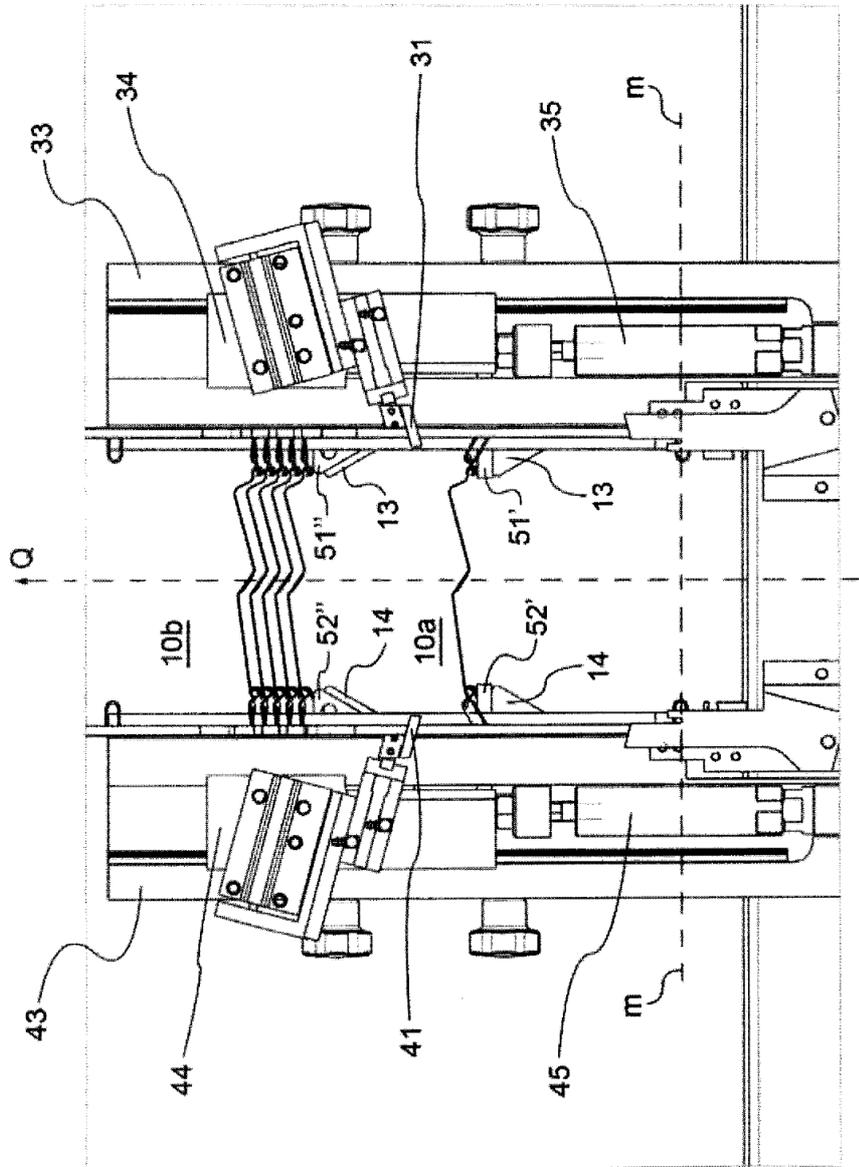


Fig.9





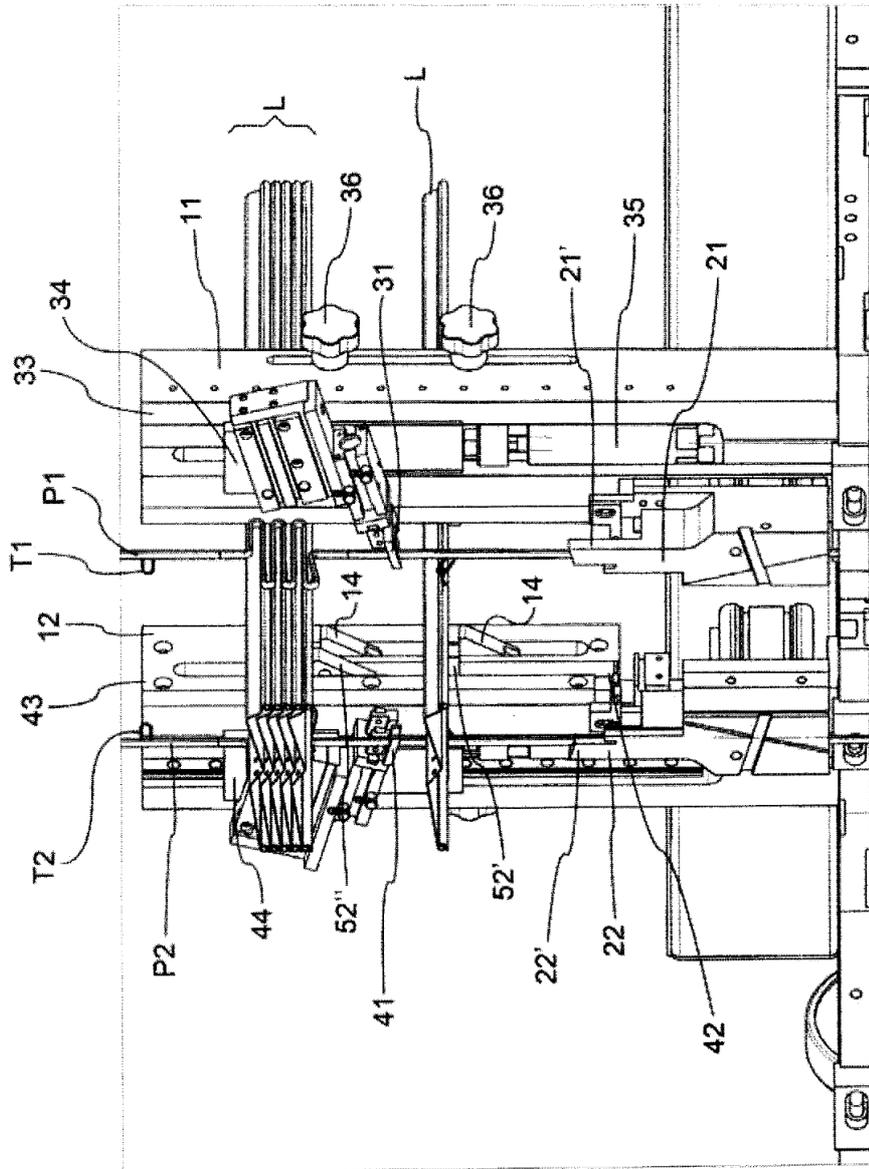


Fig.12