



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 321 035**

(51) Int. Cl.:

B21J 15/34 (2006.01)

B23P 19/00 (2006.01)

B25B 23/04 (2006.01)

B25C 1/00 (2006.01)

F16B 15/08 (2006.01)

F16B 27/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **07380279 .5**

(96) Fecha de presentación : **17.10.2007**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1916044**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **30.04.2008**

(54)

Título: **Dispositivo y método de almacenamiento y dispensación de componentes, y vaina de almacenamiento y transporte utilizada.**

(30)

Prioridad: **26.10.2006 ES 200602730**

(73)

Titular/es: **SERRA SOLDADURA, S.A.**
Sector C - Carrer D, 29
Poligon Industrial Zona Franca
08040 Barcelona, ES

(45)

Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2009

(72)

Inventor/es: **Fustel Gascón, Alfred y**
Romà Gómez, Jorge Juan

(45)

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2009

(74)

Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

ES 2 321 035 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y método de almacenamiento y dispensación de componentes, y vaina de almacenamiento y transporte utilizada.

Campo de la técnica

La presente invención concierne a un dispositivo y método de almacenamiento y dispensación de componentes, en particular elementos de sujeción tales como tornillos o remaches comprendiendo una cabeza y un vástago, donde la longitud total del componente es mayor que la anchura máxima de su cabeza.

La presente invención también concierne a una vaina de almacenamiento y transporte utilizada en el dispositivo y método de almacenamiento y dispensación de componentes.

La presente invención tiene aplicación en general en el campo de la construcción, fabricación de estructuras y automoción, y más en particular en el campo de la construcción aeronáutica.

Antecedentes de la invención

La patente US-A-5465868 da a conocer un sistema de dispensación de componentes, tales como remaches, del tipo que comprenden una cabeza y un vástago, siendo la longitud total del componente mayor que la anchura máxima de dicha cabeza. El sistema comprende un almacén intermedio conectado a cada máquina de remachar. El almacén intermedio incluye una pluralidad de tubos de almacenamiento, cada uno de los cuales contiene una cierta cantidad de componentes de un mismo tipo dispuestos en fila con sus vástagos orientados en la dirección longitudinal del tubo. Los diferentes tubos de almacenamiento contienen componentes de diferentes tipos y/o tamaños. Cada tubo de almacenamiento tiene una entrada en un extremo y una salida en un extremo opuesto, y está equipado con un dispositivo selector paso a paso para dejar pasar los componentes uno a uno a través de dicha salida. Un cabezal móvil de dispensación está montado sobre un sistema de guías y accionado para situarse frente a la salida de un tubo de almacenamiento seleccionado y para recibir un componente procedente del mismo y enviarlo por soplado a la máquina de remachar por el interior de un tubo de transporte. El sistema incluye una estación de rellenado dedicada a rellenar los diferentes tubos de almacenamiento del almacén intermedio con los correspondientes componentes a medida que los mismos van siendo dispensados. Un cabezal móvil de rellenado está montado sobre un sistema de guías y accionado para situarse frente a la entrada de un tubo de almacenamiento seleccionado y para introducir al interior de dicho tubo un número de componentes del tipo correspondiente. La estación de rellenado se activa cuando el nivel de componentes dentro de cada tubo alcanza un umbral predeterminado.

El sistema de la citada patente US-A-5465868 ofrece poca flexibilidad, dado que, si bien el almacén intermedio puede estar montado sobre ruedas y admite una cierta movilidad, la estación de llenado es estática y todo el equipo debe estar instalado en la misma nave o emplazamiento donde se están colocando los componentes.

La patente EP-A-0373685 da a conocer un dispositivo y procedimiento de distribución de componentes, tales como, por ejemplo, remaches, del tipo que comprenden una cabeza y un vástago, siendo la longitud total del componente mayor que la anchura máxima de dicha cabeza. El procedimiento comprende utilizar como unidad de almacenamiento un tubo con un alma hueca adaptada a la máxima sección transversal de la cabeza del componente, dentro del cual se disponen los componentes en fila, con sus vástagos orientados en la dirección longitudinal del tubo, y unos a continuación de los otros, vástago con cabeza. Todos los componentes contenidos en el tubo son idénticos. Una vez lleno, los extremos del tubo son obturados por unos tapones, al menos uno de los cuales debe ser retirado en el momento de su utilización en un cabezal suministrador de componentes. Para ello, a través de un extremo del tubo se inyecta un fluido comprimido con el fin de desplazar los componentes hacia un extremo de salida del tubo. Más específicamente, el fluido comprimido se admite por el extremo del tubo opuesto al extremo de salida, por detrás del último componente de la fila, y se distribuye a lo largo del tubo por el interior de una o más ranuras longitudinales formadas en la superficie interna de dicha alma hueca del tubo y abiertas a la misma, de manera que la presión del fluido se ejerce a todo lo largo del alma hueca en los espacios de separación entre los componentes hasta actuar sobre el primer componente de la fila para impulsarlo hacia el extremo de salida. El dispositivo comprende una unidad de almacenamiento formada a partir de uno de dichos tubos arrollado en forma de espiral para ocupar un espacio lo más compacto posible.

Un inconveniente del dispositivo de la citada EP-A-0373685 es que los componentes dispuestos en el interior del tubo orientados con sus vástagos en la dirección longitudinal del tubo pueden solaparse o atascarse a no ser que el tubo esté dimensionado de manera precisa para cada tipo o tamaño de componente. Esto obliga en la práctica a construir una unidad de almacenamiento específica para cada tipo o tamaño de componente. Otro inconveniente es que debe someterse toda la unidad de almacenamiento a la presión del fluido comprimido sólo con el fin de empujar los componentes hacia la salida, lo que obliga a construir la unidad de almacenamiento con unas exigencias en cuanto a resistencia y estanqueidad. Además, el empuje del fluido comprimido no es suficiente para el envío de los componentes extraídos de la unidad de almacenamiento por el interior de un tubo de transporte, para lo cual es necesario disponer otra boquilla de soplado adicional.

La solicitud de patente internacional WO 2004/007142 describe un dispositivo de almacenamiento y distribución de componentes tales como remaches. El dispositivo comprende una estructura adaptada para recibir una pluralidad de unidades portátiles de almacenamiento, cada una de las cuales responde en esencia a la unidad de almacenamiento descrita en la patente EP-A-0373685 citada anteriormente, provista de una salida de componentes y una entrada de fluido para poner en movimiento los componentes. El dispositivo comprende un cabezal móvil de distribución asociado a unos medios de guía y desplazamiento accionados para situar el cabezal delante de la salida de unas de las unidades portátiles de almacenamiento seleccionada, siendo el cabezal capaz de realizar la toma y evacuación unitaria de los componentes almacenados dentro de la unidad portátil de almacenamiento delante de la cual se ha situado. Las varias unidades portátiles de almacenamiento pueden contener diferentes tipos de componentes y el cabezal de distribución móvil está asociado a una pluralidad de tubos de dispensación cuyos diámetros se corresponden a los diferentes tipos de componentes a distribuir. Cada una de las unidades portátiles de almacenamiento está equipada con una etiqueta específica que proporciona unos medios de identificación que cooperan con uno o más cabezales lectores con el fin que el cabezal de distribución pueda disponer el extremo de entrada de uno de los tubos de distribución coaxialmente con la salida de la unidad portátil de almacenamiento seleccionada.

El dispositivo de la citada solicitud de patente internacional WO 2004/007142 no resuelve cómo se seleccionan uno a uno los componentes en la salida de cada una de las diferentes unidades portátiles de almacenamiento, ni cómo se retienen los componentes en el interior de las unidades portátiles de almacenamiento cuando el cabezal móvil de distribución no está acoplado a la salida de una de ellas. Además, el hecho de que el cabezal móvil de distribución deba desplazarse conectado a una pluralidad de tubos es un inconveniente debido a la resistencia a la flexión que pueden ofrecer los tubos en virtud de su rigidez relativa y al peso acumulado de los mismos.

La patente EP-A-0855236 describe un dispositivo de almacenamiento y distribución unitaria de componentes que incluye un dispositivo de selección paso a paso asociado a la salida de una unidad de almacenamiento de remaches en la forma de un tubo en el que los remaches están dispuestos en fila con sus vástagos en la dirección longitudinal del tubo. Los remaches son enviados por soplado a lo largo de una manga elástica instalada dentro de un tubo flexible.

La patente US-A-4998452 describe un dispositivo para almacenar y distribuir unitariamente componentes de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones 1, 25 y 26. Los componentes están alojados en un elemento de transporte cilíndrico.

Exposición de la invención

De acuerdo con un primer aspecto, la presente invención aporta un dispositivo de almacenamiento y dispensación de componentes, los cuales son en general elementos de sujeción, tales como remaches, clavos, tornillos y similares, que comprenden una cabeza y un vástago, siendo la longitud total del componente mayor que la anchura máxima de dicha cabeza. El dispositivo de la presente invención incluye una pluralidad de vainas de almacenamiento y transporte, cada una de las cuales comprende una cavidad capaz de albergar completamente uno de dichos componentes. En un extremo de la cavidad hay una abertura de entrada/salida dimensionada para permitir la entrada y salida del componente a dicha cavidad, y en un extremo opuesto hay un agujero de paso de fluido, dimensionado para permitir el paso de un fluido de transporte al interior de la cavidad y para impedir el paso del componente. El dispositivo de almacenamiento y dispensación también comprende uno o más elementos de almacenamiento, cada uno de los cuales aloja un número de dichas vainas de almacenamiento y transporte dispuestas en fila, en contacto mutuo y con un componente dentro de cada una. Cada elemento de almacenamiento tiene una salida y las vainas de almacenamiento y transporte están empujadas hacia dicha salida.

Los elementos de almacenamiento están configurados y dimensionados para restringir substancialmente los movimientos de las vainas de almacenamiento y transporte en su interior excepto en una dirección de avance hacia la salida, y en la dirección opuesta. Las vainas de almacenamiento y transporte están preferiblemente dispuestas en el elemento de almacenamiento transversalmente a dicha dirección de avance hacia la salida y todas con dicha abertura de entrada/salida enfrentada a un mismo lado. Asimismo, los componentes están dispuestos en el interior de las vainas de almacenamiento y transporte con una misma orientación, preferiblemente con la cabeza adyacente al extremo de la vaina de almacenamiento y transporte que incluye el agujero de paso de fluido. Preferiblemente, el elemento de almacenamiento es rectilíneo y está dispuesto en una posición substancialmente vertical y con la salida en su extremo inferior, de manera que las vainas de almacenamiento y transporte son empujadas permanentemente hacia la salida por gravedad. Sin embargo, las vainas de almacenamiento y transporte podrían estar empujadas hacia la salida por unos medios elásticos o por un fluido comprimido y los elementos de almacenamiento podrían adoptar otras formas y/o estar dispuestos en cualquier otra posición.

El elemento de almacenamiento está asociado a un dispositivo selector paso a paso adaptado para dejar pasar las vainas de almacenamiento y transporte una a una a través de la salida. El dispositivo de almacenamiento y dispensación incluye un alojamiento adaptado para aguantar una vaina de almacenamiento y transporte cargada con un componente procedente de la salida del elemento de almacenamiento, y dicho alojamiento está asociado a unos medios de soplado adaptados para aportar el mencionado fluido de transporte al citado agujero de paso de fluido de la vaina de almacenamiento y transporte con el fin de impulsar el componente fuera de la vaina de almacenamiento y transporte a través de dicha abertura de entrada/salida y al interior de un tubo de transporte. Está provisto un dispositivo de descarga adaptado para descargar la vaina de almacenamiento y transporte vacía del alojamiento con el fin de dejar éste libre para la recepción y envío de un siguiente componente.

Esta construcción tiene varias ventajas respecto a otros sistemas conocidos. En primer lugar, una misma vaina de almacenamiento y transporte puede alojar componentes de una gran variedad de tipos y un rango de tamaños, los cuales pueden ser enviados por soplado mediante una misma unidad de envío que incluya el alojamiento, los medios de soplado el tubo de transporte y el dispositivo de descarga. Esto permite construir los elementos de almacenamiento de un único tamaño adaptado a las dimensiones de un único tipo de vaina de almacenamiento y transporte para manejar componentes diferentes dentro de un rango de tamaños. También permite implementar el dispositivo de almacenamiento y dispensación en una estructura adaptada para recibir una pluralidad de unidades portátiles de almacenamiento, donde cada una de dichas unidades portátiles de almacenamiento incluye un número de elementos de almacenamiento iguales, con sus salidas alineadas en una hilera. Cada unidad portátil de almacenamiento está adaptada para ser llenada con vainas de almacenamiento y transporte cargadas con componentes, colocada operativamente en dicha estructura, y retirada de la estructura para su rellenado en una estación de llenado que puede estar situada en cualquier otro emplazamiento. Todos los componentes cargados en una unidad portátil de almacenamiento son preferiblemente de un mismo tipo, aunque en la estructura pueden disponerse múltiples unidades portátiles de almacenamiento conteniendo componentes de diferentes tipos.

Cada una de dichas unidades portátiles de almacenamiento comprende unos miembros selectores móviles que forman parte de dicho dispositivo selector paso a paso, y un elemento de bloqueo adaptado para inmovilizar dichos miembros selectores en una posición de obturación en la que todas las salidas de la hilera de salidas están obturadas. Cuando la unidad portátil de almacenamiento es colocada operativamente en la estructura, un miembro empujador vinculado a unos medios de accionamiento y unos medios de accionamiento del dispositivo selector paso a paso montados en la estructura se acoplan con un mecanismo de liberación del elemento de bloqueo y con los miembros selectores del dispositivo selector paso a paso, respectivamente, para liberar los miembros selectores y efectuar su accionamiento. En la estructura están dispuestos unos medios de desplazamiento accionados controladamente para desplazar dicho miembro empujador, los medios de accionamiento del dispositivo selector paso a paso, el alojamiento, una boquilla de soplado de los medios de soplado, un extremo de entrada de dicho tubo de transporte y dicho dispositivo de descarga hasta un sitio adecuado para actuar en relación con la salida de un elemento de almacenamiento de una unidad portátil de almacenamiento conteniendo componentes de un tipo seleccionado.

Cuando la gama de componentes a manejar excede del rango de tamaños admitido por un tipo de vaina de almacenamiento y transporte, el dispositivo de almacenamiento y dispensación comprende aportar vainas de almacenamiento y transporte de dos o más tipos diferentes para componentes de dos o más rangos de dimensiones diferentes. Esto implica incluir unidades portátiles de almacenamiento de dos o más tipos adaptadas a dichos dos o más tipos de vainas de almacenamiento y transporte. Todas las unidades portátiles de almacenamiento de un mismo tipo están asociadas a un correspondiente módulo de almacenamiento y dispensación adaptado a este tipo de unidad portátil de almacenamiento y al tipo de vaina de almacenamiento y transporte que contiene. Varios de dichos módulos de almacenamiento y dispensación de un mismo tipo o de tipos diferentes pueden ser agrupados en una unidad de almacenamiento y dispensación equipada opcionalmente con un dispositivo selector adaptado para comunicar selectivamente la salida del tubo de transporte procedente de cada módulo con la entrada de un único tubo de transporte general a través del cual serán enviados los componentes procedentes de cualquiera de los módulos.

Obviamente, el dispositivo de almacenamiento y dispensación de la presente invención puede ser implementado de una forma más simple aportando una estructura en la que están dispuestos un número de dichos elementos de almacenamiento conteniendo vainas de almacenamiento y transporte cargadas con componentes de diferentes tipos, donde cada elemento de almacenamiento contiene componentes de un mismo tipo. Los elementos de almacenamiento pueden estar dispuestos en la estructura de manera que sus salidas formen una hilera o una matriz, y en la estructura están dispuestos unos medios de desplazamiento accionados controladamente para desplazar el mencionado alojamiento, una boquilla de soplado de los medios de soplado, un extremo de entrada de dicho tubo de transporte y dicho dispositivo de descarga hasta un sitio adecuado para actuar en relación con la salida de un elemento de almacenamiento conteniendo componentes de un tipo seleccionado.

De acuerdo con un segundo aspecto, la presente invención aporta un método de almacenamiento y dispensación de componentes, donde dichos componentes son del tipo que comprenden una cabeza y un vástago, siendo la longitud total del componente mayor que la anchura máxima de dicha cabeza. El método de la presente invención comprende alojar dichos componentes en una pluralidad de vainas de almacenamiento y transporte, cada una de las cuales comprende una cavidad capaz de albergar completamente uno de dichos componentes, una abertura de entrada/salida en un extremo, dimensionada para permitir la entrada y salida del componente a dicha cavidad, y un agujero de paso de fluido en un extremo opuesto, dimensionado para permitir el paso de un fluido de transporte al interior de la cavidad y para impedir el paso del componente. A continuación disponer un número dichas vainas de almacenamiento y transporte con un componente alojado en cada una en uno más elementos de almacenamiento donde las vainas de almacenamiento y transporte están en fila, en contacto mutuo y empujadas hacia una salida. Seguidamente dejar pasar mediante un dispositivo selector paso a paso dichas vainas de almacenamiento y transporte una a una a través de dicha salida, y recibir y aguantar al menos una vaina de almacenamiento y transporte cargada con un componente procedente de la salida en un alojamiento. A continuación aportar, mediante unos medios de soplado asociados a dicho alojamiento, el mencionado fluido de transporte al agujero de paso de fluido de la vaina de almacenamiento y transporte con el fin de impulsar el componente fuera de la vaina de almacenamiento y transporte a través de dicha abertura de entrada/salida y al interior de un tubo de transporte. Fiablemente, el método comprende descargar mediante un dispositivo de descarga la vaina de almacenamiento y transporte vacía del alojamiento.

De acuerdo con un tercer aspecto, la presente invención aporta una vaina de almacenamiento y transporte utilizada en un dispositivo y/o método de almacenamiento y dispensación de componentes, donde dichos componentes son elementos de sujeción del tipo que comprende una cabeza y un vástago, siendo la longitud total del componente mayor que la anchura máxima de dicha cabeza. La mencionada vaina de almacenamiento y transporte comprende una
 5 cavidad capaz de albergar completamente uno de dichos componentes. En un extremo de la cavidad está dispuesta una abertura de entrada/salida dimensionada para permitir la entrada y salida del componente a dicha cavidad, y en otro extremo un agujero de paso de fluido, dimensionado para permitir el paso de un fluido de transporte al interior de la cavidad y para impedir el paso del componente. La vaina de almacenamiento y transporte está dimensionada exteriormente para ser recibida en un alojamiento asociado a unos medios de soplado adaptados para aportar dicho
 10 fluido de transporte al citado agujero de paso de fluido con el fin de impulsar el componente fuera de la vaina de almacenamiento y transporte a través de dicha abertura de entrada/salida.

Breve descripción de los dibujos

15 Las anteriores y otras características y ventajas se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 es una vista en sección longitudinal de una vaina de almacenamiento y transporte de acuerdo con un ejemplo de realización del tercer aspecto de la presente invención, la cual es utilizada en el dispositivo y el método de almacenamiento y dispensación de componentes de los primer y segundo aspectos de la presente invención, respectivamente;

las Figs. 2 a 4 son vistas en sección longitudinal de una vaina de almacenamiento y transporte de acuerdo con otro ejemplo de realización, albergando componentes de diferentes tipos;

la Fig. 5 es una vista en perspectiva de una unidad portátil de almacenamiento que forma parte del dispositivo de la presente invención;

la Fig. 6 es una vista en alzado lateral, parcialmente seccionada, de la unidad portátil de almacenamiento de la Fig. 5 mostrando parte de su interior;

la Fig. 7 es una vista inferior de la unidad portátil de almacenamiento de la Fig. 5;

la Fig. 8 es una vista parcial en sección transversal ampliada tomada por el plano indicado por la línea VIII-VIII de la Fig. 7;

la Fig. 9 es una vista en alzado lateral de unos medios de desplazamiento para desplazar un miembro de actuación de mecanismo de liberación de un elemento de bloqueo, unos medios de accionamiento de un dispositivo selector paso a paso y una unidad de envío;

la Fig. 10 es una vista superior de los medios de desplazamiento de la Fig. 9, con una pluralidad de unidades portátiles de almacenamiento mostradas en líneas de trazos;

las Figs. 11 a 13 son vistas en alzado lateral parcialmente seccionadas que ilustran una secuencia de operaciones de los medios de desplazamiento en relación con una unidad portátil de almacenamiento;

la Fig. 14 es una vista en perspectiva de la unidad de envío desplazada por los medios de desplazamiento;

la Fig. 15 es una vista en sección longitudinal tomada por un plano medio vertical de la unidad de envío de la Fig. 14, con una vaina de almacenamiento y transporte, cargada con un componente, recibida en un alojamiento de la misma;

la Fig. 16 es una vista superior de la unidad de envío de la Fig. 14 con una vaina de almacenamiento y transporte recibida en el alojamiento;

las Figs. 17 y 18 son vistas en sección transversal esquemáticas de un alojamiento de la unidad de envío y un dispositivo de descarga del alojamiento en unas posiciones de recepción y descarga, respectivamente;

la Fig. 19 es una vista en perspectiva que muestra diferentes módulos de almacenamiento y dispensación que integran el dispositivo de la presente invención a punto para ser apilados en columna;

la Fig. 20 es una vista en perspectiva de los módulos de almacenamiento y dispensación de la Fig. 19 apilados en columna;

la Fig. 21 es una vista en perspectiva de un dispositivo selector asociado a cada módulo de almacenamiento y dispensación; y

la Fig. 22 es una vista en alzado lateral del dispositivo selector de la Fig. 21.

Descripción detallada de unos ejemplos de realización

El dispositivo y método de almacenamiento y dispensación de componentes de la presente invención está basado en la utilización de una pluralidad de vainas de almacenamiento y transporte para almacenar y transportar individualmente los componentes durante algunas etapas del proceso.

En relación con las Figs. 1 a 4 se describe a continuación una de tales vainas de almacenamiento y transporte, designada en general mediante la referencia numérica 1. La vaina de almacenamiento y transporte 1 comprende un cuerpo alargado que define una cavidad 2 capaz de albergar completamente uno de dichos componentes A. El cuerpo alargado de la vaina de almacenamiento y transporte 1 tiene una abertura de entrada/salida 3 en un extremo, dimensionada para permitir la entrada y salida del componente A a dicha cavidad 2, y un agujero de paso de fluido 4 en otro extremo, dimensionado para permitir el paso de un fluido de transporte al interior de la cavidad 2. El mencionado agujero de paso de fluido 4 es suficientemente pequeño para impedir el paso del componente A.

Los componentes A son, por ejemplo, elementos de sujeción, tales como remaches, clavos, tornillos o similares, que comprenden una cabeza A1 y un vástago A2, y en los que la longitud total del componente A es mayor que la anchura máxima de la cabeza A1. A título orientativo, los componentes tienen una relación entre longitud total y la anchura máxima de la cabeza de 1,2 o superior. Preferiblemente, el cuerpo de la vaina de almacenamiento y transporte 1 tiene una forma tubular de revolución respecto a un eje longitudinal, y la cavidad 2 está dimensionada para alojar holgadamente el componente A restringiendo substancialmente un giro del componente A respecto a un eje transversal. La abertura de entrada/salida 3 y el agujero de paso de fluido 4 están dispuestos en extremos longitudinales opuestos de la cavidad 2. En los ejemplos de realización mostrados, el cuerpo tubular de la vaina de almacenamiento y transporte 1 es interior y exteriormente cilíndrico, y el diámetro de la cavidad 2 es igual al diámetro de la abertura de entrada/salida 3, mientras que el agujero de paso de fluido 4 está formado en una pared final que cierra parcialmente el extremo del cuerpo cilíndrico opuesto a la abertura de entrada/salida 3. El componente A está siempre dispuesto con su cabeza A1 adyacente al extremo donde se encuentra el agujero de paso de fluido 4.

En el ejemplo de realización mostrado en la Fig. 1, la superficie exterior del cuerpo tubular de la vaina de almacenamiento y transporte 1 es completamente lisa. En el ejemplo de realización mostrado en las Figs. 2, 3 y 4, el cuerpo cilíndrico tiene una pestaña circunferencial 47 que se extiende hacia fuera adyacente a la abertura de entrada/salida 3. Esta pestaña circunferencial 47 no juega ningún papel en el dispositivo y método de la presente invención, y su finalidad es la de cooperar con uno o más elementos de un dispositivo de manipulación y llenado de las vainas de almacenamiento y transporte 1. En cualquier caso, la vaina de almacenamiento y transporte está dimensionada exteriormente para ser recibida en un alojamiento asociado a unos medios de soplado adaptados para inyectar el mencionado fluido de transporte al citado agujero de paso de fluido 4 con el fin de impulsar el componente A fuera de la vaina de almacenamiento y transporte 1 a través de dicha abertura de entrada/salida 3.

Una misma vaina de almacenamiento y transporte puede alojar componentes de una variedad de tipos y de un rango tamaños para cada tipo. A modo de ejemplo, el componente A se ha ilustrado en la Fig. 1 como un remache de un tipo que no necesita tuerca, utilizado en la construcción de aeronaves, en la Fig. 2 como un tornillo de cabeza cilíndrica con hexágono interior del tipo DIN 912, en la Fig. 3 como un remache para acoplar a una tuerca, utilizado en la construcción de aeronaves, y en la Fig. 4 como un remache de un tipo utilizado en la construcción de automóviles. Obviamente, El componente mostrado en relación con la vaina de almacenamiento y transporte 1 de la Fig. 1 puede ser alojado en la vaina de almacenamiento y transporte 1 de las Figs. 2 a 4, y viceversa.

En relación con las Figs. 5 a 8 se describe a continuación una unidad portátil de almacenamiento 17 que forma parte del dispositivo de almacenamiento y dispensación de componentes de la presente invención. La mencionada unidad portátil de almacenamiento 17 comprende un número de elementos de almacenamiento 5, cada uno adaptado para alojar un número dichas vainas de almacenamiento y transporte 1 en fila, en contacto mutuo y empujadas hacia una salida 6. En el interior de cada una de dichas vainas de almacenamiento y transporte 1 está alojado un componente A. Cada uno de dichos elementos de almacenamiento 5 está configurado para restringir substancialmente los movimientos de las vainas de almacenamiento y transporte 1 en su interior excepto en una dirección de avance (indicada mediante una flecha DA) hacia la salida 6 y en la dirección opuesta. Las vainas de almacenamiento y transporte 1 están dispuestas en el elemento de almacenamiento 5 transversalmente a dicha dirección de avance DA hacia la salida 6 y todas con dicha abertura de entrada/salida 3 enfrentada a un mismo lado (Fig. 8). Ventajosamente, los elementos de almacenamiento 5 son rectilíneos y, cuando la unidad portátil de almacenamiento 17 está colocada en una posición operativa en el dispositivo, los elementos de almacenamiento 5 adoptan una disposición substancialmente vertical, con la salida 6 en su extremo inferior. Así, las vainas de almacenamiento y transporte 1 son empujadas permanentemente hacia la salida 6 por gravedad.

El dispositivo de almacenamiento y dispensación de componentes incluye un dispositivo selector paso a paso 7 para dejar pasar las vainas de almacenamiento y transporte 1 contenidas en cada uno de los elementos de almacenamiento 5 una a una a través de la salida 6. En el ejemplo de realización ilustrado, cada una de dichas unidades portátiles de almacenamiento 17 incluye unos miembros selectores móviles que forman parte de dicho dispositivo selector paso a paso 7. Estos miembros selectores son en la forma de un par de varillas superiores 19a y un par de varillas inferiores 19b montadas de manera deslizante en una dirección transversal a la dirección de avance DA y paralela a dicha hilera de salidas. Los pares de varillas superiores es inferiores 19b, 19b están separadas uno de otro en la dirección de avance DA una distancia suficiente para albergar una vaina de almacenamiento y transporte 1 entre ambos, tal como

se muestra mejor en la Fig. 8. El par de varillas superiores 19a soporta toda la columna de vainas de almacenamiento y transporte 1 alojadas en el elemento de almacenamiento 5, excepto la vaina de almacenamiento y transporte 1 inferior, la cual es soportada por el par de varillas inferiores 19b. Obviamente, una única primera varilla y/o una única segunda varilla en la forma de una banda ancha darían un resultado equivalente. El par de varillas superiores 19a y el par de varillas inferiores 19b están conectados a unos bloques que definen unas respectivas configuraciones de acoplamiento 20a, 20b adaptadas para acoplarse con unas correspondientes configuraciones de acoplamiento superior e inferior 21a, 21b provistas en unos medios de accionamiento 22a, 22b del dispositivo selector paso a paso 7, los cuales están montados en una estructura 18, tal como se explica más abajo en relación con las Figs. 9 a 13. En la Fig. 7 se muestra la forma de la configuración de acoplamiento inferior 20b conectada al par de varillas inferiores 19b. La configuración de acoplamiento superior 20a conectada al par de varillas superiores 19a es análoga, y no es visible en la Fig. 7 porque está en una posición alineada con la configuración de acoplamiento inferior 20b y oculta por la misma.

Cada unidad portátil de almacenamiento 17 incluye además un elemento de bloqueo 23 adaptado para inmovilizar dichos miembros selectores en una posición de obturación en la que todas las salidas 6 de la hilera de salidas están obturadas, como se muestra en las Figs. 6 y 7. El mencionado elemento de bloqueo 23 está montado de manera deslizante en una dirección paralela a la dirección de avance DA, y comprende unas ranuras 48 (Fig. 7) adaptadas para recibir insertadas unas porciones adelgazadas 49 de las varillas superiores e inferiores 19a, 19b. El elemento de bloqueo 23 está vinculado a un mecanismo de liberación accionado por un miembro de actuación 24 para liberar los miembros selectores. En el ejemplo de realización mostrado, el mencionado miembro de actuación 24 adopta la forma de una doble palanca conectada en un extremo al elemento de bloqueo 23 y en una zona media al cuerpo de la unidad portátil de almacenamiento 17. Unos medios elásticos, tales como uno o más muelles helicoidales 50 a compresión (Fig. 6), están dispuestos para empujar permanentemente el elemento de bloqueo 23 hacia una posición de bloqueo, en la que dicho elemento de bloqueo 23 inmoviliza los pares de varillas superiores e inferiores 19a, 19b en una posición de obturación en la que obturan todas las salidas 6. Cuando dicho miembro de actuación 24 es accionado hacia abajo, el mencionado mecanismo de liberación desplaza el elemento de bloqueo 23 hacia arriba contra el empuje de los medios elásticos 50 hasta una posición de liberación, en la que las primera y segunda varillas 19a, 19b son libres para ser desplazadas por los medios de accionamiento 22a, 22b del mecanismo selector paso a paso 7. El miembro de actuación 24 está adaptado y dispuesto para ser accionado por un miembro empujador 32 vinculado a unos medios de accionamiento montados en dicha estructura 18, tal como se explica a continuación.

Cada unidad portátil de almacenamiento 17 adopta ventajosamente la forma de una maleta provista de una o más asas 67 para facilitar su transporte, y se han previsto unidades portátiles de almacenamiento 17 de dos o más tipos diferentes adaptadas para componentes A dentro de dos o más rangos de tamaños.

En las Figs. 19 y 20 se muestra la mencionada estructura 18 que soporta el dispositivo de almacenamiento y dispensación de componentes de la presente invención. Esta estructura 18, la cual será descrita en mayor detalle más abajo, está adaptada para recibir una pluralidad de unidades portátiles de almacenamiento 17, cada una de las cuales incluye, tal como se ha descrito más arriba, un número de dichos elementos de almacenamiento 5 con sus salidas 6 alineadas en una hilera. Cuando las unidades portátiles de almacenamiento 17 están colocadas operativamente en la estructura 18, todas las hileras de salidas de las unidades portátiles de almacenamiento 17 son paralelas entre sí y están dispuestas en un mismo plano perpendicular a la dirección de avance DA de los elementos de almacenamiento 5, y preferiblemente de manera que las salidas 6 forman de matriz de salidas. Cada unidad portátil de almacenamiento 17, cuando es colocada operativamente en dicha estructura 18, está llena con vainas de almacenamiento y transporte 1 cargadas con componentes A de un tipo predeterminado. El dispositivo de almacenamiento y dispensación está adaptado para dispensar dichos componentes uno a uno. Cuando una unidad portátil de almacenamiento 17 ha sido vaciada, la misma puede ser retirada de la estructura 18 para su rellenado y reemplazada por otra llena. Hay que señalar, sin embargo, que las unidades portátiles de almacenamiento 17 no son esenciales para el dispositivo de almacenamiento y dispensación de la presente invención. Por ejemplo, en la estructura 18 podrían estar dispuestos un número de dichos elementos de almacenamiento 5 conteniendo vainas de almacenamiento y transporte 1 cargadas con componentes A de diferentes tipos, preferiblemente con cada elemento de almacenamiento 5 conteniendo componentes A de un mismo tipo, y con todas las salidas 6 de los elementos de almacenamiento 5 dispuestas en un mismo plano formando una matriz.

En la estructura 18 están dispuestos unos medios de desplazamiento adaptados para desplazar los medios de accionamiento 22a, 22b del dispositivo selector paso a paso 7, el mencionado miembro empujador 32 adaptado para empujar la palanca 24 del mecanismo de liberación del elemento de bloqueo 23, y una unidad de envío 33, hasta un sitio adecuado para actuar en relación con una unidad portátil de almacenamiento 17 seleccionada conteniendo componentes A de un tipo seleccionado, y en relación con la salida 6 de un elemento de almacenamiento 5 seleccionado de la unidad portátil de almacenamiento 17 seleccionada.

En relación con las Figs. 9 a 13 se describen a continuación los mencionados medios de desplazamiento. Para una mayor claridad del dibujo, la estructura 18 no se ha representado en las Figs. 9 a 13. En la vista en planta de la Fig. 10 las unidades portátiles de almacenamiento 17 están representadas mediante líneas de trazos en sus posiciones operativas mutuamente adyacentes, y en las vistas laterales de las Figs. 11 a 13 se ha representado una unidad portátil de almacenamiento 17 parcialmente seccionada en interacción con los dispositivos asociados a los medios de desplazamiento.

Los medios de desplazamiento comprenden básicamente un primer carro 25 montado de manera que puede ser desplazado por unos medios motores, tales como un primer motor lineal 51, a lo largo de un primer dispositivo de guía

ES 2 321 035 T3

26 unido a la estructura 18. El primer motor lineal 51, por su construcción, incluye también parte del primer dispositivo de guía 26. Este primer dispositivo de guía 26 está dispuesto en una dirección transversal DT perpendicular a las hileras de salidas de las unidades portátiles de almacenamiento 17 y paralela al plano en el que las mismas están dispuestas. Sobre el mencionado primer carro 25 está montado un segundo carro 27 adaptado para ser desplazado por unos medios motores a lo largo de un segundo dispositivo de guía 28 dispuesto en una dirección longitudinal DL paralela a las hileras de salidas. El segundo dispositivo de guía 28 está integrado en los medios motores constituidos por un segundo motor lineal. El mencionado segundo dispositivo de guía 28 está conectado al primer carro 25 por medio de un dispositivo de guía vertical 29 montado sobre una columna 52 fijada al primer carro 25, unos medios motores, tales como un actuador lineal que integra dicho dispositivo de guía vertical 29, están dispuestos para desplazar el segundo dispositivo de guía 28 a lo largo del dispositivo de guía vertical 29 en una dirección vertical DV paralela a la dirección de avance DV de los elementos de almacenamiento 5 de las unidades portátiles de almacenamiento 17. Sobre el primer carro 25 está fijado un tercer dispositivo de guía 31 dispuesto en dicha dirección longitudinal DL, y un tercer carro 30 está adaptado para ser desplazado por unos medios motores a lo largo del tercer dispositivo de guía 31. Ventajosamente, el mencionado tercer dispositivo de guía 31 y los medios motores están integrados en un motor lineal.

Los mencionados medios de accionamiento 22a, 22b del dispositivo selector paso a paso 7 están montados sobre el segundo carro 27, por lo que están dotados de capacidad de movimiento en las mencionadas direcciones transversal DT, longitudinal DL y vertical DV. El miembro empujador 32 está montado en una posición fija en relación con segundo dispositivo de guía 28, sobresaliendo de un extremo inferior delantero del mismo, por lo que está dotado de capacidad de movimiento en las direcciones transversal DT y vertical DV. La mencionada unidad de envío 33, la cual será descrita en detalle más abajo en relación con las Figs. 14 a 18, está montada sobre el tercer carro 30, por lo que está dotada de capacidad de movimiento en las direcciones transversal DT y longitudinal DL.

El funcionamiento del dispositivo selector paso a paso 7 se describe a continuación en relación con las Figs. 11 a 13. Los medios de accionamiento 22a, 22b del dispositivo selector paso a paso 7 comprenden unos respectivos cilindros neumáticos cuyos cuerpos están fijados al segundo carro 27, y las mencionadas configuraciones de acoplamiento superior e inferior 21a, 21b están fijadas en los extremos de unos vástagos de los cilindros neumáticos superior e inferior, respectivamente. Las configuraciones de acoplamiento superior e inferior 21a, 21b están adaptadas para acoplarse y desacoplarse de las correspondientes configuraciones de acoplamiento 20a, 20b conectadas a las primera y segunda varillas 19a, 19b por un desplazamiento de las configuraciones de acoplamiento superior e inferior 21a, 21b junto con el segundo dispositivo de guía 28 en la dirección vertical DV entre unas posiciones acoplada (Fig. 11) y desacoplada (Figs. 12 y 13). El miembro empujador 32 está configurado y dispuesto a propósito para acoplarse y desacoplarse del miembro de actuación 24 del mecanismo de liberación del elemento de bloqueo 23 de la unidad portátil de almacenamiento 17 por un desplazamiento del miembro de actuación 24 junto con el segundo dispositivo de guía 28 en la dirección vertical DV entre dichas posiciones acoplada y desacoplada.

Cada unidad portátil de almacenamiento 17 lleva una etiqueta leíble electrónicamente conteniendo información acerca del número de elementos de almacenamiento 5 incluidos en la unidad portátil de almacenamiento 17, el número de vainas de almacenamiento y transporte 1 apiladas en cada elemento de almacenamiento 5 y el tipo de los componentes A alojados en las vainas de almacenamiento y transporte 1. En un lugar apropiado de los medios de desplazamiento 25, 27, 29, 30 instalados en la estructura 18 están dispuestos unos medios lectores (no mostrados) adaptados para leer dicha etiqueta en conexión con un sistema electrónico de control adaptado para controlar los medios motores de los medios de desplazamiento en función de la información leída de la etiqueta. Cuando dicho sistema electrónico de control recibe un requerimiento de dispensación de un componente A de un tipo específico, el sistema electrónico de control genera una orden para activar el primer motor lineal 51 con el fin de desplazar el primer carro 25 a lo largo del primer dispositivo de guía 26 hasta situarse en una posición operativa en relación con una unidad portátil de almacenamiento 17 seleccionada que contiene componentes A del tipo requerido. La unidad portátil de almacenamiento 17 seleccionada ha es identificada previamente o durante el desplazamiento del primer carro 25 por medio de la lectura de su etiqueta.

En la Fig. 11 se muestra la unidad portátil de almacenamiento 17 seleccionada completamente llena de vainas de almacenamiento y transporte 1 cargadas con componentes A del tipo requerido y los pares de varillas superiores e inferiores 19a, 19b están completamente insertados obturando todas las salidas 6 de los elementos de almacenamiento 5 de la unidad portátil de almacenamiento 17. El segundo dispositivo de guía 28 está en la posición desacoplada, es decir, en una posición elevada, en la que el miembro empujador 32 está por encima del miembro de actuación 24 del mecanismo de liberación de la unidad portátil de almacenamiento 17 y en la que las configuraciones de acoplamiento superior e inferior 21a, 21b de los medios de accionamiento 22a, 22b del dispositivo selector paso a paso 7, en cooperación con una posición apropiada del segundo carro 27 en relación con el segundo dispositivo de guía 28, están situadas por encima y en alineación con las configuraciones de acoplamiento 20a, 20b conectadas respectivamente a los pares de varillas superiores e inferiores 19a, 19b.

A partir de la posición mostrada en la Fig. 11, una activación de los medios motores asociados al dispositivo de guía vertical 29 desplaza el segundo dispositivo de guía 28 a la posición acoplada, es decir, una posición descendida mostrada en las Figs. 12 y 13, con lo que las configuraciones de acoplamiento superior e inferior 21a, 21b de los medios de accionamiento 22a, 22b del dispositivo selector paso a paso 7 se acoplan con las configuraciones de acoplamiento 20a, 20b, respectivamente, y, al mismo tiempo, el miembro empujador 32 empuja el miembro de actuación 24 del mecanismo de liberación hacia abajo, con lo que el elemento de bloqueo 23 se levanta contra la fuerza elástica de

los muelles 50 y las mencionadas ranuras 48 formadas en el elemento de bloqueo 23 se desacoplan de las porciones adelgazadas 49 provistas en las varillas superiores e inferiores 19a, 19b (véanse también las Figs. 6 y 7). Con esta maniobra, las varillas superiores e inferiores 19a, 19b quedan libres para ser desplazadas por los medios de accionamiento 22a, 22b.

5

En la posición mostrada en la Fig. 12, una activación de los medios motores asociados al tercer dispositivo de guía 31 desplazan el tercer carro 30 hasta situar la unidad de envío 33 en una posición operativa en relación con la salida 6 del primer elemento de almacenamiento 5 de la unidad portátil de almacenamiento 17 seleccionada. Entonces, una activación del cilindro neumático inferior 22b de los medios de accionamiento del dispositivo selector paso a paso 7
 10 retira el par de varillas inferiores 19b a su posición de franqueo para liberar el paso a través de la abertura 6 y con ello dejar caer la vaina de almacenamiento y transporte 1 situada en la posición inferior de la pila y cargada con un componente A a través de la salida 6 mientras el par de varillas superiores 19a permanecen en la posición de obturación reteniendo el resto de la pila de vainas de almacenamiento y transporte 1 cargadas con componentes A por encima de la salida 6. La vaina de almacenamiento y transporte 1 cargada con un componente A liberada a través de la salida 6
 15 de la unidad portátil de almacenamiento 17 es recibida en la unidad de envío 33, la cual está adaptada para enviar el componente A por el interior de un tubo de transporte 13 y expulsar la vaina de almacenamiento y transporte 1 vacía a través de un conducto de descarga 53.

El funcionamiento del dispositivo selector paso a paso 7 comprende activar los medios de accionamiento 22a, 22b
 20 para desplazar alternadamente los pares de varillas superiores e inferiores 19a, 19b entre sus posiciones de obturación y de franqueo de manera que cuando el par de varillas superiores 19a está en su posición de obturación el par de varillas inferiores 19b está en la posición de franqueo, y viceversa, intercalando preferiblemente una situación en la que ambos pares de varillas superiores e inferiores 19a, 19b están en la posición de obturación entre las situaciones de obturación/franqueo alternadas.

25

Así, si se requiere, sucesivas activaciones alternadas de los medios de accionamiento 22a, 22b para mover las varillas superiores e inferiores 19a, 19b entre sus posiciones de obturación y de franqueo sin alterar la posición del segundo carro 27 en relación con el segundo dispositivo de guía 28 dejarán caer selectivamente una a una las vainas de almacenamiento y transporte 1 cargadas con componentes A a través de la salida 6 hasta agotar toda la pila del primer
 30 elemento de almacenamiento 5 de la unidad portátil de almacenamiento 17. En el caso de que sigan siendo requeridos componentes A del tipo cargado en la misma unidad portátil de almacenamiento 17, una activación de los medios motores asociados al segundo dispositivo de guía 28 desplazará el segundo carro 27 arrastrando las varillas superiores e inferiores 19a, 19b hasta una posición adecuada para actuar en relación con la salida 6 del siguiente elemento de almacenamiento 5 de la unidad portátil de almacenamiento 17 seleccionada, y una correspondiente activación de los
 35 medios motores asociados al tercer dispositivo de guía 31 desplazará el tercer carro 30 para situar la unidad de envío 33 debajo de esta misma salida 6 del siguiente elemento de almacenamiento 5, y así sucesivamente.

En la situación ilustrada en la Fig. 13, la unidad de envío está situada operativamente debajo de la salida 6 del penúltimo elemento de almacenamiento 5 de la unidad portátil de almacenamiento 17, el segundo carro 27 está adecuadamente situado respecto al segundo dispositivo de guía 28 para situar los pares de varillas superiores e inferiores 19a, 19b en una posición operativa para actuar en relación con esta misma salida 6 del penúltimo elemento de almacenamiento 5 y el par de varillas superiores 19a retienen sólo tres vainas de almacenamiento y transporte 1 cargadas con componentes A en la pila dentro del penúltimo elemento de almacenamiento 5.

Si después de la extracción de una vaina de almacenamiento y transporte 1 de uno cualquiera de los elementos de almacenamiento 5 de la unidad portátil de almacenamiento 17 seleccionada se requiere un componente A diferente, cargado en otra de las unidades portátiles de almacenamiento 17 instaladas en la estructura 18, una activación de los medios motores asociados al segundo dispositivo de guía 28 desplazará el segundo carro 27 para arrastrar los pares de varillas superiores e inferiores 19a, 19b de nuevo a la posición completamente insertada, una subsiguiente activación
 50 de los medios motores asociados al dispositivo de guía vertical 29 levantará el miembro empujador 32 a su posición desacoplada del miembro de actuación 24 del mecanismo de liberación de la unidad portátil de almacenamiento 17, con lo que los pares de varillas superiores e inferiores 19a, 19b serán inmovilizados en la posición de obturación, y al mismo tiempo levantará el segundo dispositivo de guía 28 a su posición desacoplada, y con ello las configuraciones de acoplamiento superior e inferior 21a, 21b de los medios de accionamiento 22a, 22b del dispositivo selector paso a
 55 paso 7 se desacoplarán de las configuraciones de acoplamiento 20a, 20b conectadas a los pares de varillas superiores e inferiores 19a, 19b. A continuación, el primer motor lineal 51 será activado para desplazar el primer carro 25 a lo largo del primer dispositivo de guía 26 hasta situarse en una posición operativa en relación con aquella unidad portátil de almacenamiento 17 que contiene componentes A del nuevo tipo requerido, de acuerdo con la lectura de las etiquetas. Para la extracción de vainas de almacenamiento y transporte 1 cargadas con componentes A el dispositivo de almacenamiento y dispensación actuará en relación con la unidad portátil de almacenamiento 17 nuevamente seleccionada
 60 de manera análoga a la descrita anteriormente.

Se comprenderá que la extracción de vainas de almacenamiento y transporte 1 cargadas con componentes A es secuencial desde la vaina de almacenamiento y transporte 1 inferior a la superior de la pila en cada elemento de almacenamiento 5 y secuencial desde el primer elemento de almacenamiento 5 al último en cada unidad portátil de almacenamiento 17. El sistema electrónico de control está capacitado para memorizar la información leída en la etiqueta de cada unidad portátil de almacenamiento 17 y para llevar un recuento del número de vainas de almacenamiento y transporte 1 extraídas de cada unidad portátil de almacenamiento 17. En consecuencia, el sistema electrónico de

65

control “sabe” en todo momento en qué situación se encuentra exactamente la siguiente vaina de almacenamiento y transporte 1 a extraer de cada unidad portátil de almacenamiento 17. Cuando el componente A de un tipo nuevamente requerido se encuentra en una unidad portátil de almacenamiento 17 parcialmente vacía, el sistema electrónico de control actúa, una vez situado el primer carro 25 en relación con la unidad portátil de almacenamiento 17 seleccionada y una vez acoplados el miembro de actuación 24 y las configuraciones de acoplamiento superior e inferior 21a, 21b, para desplazar el segundo carro 27 a lo largo del segundo dispositivo de guía 28 hasta situar los pares de varillas superiores e inferiores 19a, 19b en una posición operativa para actuar en relación con la salida 6 del elemento de almacenamiento 5 en el que se encuentra la siguiente vaina de almacenamiento y transporte 1 a extraer.

En relación con las Figs. 14 a 18 se describe a continuación la composición y el funcionamiento de la unidad de envío 33, la cual comprende un alojamiento 10 adaptado para recibir por gravedad y aguantar una vaina de almacenamiento y transporte 1 cargada con un componente A procedente de una de las salidas 6 de una de las unidades portátiles de almacenamiento 17. El mencionado alojamiento 10 está asociado a unos medios de soplado adaptados para aportar el fluido de transporte al citado agujero de paso de fluido 4 con el fin de impulsar el componente A fuera de la vaina de almacenamiento y transporte 1 a través de su abertura de entrada/salida 3 y al interior de un tubo de transporte 13. La unidad de envío incluye un dispositivo de descarga adaptado para descargar la vaina de almacenamiento y transporte 1 vacía del alojamiento 10 a través de un conducto de descarga 53.

En la Fig. 14 se muestra por separado la unidad de envío 33, el alojamiento 10 de la cual es en la forma de una cuna definida por unas paredes laterales, un fondo, una pared frontal 34 en la que se abre un pasaje 54 comunicado con el extremo de entrada 12 del mencionado tubo de transporte 13 y una pared trasera 35 en la que se abre un orificio de salida de una boquilla de soplado 11. Esta boquilla de soplado 11 está conectada a través de un conducto 55 a unos medios de suministro del fluido de transporte a presión, el cual puede ser aire comprimido. El conducto de caída 53 incluye una rampa alargada terminada en una salida enfrentada hacia abajo (no mostrada) para hacer caer las vainas de almacenamiento y transporte 1 descargadas del alojamiento 10 en un sitio de recogida.

Tal como se muestra en las Figs. 15 y 16, el alojamiento 10 está adaptado para recibir la vaina de almacenamiento y transporte 1 cargada con el componente A con el agujero de paso de fluido 4 enfrentado a la boquilla de soplado 11 y la abertura de entrada/salida 3 enfrentada al extremo de entrada 12 del tubo de transporte 13. Además, la una unidad de envío 33 comprende unos medios para inmovilizar la vaina de almacenamiento y transporte 1 en el alojamiento 10 durante una operación de envío del componente A por soplado. Para ello, la boquilla de soplado 11 está montada en una pieza móvil 57 conectada a unos medios de desplazamiento, por ejemplo un cilindro neumático 56, adaptados para desplazar la boquilla de soplado 11 en una dirección axial en relación con el alojamiento 10 y contra la vaina de almacenamiento y transporte 1. Cuando la pieza móvil 57 está en una posición de recepción (Fig. 15), la mencionada pared trasera 35 del alojamiento 10 está a una distancia suficiente de la pared frontal 34 para permitir la entrada de la vaina de almacenamiento y transporte 1 al alojamiento 10 cuando la misma cae por gravedad desde la salida 6 y su acomodamiento con holgura en el alojamiento 10. Cuando a continuación la pieza móvil 57 es desplazada a una posición de inmovilización (no mostrada), la pared trasera 34 hace contacto y arrastra la vaina de almacenamiento y transporte 1 hasta que la misma queda aprisionada axialmente entre la pared frontal 34 y la pared trasera 35 del alojamiento 10.

Para asegurar la estanqueidad entre la pared trasera 35 y la vaina de almacenamiento y transporte 1 y entre la vaina de almacenamiento y transporte 1 y pared frontal 34 del alojamiento 10 cuando la boquilla de soplado 11 está en dicha posición de inmovilización, en la pared trasera 35 está instalada una primera junta de estanqueidad 36 alrededor de dicho orificio de salida de la boquilla de soplado 11 y en la pared frontal 34 está instalada una segunda junta de estanqueidad 37 alrededor del pasaje 54 que comunica con el extremo de entrada 12 del tubo de transporte 13. Así, cuando la boquilla de soplado 11 está en la posición de inmovilización, una aportación de fluido de transporte por la boquilla de soplado 11 al interior de la vaina de almacenamiento y transporte 1 arrastra al componente A fuera de la vaina de almacenamiento y transporte 1 y al interior del tubo de transporte 13, mientras que la vaina de almacenamiento y transporte 1 vacía queda retenida en el alojamiento 10. Preferiblemente, la unidad de envío 33 incorpora un sensor 59, tal como un sensor inductivo (Figs. 14 y 16), dispuesto para detectar la presencia de una vaina de almacenamiento y transporte 1 en el alojamiento 10 y para enviar una señal representativa de tal detección al sistema electrónico de control para que éste ordene la secuencia de operaciones necesaria para efectuar el envío del componente A a través del tubo de transporte 13, el cual puede estar instalado en el interior de una cadena protectora 58 (mostrada esquemáticamente en la Fig. 10).

En las Figs. 17 y 18 está ilustrado el dispositivo de descarga, el cual comprende dos piezas móviles 10a, 10b, cada una de las cuales define una de dichas paredes laterales y una porción del mencionado fondo del alojamiento 10. Las paredes laterales del alojamiento 10 están inclinadas para asegurar una buena recepción y centrado de la vaina de almacenamiento y transporte 1 cuando la misma cae por gravedad desde la salida 6 de la unidad portátil de almacenamiento 17. Las dos piezas móviles 10a, 10b están conectadas a unos medios de desplazamiento, tales como una brida neumática 14, para desplazar las dos piezas móviles 10a, 10b entre una posición de recepción (Fig. 17), en la que las dos piezas móviles 10a, 10b definen conjuntamente el alojamiento para recibir y aguantar la vaina de almacenamiento y transporte 1 cargada con un componente A, y una posición de descarga (Fig. 18), en la que entre las dos piezas móviles 10a, 10b están separadas una distancia suficiente para formar una abertura a través de la cual se facilita la caída por gravedad de la vaina de almacenamiento y transporte 1 vacía hacia el conducto de descarga 53.

Haciendo ahora referencia a las Figs. 19 y 20, el dispositivo de almacenamiento y dispensación de la presente invención está concebido para formar una pluralidad de módulos de almacenamiento y dispensación 38a, 38b apilables en columna y/o adosables lateralmente en hilera para formar una o más unidades de almacenamiento y dispensación 46. En la Fig. 19 se muestran dos de dichos módulos de almacenamiento y dispensación 38a, 38b y un módulo zócalo 44 (Fig. 20) antes de ser ensamblados. En la Fig. 20 se muestran los dos módulos de almacenamiento y dispensación 38a, 38b y el módulo zócalo 44 (Fig. 20) ensamblados formando una de las mencionadas unidades de almacenamiento y dispensación 46.

Cada módulo de almacenamiento y dispensación 38a, 38b está formado a partir de la mencionada estructura 18, la cual incorpora una pluralidad de dispositivos de anclaje 60 adaptados para recibir operativamente un número de unidades portátiles de almacenamiento 17. Aunque en las Figs. 19 y 20 no se han representado, en la estructura 18 están dispuestos asimismo los medios de accionamiento 22a, 22b del dispositivo selector paso a paso 7, el miembro empujador 32 del miembro de actuación 24 del elemento de bloqueo 23, y la unidad de envío 33, todos ellos montados en los correspondientes medios de desplazamiento tal como se ha descrito más arriba. Así, cada módulo de almacenamiento y dispensación 38a, 38b incluye todo lo necesario para albergar un número de unidades portátiles de almacenamiento 17 y para extraer selectivamente una o más vainas de almacenamiento y transporte 1 de una salida 6 seleccionada de una unidad portátil de almacenamiento 17 seleccionada y enviar por soplado los componentes A de las vainas de almacenamiento y transporte 1 extraídas a través del tubo de transporte 13.

Tal como se ha explicado más arriba, cada unidad portátil de almacenamiento 17 incluye un número de elementos de almacenamiento 5 conteniendo vainas de almacenamiento y transporte 1 cargadas con componentes A de un tipo específico, y las unidades portátiles de almacenamiento 17 instaladas en un mismo módulo de almacenamiento y dispensación 38a, 38b pueden contener componentes A de diferentes tipos dentro de un mismo rango de tamaños. Dado que puede haber unidades portátiles de almacenamiento 17 de dos o más tipos diferentes adaptados para componentes A de diferentes rangos de tamaños, pueden construirse módulos de almacenamiento y dispensación 38a, 38b de dos o más tipos diferentes adaptados para alojar unidades portátiles de almacenamiento 17 de diferentes configuraciones y dispensar componentes A de diferentes rangos de tamaños. En consecuencia, una misma unidad de almacenamiento y dispensación 46 compuesta por módulos de almacenamiento y dispensación 38a, 38b de dos o más tipos diferentes para albergar unidades portátiles de almacenamiento 17 de dos o más tipos diferentes estará capacitada para suministrar una gran variedad de componentes A de una gran variedad de tamaños.

Los módulos de almacenamiento y dispensación 38a, 38b incluyen unas puertas 65 que proporcionan un acceso a los dispositivos de anclaje 60 para permitir la colocación y extracción de las unidades portátiles de almacenamiento 17. El dispositivo de descarga de cada módulo de almacenamiento y dispensación 38a, 38b está adaptado para expulsar las vainas de almacenamiento y transporte 1 vacías a través de un fondo abierto del módulo de almacenamiento y dispensación 38a, 38b, las cuales son recogidas en unos receptáculos 66, por ejemplo en la forma de unos cajones, provistos en el módulo de almacenamiento y dispensación 38b inmediatamente inferior en una columna de módulos. El módulo de almacenamiento y dispensación 38a más superior en una pila de la unidad de almacenamiento y dispensación 46 está desprovisto de receptáculos, y el módulo de almacenamiento y dispensación 38b más inferior en la pila está dispuesto sobre el mencionado módulo zócalo 44, el cual está provisto de uno o más receptáculos 45, por ejemplo, en la forma de unos cajones, para recoger las vainas de almacenamiento y transporte 1 descargadas por el dispositivo de descarga de este módulo de almacenamiento y dispensación 38b más inferior. Si fuera necesario, entre los dos módulos de almacenamiento y dispensación superior e inferior 38a, 38b mostrados en la pila de la unidad de almacenamiento y dispensación 46 podrían estar dispuestos uno o más módulos de almacenamiento y dispensación provistos de receptáculos 66. Los cajones que forman los mencionados receptáculos 45, 66 están provistos de asas y pueden ser retirados para la recuperación de las vainas de almacenamiento y transporte 1 vacías.

Los módulos de almacenamiento y dispensación 38a, 38b y el módulo zócalo 44 tienen unos paneles de cerramiento, preferiblemente transparentes, dispuestos a propósito para que, una vez los módulos de almacenamiento y dispensación 38a, 38b ensamblados, la unidad de almacenamiento y dispensación 46 tenga todos sus lados protegidos por tales paneles de cerramiento. Así, por ejemplo, en las Figs. 19 y 20, el módulo de almacenamiento y dispensación superior 38a tiene todos sus lados cubiertos por paneles de cerramiento excepto su cara inferior, el módulo de almacenamiento y dispensación inferior 38b tiene todos sus lados cubiertos por paneles de cerramiento excepto sus caras superior e inferior, y el módulo zócalo 44 tiene todos sus lados cubiertos por paneles de cerramiento excepto su cara superior.

En relación ahora con las Figs. 21 y 22, Cada módulo de almacenamiento y dispensación 38a, 38b tiene su propio tubo de transporte 13 a través del cual son dispensados los componentes A. Con el fin de unificar la salida de componentes de la unidad de almacenamiento y dispensación 46 en un único tubo de transporte general 43, el tubo de transporte 13 de cada módulo de almacenamiento y dispensación 38a, 38b de la unidad de almacenamiento y dispensación 46 tiene un extremo de salida 39 conectado a un soporte fijo 61 de dispositivo selector 40. El mencionado soporte fijo 61 incluye un número de pasajes 64 comunicados con los extremos de salida 39 de los tubos de transporte 13 y abiertos en una superficie del soporte fijo 61 en posiciones adyacentes alineadas. El dispositivo selector 40 comprende un elemento selector 41 conectado a un extremo de entrada 42 de dicho tubo de transporte general 43 y dispuesto para ser desplazado por unos medios motores a lo largo de un dispositivo de guía 63 a propósito para alinear y comunicar selectivamente el extremo de entrada 42 del tubo de transporte general 43 con uno cualquiera de los mencionados pasajes 64 en comunicación con los extremos de salida 39 de los tubos de transporte 13. En el ejemplo de realización ilustrado, el dispositivo de guía 63 comprende un raíl en cola de milano formado en soporte fijo 61 y en el fondo del

ES 2 321 035 T3

cual se abren los pasajes 64, y una corredera de forma conjugada formada en el elemento selector 41 a lado y lado de la abertura de un pasaje 68 que comunica con el extremo de entrada 42 de dicho tubo de transporte general 43. Los medios motores comprenden un actuador sin vástago 62.

- 5 Un experto en la técnica será capaz de efectuar modificaciones y variaciones a partir de los ejemplos de realización mostrados y descritos sin salirse del alcance de la presente invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de almacenamiento y dispensación de componentes, siendo dichos componentes (A) elementos de sujeción del tipo que comprende una cabeza (A1) y un vástago (A2), siendo la longitud total del componente (A) mayor que la anchura máxima de dicha cabeza (A1), donde el dispositivo comprende:

una pluralidad de vainas de almacenamiento y transporte (1), cada una de las cuales comprende una cavidad (2) capaz de albergar completamente uno de dichos componentes (A), con una abertura de entrada/salida (3) en un extremo, dimensionada para permitir la entrada/salida del componente (A) a/de dicha cavidad (2), y un agujero de paso de fluido (4) en un extremo opuesto, dimensionado para permitir el paso de un fluido de transporte al interior de la cavidad (2) y para impedir el paso del componente (A);

al menos un elemento de almacenamiento (5) adaptado para alojar un número dichas vainas de almacenamiento y transporte (1) empujadas hacia una salida (6), con un componente (A) alojado en cada una de dichas vainas de almacenamiento y transporte (1);

un dispositivo selector paso a paso (7) para dejar pasar dichas vainas de almacenamiento y transporte (1) al menos una a una a través de dicha salida (6);

un alojamiento (10) adaptado para aguantar al menos una vaina de almacenamiento y transporte (1) cargada con un componente (A) procedente de la salida (6), estando dicho alojamiento (10) asociado a unos medios de soplado adaptados para aportar dicho fluido de transporte al citado agujero de paso de fluido (4) con el fin de impulsar el componente (A) fuera de la vaina de almacenamiento y transporte (1) a través de dicha abertura de entrada/salida (3) y al interior de un tubo de transporte (13); y

un dispositivo de descarga adaptado para descargar la vaina de almacenamiento y transporte (1) vacía del alojamiento (10).

2. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho elemento de almacenamiento (5) está configurado para albergar para restringir substancialmente los movimientos de las vainas de almacenamiento y transporte (1) en su interior excepto en una dirección de avance (DA) hacia la salida (6) y en la dirección opuesta, estando las vainas de almacenamiento y transporte (1) dispuestas en el elemento de almacenamiento (5) en fila, en contacto mutuo, transversalmente a dicha dirección de avance (DA) hacia la salida (6) y todas con dicha abertura de entrada/salida (3) enfrentada a un mismo lado.

3. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque el elemento de almacenamiento (5) adopta una disposición substancialmente vertical con la salida (6) en su extremo inferior, siendo las vainas de almacenamiento y transporte (1) empujadas permanentemente hacia la salida (6) por gravedad.

4. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque comprende una estructura (18) en la que están dispuestos un número de dichos elementos de almacenamiento (5) conteniendo vainas de almacenamiento y transporte (1) cargadas con componentes (A) de diferentes tipos, donde cada elemento de almacenamiento (5) contiene componentes (A) de un mismo tipo, estando dispuestos en dicha estructura (18) unos medios de desplazamiento para desplazar al menos algunos componentes de dicho dispositivo selector paso a paso (7), el alojamiento (10), una boquilla de soplado (11) de los medios de soplado, al menos un extremo de entrada (12) de dicho tubo de transporte (13) y dicho dispositivo de descarga hasta un sitio adecuado para actuar en relación con la salida (6) de un elemento de almacenamiento (5) conteniendo componentes (A) de un tipo seleccionado.

5. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque dicha estructura (18) está adaptada para recibir una pluralidad de unidades portátiles de almacenamiento (17), cada una de las cuales incluye un número de dichos elementos de almacenamiento (5) con sus salidas (6) alineadas en una hilera, estando cada unidad portátil de almacenamiento (17) adaptada para ser llenada con vainas de almacenamiento y transporte (1) cargadas con componentes (A) de un tipo predeterminado, colocada operativamente en dicha estructura (18), y retirada de la estructura (18) para su rellenado.

6. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque cada una de dichas unidades portátiles de almacenamiento (17) comprende unos miembros selectores móviles que forman parte de dicho dispositivo selector paso a paso (7), incluyendo dichos miembros selectores unas respectivas configuraciones de acoplamiento (20a, 20b) adaptadas para acoplarse con unas correspondientes configuraciones de acoplamiento (21a, 21b) provistas en unos medios de accionamiento (22a, 22b) del dispositivo selector paso a paso (7) montados en la estructura (18) cuando la unidad portátil de almacenamiento (17) está colocada operativamente en la estructura (18).

7. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque cada unidad portátil de almacenamiento (17) incluye un elemento de bloqueo (23) adaptado para inmovilizar dichos miembros selectores en una posición de obturación en la que todas las salidas (6) de la hilera de salidas están obturadas, estando dicho elemento de bloqueo (23) vinculado a un mecanismo de liberación accionado por un miembro de actuación (24) para liberar los miembros selectores, estando dicho miembro de actuación (24) adaptado y dispuesto para ser accionado por un miembro em-

pujador (32) vinculado a unos medios de accionamiento montados en la estructura (18) cuando la unidad portátil de almacenamiento (17) está colocada operativamente en la estructura (18).

8. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque dichos miembros selectores son en la forma de al menos una primera varilla (19a) y al menos una segunda varilla (19a) montadas de manera deslizante en una dirección paralela a dicha hilera de salidas y separadas una de otra en la dirección de avance (DA) una distancia suficiente para albergar al menos una vaina de almacenamiento y transporte (1) entre ambas, estando dichos medios de accionamiento (22a, 22b) del dispositivo selector paso a paso (7) adaptados para desplazar alternadamente dichas primera y segunda varillas (19a, 19b) entre dicha posición de obturación y una posición de franqueo adecuada para franquear el paso de vainas de almacenamiento y transporte (1) a través de una salida (6) seleccionada, de manera que cuando la primera varilla (19a) está en dicha posición de obturación la segunda varilla (19b) está en la posición de franqueo, y viceversa.

9. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado** porque dicho elemento de bloqueo (23) está empujado permanentemente por unos medios elásticos hacia una posición de bloqueo, en la que dicho elemento de bloqueo (23) inmoviliza las primera y segunda varillas (19a, 19b) en una posición de obturación en la que obturan todas las salidas (6), estando dicho mecanismo de liberación adaptado para desplazar, cuando dicho miembro de actuación (24) es accionado, el elemento de bloqueo (23) contra el empuje de dichos medios elásticos hasta una posición de liberación, en la que las primera y segunda varillas (19a, 19b) son libres para ser desplazadas.

10. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque las hileras de salidas de todas las unidades portátiles de almacenamiento (17) colocadas operativamente en la estructura (18) son paralelas entre sí y están en un mismo plano perpendicular a la dirección de avance (DA) de los elementos de almacenamiento (5).

11. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** porque dichos medios de accionamiento (22a, 22b) del dispositivo selector paso a paso (7) están asociados a un primer carro (25) adaptado para ser desplazado por unos medios motores a lo largo de un primer dispositivo de guía (26) unido a la estructura (18) y dispuesto en una dirección transversal (DT) perpendicular a las hileras de salidas y paralela al plano de las mismas para situar los medios de accionamiento (22a, 22b) del dispositivo selector paso a paso (7) en una posición operativa para interactuar con las primera y segunda varillas (19a, 19b) del dispositivo selector paso a paso (7) de una unidad portátil de almacenamiento (17) seleccionada.

12. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado** porque dichos medios de accionamiento (22a, 22b) del dispositivo selector paso a paso (7) están montados en un segundo carro (27) adaptado para ser desplazado por unos medios motores a lo largo de un segundo dispositivo de guía (28) montado sobre dicho primer carro (25) y dispuesto en una dirección longitudinal (DL) paralela a las hileras de salidas para situar los medios de accionamiento (22a, 22b) del dispositivo selector paso a paso (7) en una posición operativa para interactuar con las primera y segunda varillas (19a, 19b) situadas operativamente en relación con una salida (6) seleccionada de la hilera de salidas de dicha unidad portátil de almacenamiento (17) seleccionada.

13. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado** porque dichas configuraciones de acoplamiento (21a, 21b) de los medios de accionamiento (22a, 22b) del dispositivo selector paso a paso (7) están adaptados para acoplarse y desacoplarse de las correspondientes configuraciones de acoplamiento (20a, 20b) de las primera y segunda varillas (19a, 19b) por un desplazamiento vertical del segundo dispositivo de guía (28) entre unas posiciones acoplada y desacoplada, estando dispuestos unos medios motores para desplazar el segundo dispositivo de guía (28) a lo largo de un dispositivo de guía vertical (29) montado sobre dicho primer carro (25) entre dichas posiciones acoplada y desacoplada.

14. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado** porque dicho miembro empujador (32) está fijado en un soporte del segundo dispositivo de guía (28) en una posición adecuada para acoplarse y desacoplarse del miembro de actuación (24) del mecanismo de liberación del elemento de bloqueo (23) de dicha unidad portátil de almacenamiento (17) seleccionada cuando el segundo dispositivo de guía (28) efectúa dicho desplazamiento vertical entre dichas posiciones acoplada y desacoplada.

15. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado** porque el alojamiento (10), dicha boquilla de soplado (11), la cual está conectada a unos medios de suministro del fluido de transporte a presión, dicho extremo de entrada (12) del tubo de transporte (13) y el dispositivo de descarga están integrados en una unidad de envío (33) montada en un tercer carro (30) adaptado para ser desplazado por unos medios motores a lo largo de un tercer dispositivo de guía (31) unido al primer carro (25) y dispuesto en dicha dirección longitudinal (DL) para situar dicha unidad de envío (33) en una posición operativa para actuar en relación con una salida (6) seleccionada de la hilera de salidas de la unidad portátil de almacenamiento (17) seleccionada.

16. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizado** porque el alojamiento (10) es en la forma de una cuna definida por unas paredes laterales, un fondo, una pared frontal (34) en la que se abre el extremo de entrada (12) del tubo de transporte (13) y una pared trasera (35) en la que se encuentra un orificio de salida de la boquilla de soplado (11), estando el alojamiento (10) adaptado para recibir por gravedad una vaina de almacenamiento y transporte (1) cargada con un componente (A) procedente de una salida (6) con dicho agujero de paso de fluido (4) enfrentado a

dicha boquilla de soplado (11) y dicha abertura de entrada/salida (3) enfrentada al extremo de entrada (12) del tubo de transporte (13).

17. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizado** porque dicha una unidad de envío (33) comprende unos medios de inmovilización para inmovilizar la vaina de almacenamiento y transporte (1) en el alojamiento (10) durante una operación de envío del componente (A) por soplado.

18. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 17, **caracterizado** porque dichos medios de inmovilización comprenden unos medios de desplazamiento conectados a la boquilla de soplado (11) para desplazar la boquilla de soplado (11) entre una posición de recepción, en la que dicha pared trasera (35) está a una distancia suficiente de dicha pared frontal (34) para permitir la entrada de la vaina de almacenamiento y transporte (1) al alojamiento (10), y una posición de inmovilización, en la que la vaina de almacenamiento y transporte (1) está aprisionada axialmente entre la pared frontal (34) y la pared trasera (35).

19. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizado** porque el dispositivo de descarga comprende dos piezas móviles (10a, 10b), cada una de las cuales define una de dichas paredes laterales y una porción de dicho fondo del alojamiento (10), estando unos medios de desplazamiento conectados a al menos una de dichas dos piezas móviles (10a, 10b) para desplazar al menos una de las dos piezas móviles (10a, 10b) entre una posición de recepción, en la que las dos piezas móviles (10a, 10b) definen conjuntamente el alojamiento (10), y una posición de descarga, en la que entre las dos piezas móviles (10a, 10b) se forma una abertura adecuada para permitir la caída por gravedad de la vaina de almacenamiento y transporte (1) hacia un conducto de descarga.

20. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizado** porque el dispositivo comprende al menos una unidad de almacenamiento y dispensación (46) compuesta por varios módulos de almacenamiento y dispensación (38a, 38b) apilables en columna y/o adosables lateralmente en hilera, donde cada módulo de almacenamiento y dispensación (38a, 38b) de dicha unidad de almacenamiento y dispensación (46) comprende dicha estructura (18) adaptada para recibir operativamente un número de unidades portátiles de almacenamiento (17) y dichos medios de desplazamiento para desplazar los medios de accionamiento (22a, 22b) del dispositivo selector paso a paso (7), dicho miembro empujador (32) del miembro de actuación (24) del elemento de bloqueo (23), y una unidad de envío (33) que comprende el alojamiento (10), dicha boquilla de soplado (11) conectada a unos medios de suministro del fluido de transporte a presión, dicho extremo de entrada (12) del tubo de transporte (13) y el dispositivo de descarga para extraer una o más vainas de almacenamiento y transporte (1) de una salida (6) seleccionada de una unidad portátil de almacenamiento (17) seleccionada y enviar el componente (A) de la vaina de almacenamiento y transporte (1) extraída a través del tubo de transporte (13) por soplado.

21. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 20, **caracterizado** porque el tubo de transporte (13) de cada módulo de almacenamiento y dispensación (38a, 38b) de la unidad de almacenamiento y dispensación (46) tiene un extremo de salida (39) conectado a un soporte fijo (61) de dispositivo selector (40) el cual comprende un elemento selector (41) conectado a un extremo de entrada (42) de un tubo de transporte general (43) y dispuesto para ser desplazado por unos medios motores a lo largo de un dispositivo de guía (63) a propósito para alinear y comunicar selectivamente dicho extremo de entrada (42) de dicho tubo de transporte general (43) con dicho extremo de salida (39) de uno cualquiera de los tubos de transporte (13) seleccionado.

22. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 20, **caracterizado** porque el dispositivo de descarga de cada módulo de almacenamiento y dispensación (38a, 38b) está adaptado para expulsar las vainas de almacenamiento y transporte (1) vacías a través de un fondo abierto del módulo de almacenamiento y dispensación (38a, 38b), siendo dichas vainas de almacenamiento y transporte (1) recogidas en uno o más receptáculos (66) provistos en el módulo de almacenamiento y dispensación (38a, 38b) inmediatamente inferior en la unidad de almacenamiento y dispensación (46), estando el módulo de almacenamiento y dispensación (38a, 38b) más inferior de la unidad de almacenamiento y dispensación (46) dispuesto sobre un módulo zócalo (44) provisto de uno o más receptáculos (45) adaptados para recoger las vainas de almacenamiento y transporte (1) descargadas por el dispositivo de descarga de este módulo de almacenamiento y dispensación (38a, 38b) más inferior.

23. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 20, **caracterizado** porque el dispositivo comprende vainas de almacenamiento y transporte (1) de al menos dos tipos diferentes para componentes (A) de dos rangos de dimensiones diferentes; unidades portátiles de almacenamiento (17) de al menos dos tipos adaptadas a dichos dos tipos de vainas de almacenamiento y transporte (1); y módulos de almacenamiento y dispensación (38a, 38b) de al menos dos tipos adaptados a dichos dos tipos de unidades portátiles de almacenamiento (17) y de vainas de almacenamiento y transporte (1), estando dicha unidad de almacenamiento y dispensación (46) compuesta por módulos de almacenamiento y dispensación (38a, 38b) de un mismo tipo o de tipos diferentes.

24. Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque cada unidad portátil de almacenamiento (17) lleva una etiqueta leíble electrónicamente conteniendo información acerca del número de elementos de almacenamiento (5) incluidos en la unidad portátil de almacenamiento (17), el número de vainas de almacenamiento y transporte (1) apiladas en cada elemento de almacenamiento (5) y el tipo de los componentes (A) alojados en las vainas de almacenamiento y transporte (1), estando dispuestos en la estructura (18) unos medios lectores adaptados para leer dicha etiqueta en conexión con un sistema electrónico de control adaptado para controlar los medios motores de medios de desplazamiento en función de la información leída de la etiqueta.

ES 2 321 035 T3

25. Método de almacenamiento y dispensación de componentes, siendo dichos componentes (A) componentes de sujeción del tipo que comprende una cabeza (A1) y un vástago (A2), siendo la longitud total del componente (A) mayor que la anchura máxima de dicha cabeza (A1), donde el método comprende los pasos de:

5 alojar dichos componentes (A) en una pluralidad de vainas de almacenamiento y transporte (1), cada una de las cuales comprende una cavidad (2) capaz de albergar completamente uno de dichos componentes (A), una abertura de entrada/salida (3) en un extremo, dimensionada para permitir la entrada/salida del componente (A) a/de dicha cavidad (2), y un agujero de paso de fluido (4) en un extremo opuesto, dimensionado para permitir el paso de un fluido de transporte al interior de la cavidad (2) y para impedir el paso del componente (A);

10 disponer un número dichas vainas de almacenamiento y transporte (1) con un componente (A) alojado en cada una en al menos un elemento de almacenamiento (5) donde las vainas de almacenamiento y transporte (1) están empujadas hacia una salida (6);

15 dejar pasar mediante un dispositivo selector paso a paso (7) dichas vainas de almacenamiento y transporte (1) al menos una a una a través de dicha salida (6);

20 recibir y aguantar al menos una vaina de almacenamiento y transporte (1) cargada con un componente (A) procedente de la salida (6) en un alojamiento (10);

25 aportar mediante unos medios de soplado asociados a dicho alojamiento (10) dicho fluido de transporte al citado agujero de paso de fluido (4) con el fin de impulsar el componente (A) fuera de la vaina de almacenamiento y transporte (1) a través de dicha abertura de entrada/salida (3) y al interior de un tubo de transporte (13); y

30 descargar mediante un dispositivo de descarga la vaina de almacenamiento y transporte (1) vacía del alojamiento (10).

35 26. Vaina de almacenamiento y transporte (1) utilizada en un dispositivo y/o método de almacenamiento y dispensación de componentes, siendo dichos componentes (A) elementos de sujeción del tipo que comprende una cabeza (A1) y un vástago (A2), siendo la longitud total del componente (A) mayor que la anchura máxima de dicha cabeza (A1), comprendiendo dicha vaina de almacenamiento y transporte (1) una cavidad (2) capaz de albergar completamente uno de dichos componentes (A), con una abertura de entrada/salida (3) en un extremo, dimensionada para permitir la entrada/salida del componente (A) a/de dicha cavidad (2), y **caracterizada** por un agujero de paso de fluido (4) en otro extremo, dimensionado para permitir el paso de un fluido de transporte al interior de la cavidad (2) y para impedir el paso del componente (A), y dimensionada exteriormente para ser recibida en un alojamiento (10) asociado a unos medios de soplado adaptados para aportar dicho fluido de transporte al citado agujero de paso de fluido (4) con el fin de impulsar el componente (A) fuera de la vaina de almacenamiento y transporte (1) a través de dicha abertura de entrada/salida (3).

40 27. Vaina, de acuerdo con la reivindicación 26, **caracterizada** porque la vaina de almacenamiento y transporte (1) tiene la forma de un cuerpo tubular de revolución respecto a un eje longitudinal, y la cavidad (2) está dimensionada para alojar holgadamente el componente (A) restringiendo substancialmente un giro del componente (A) respecto a un eje transversal, y donde la abertura de entrada/salida (3) y el agujero de paso de fluido (4) están dispuestos en extremos longitudinales opuestos de la cavidad (2).

45 28. Vaina, de acuerdo con la reivindicación 27, **caracterizada** porque dicho cuerpo tubular es exteriormente cilíndrico, la cavidad (2) es cilíndrica de diámetro igual al diámetro de la abertura de entrada/salida (3), y el agujero de paso de fluido (4) está formado en una pared final que cierra parcialmente un extremo del cuerpo cilíndrico opuesto a la abertura de entrada/salida (3).

50 29. Vaina, de acuerdo con la reivindicación 28, **caracterizada** porque el cuerpo cilíndrico tiene formada exteriormente al menos una pestaña circunferencial (47) adyacente a la abertura de entrada/salida (3) adaptada para cooperar con uno o más elementos de un dispositivo de manipulación y llenado de vainas de almacenamiento y transporte (1).

55

60

65

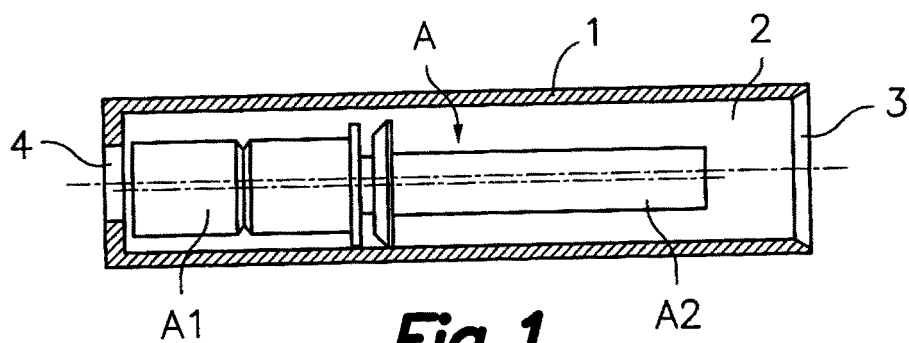


Fig. 1

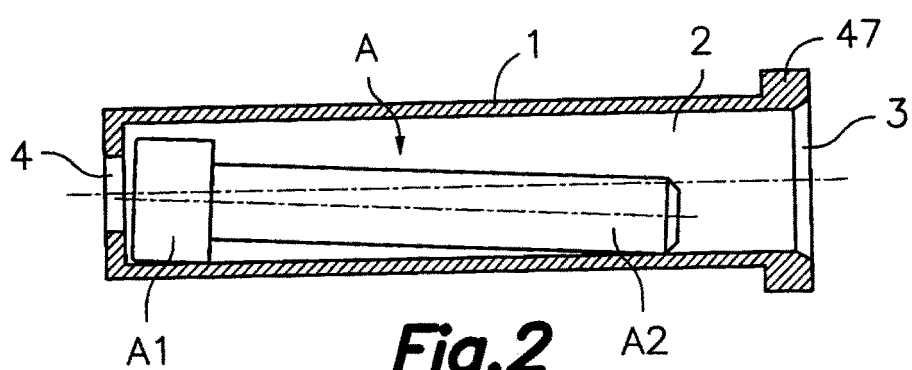


Fig. 2

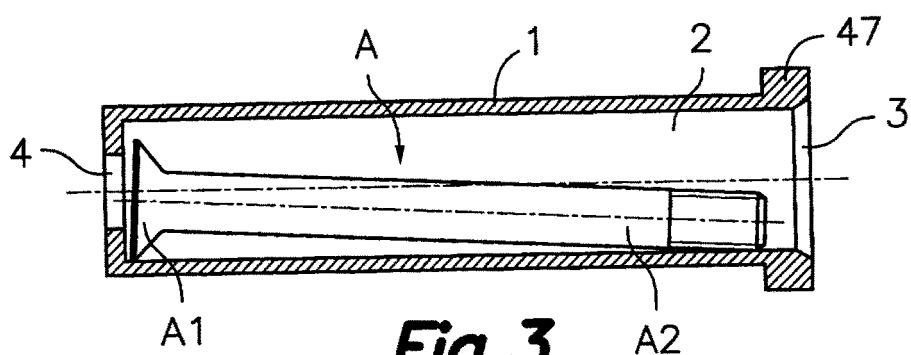


Fig. 3

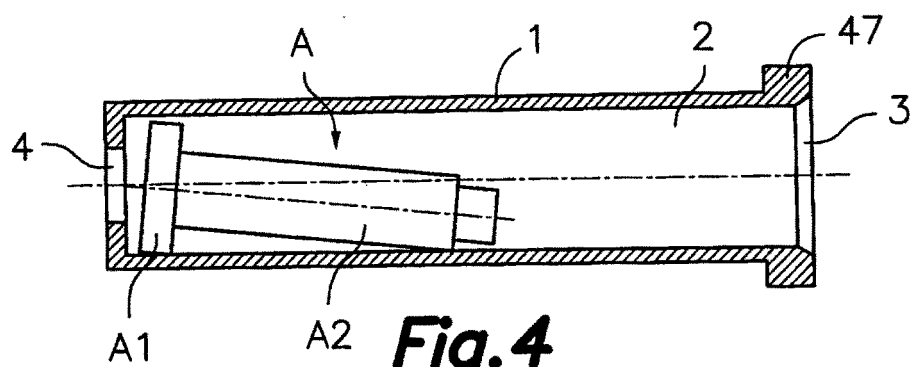
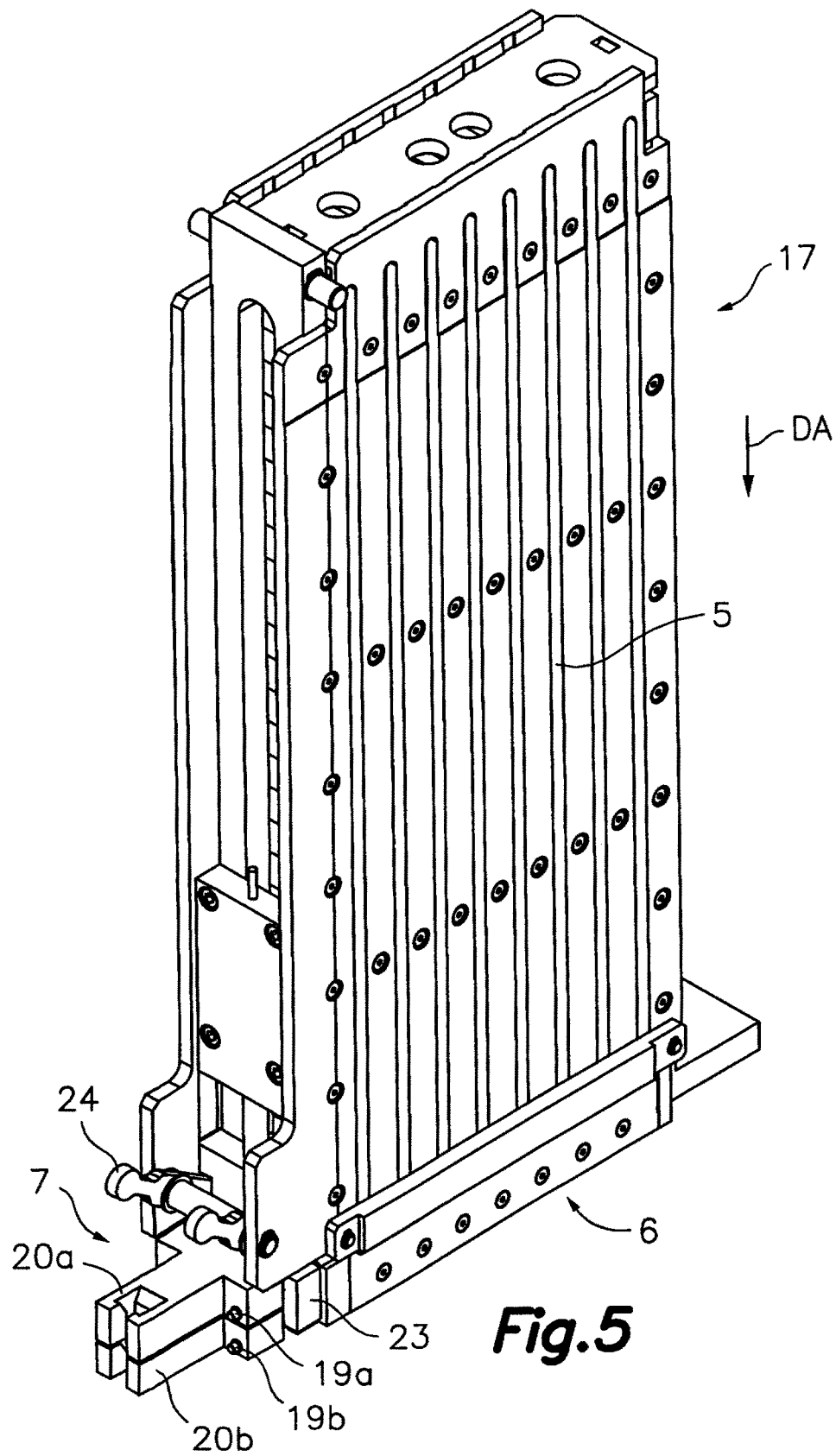
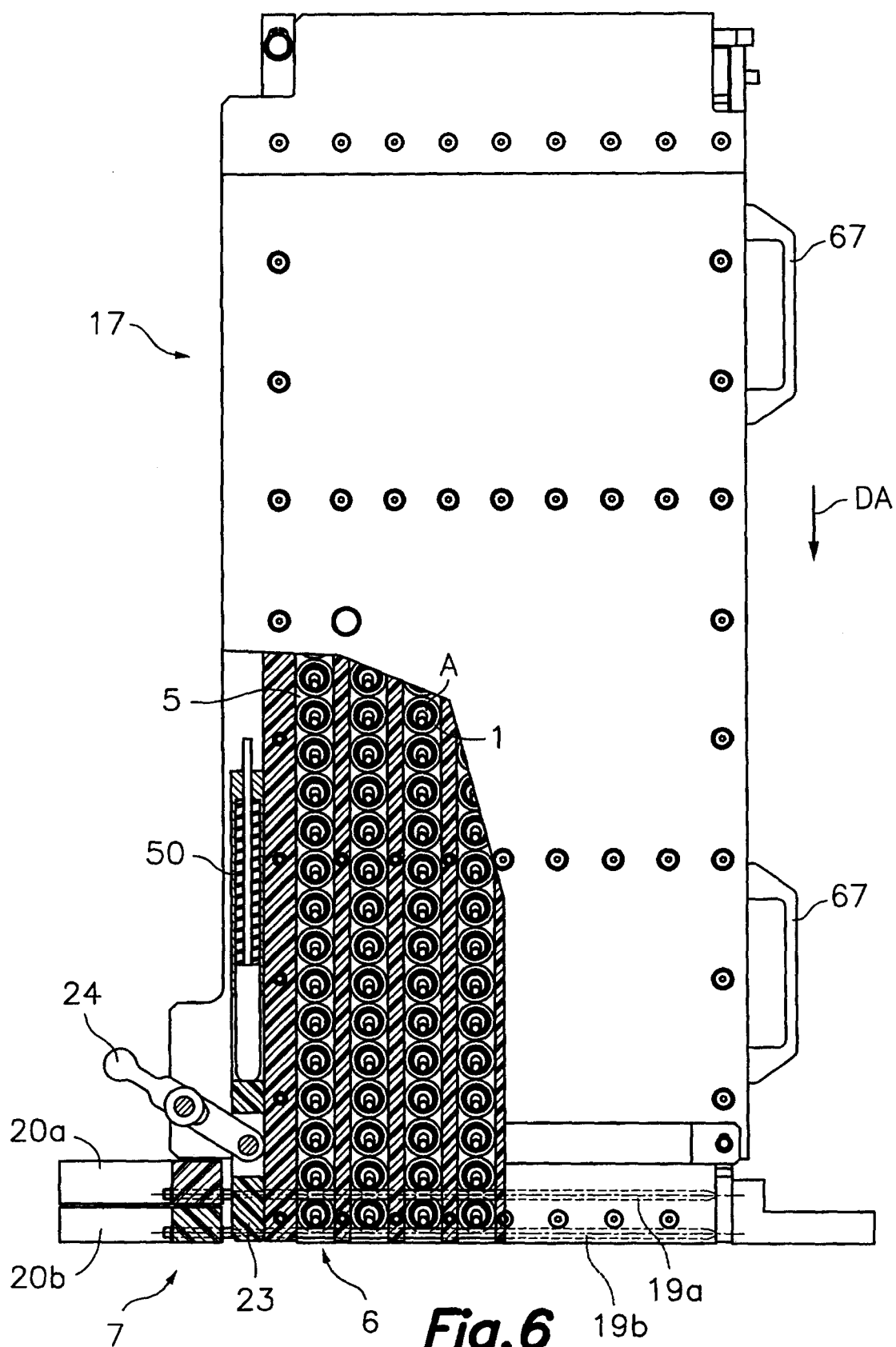
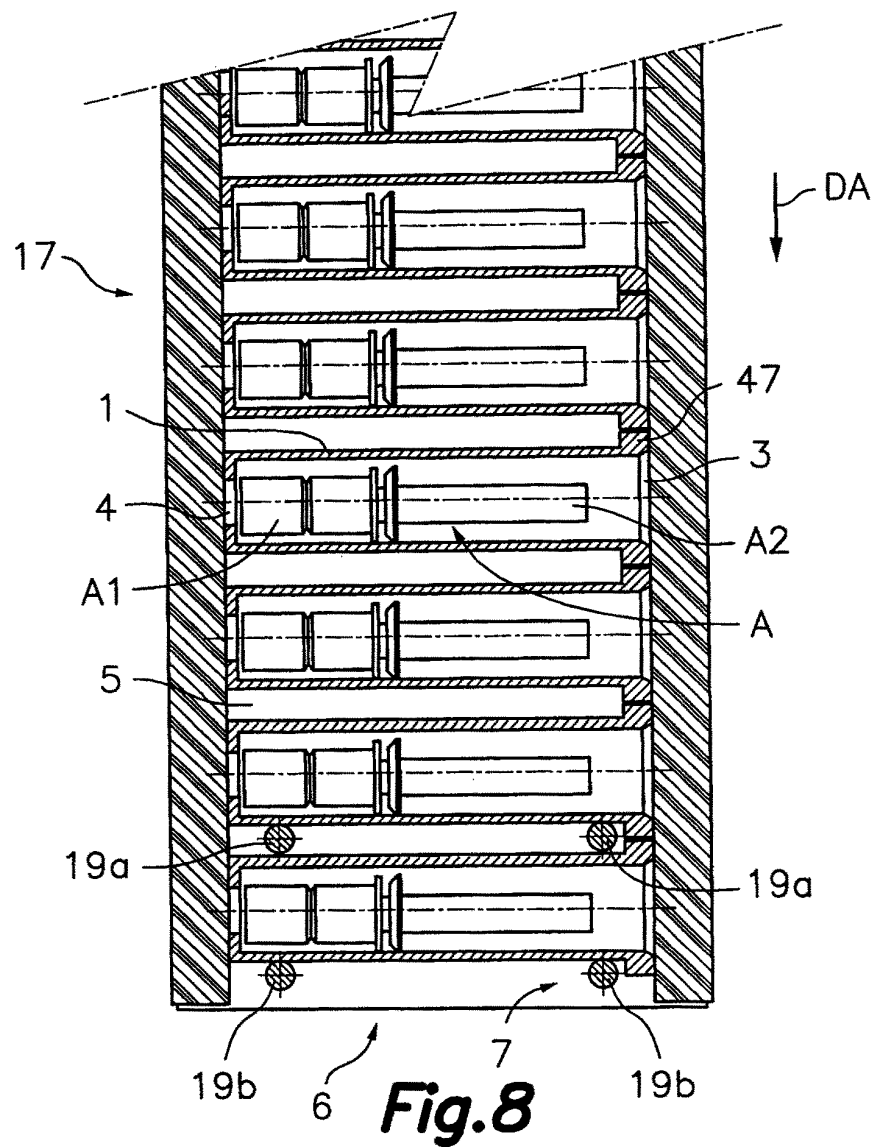
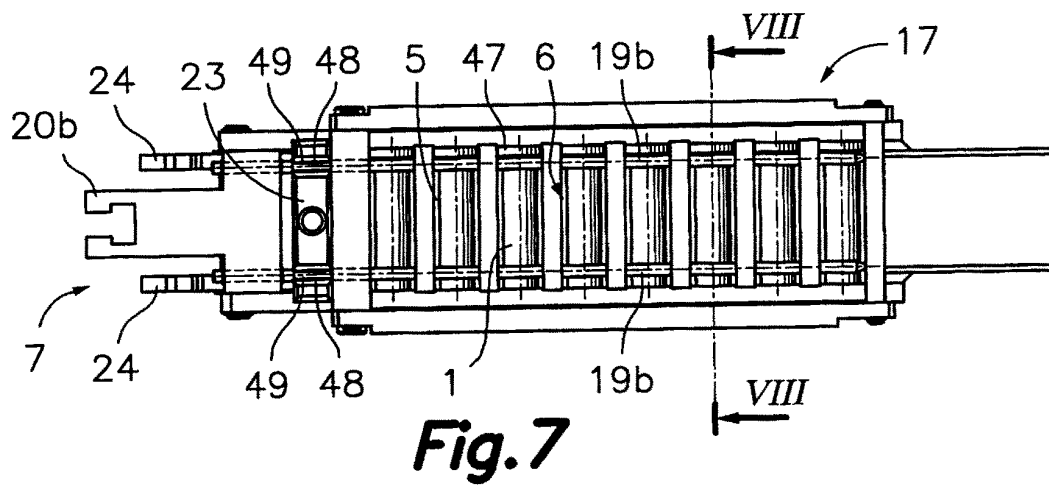
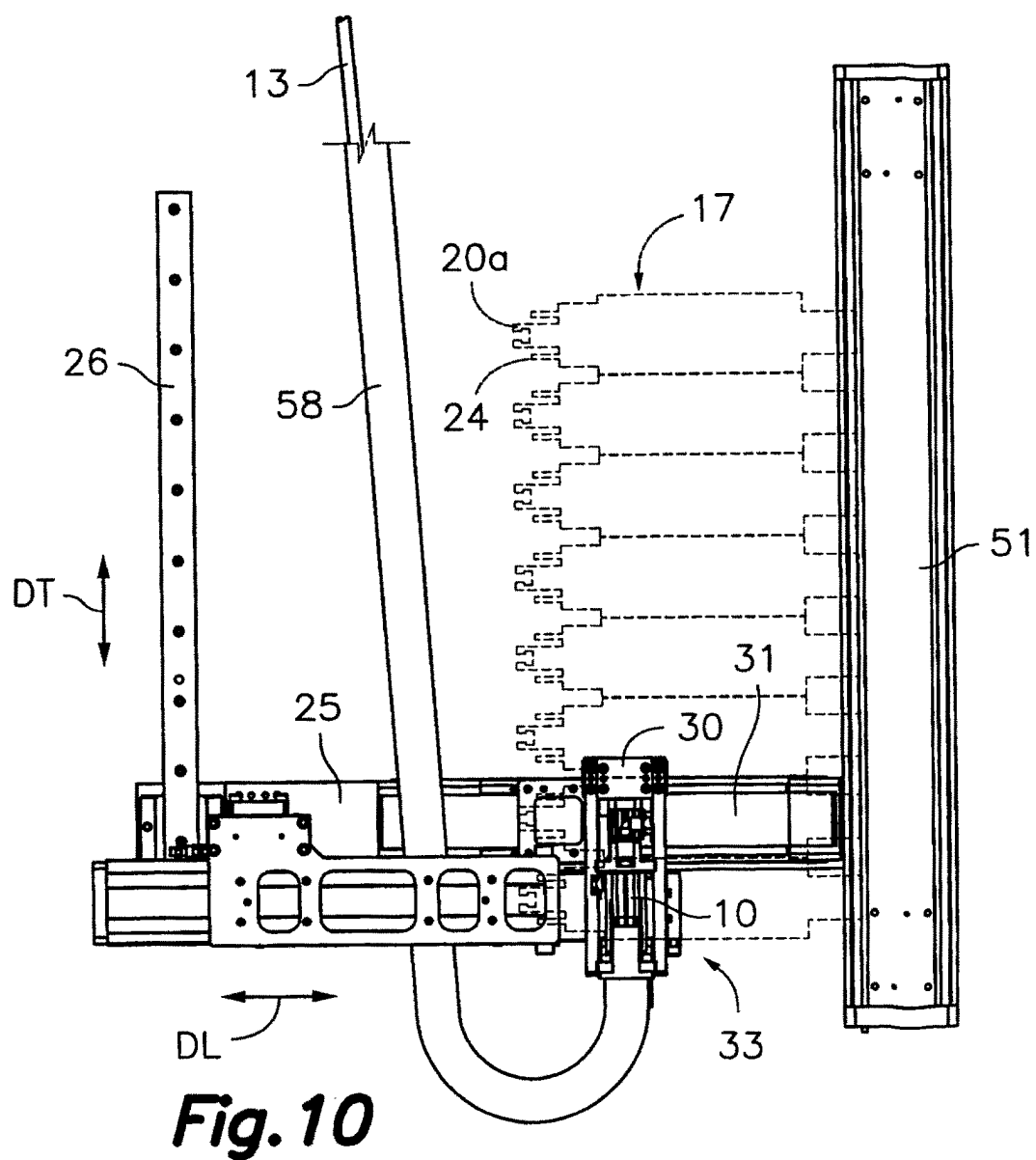
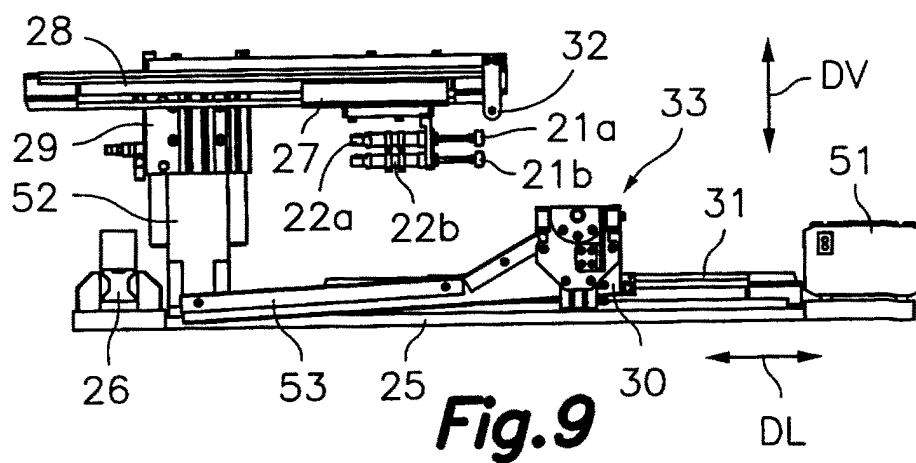


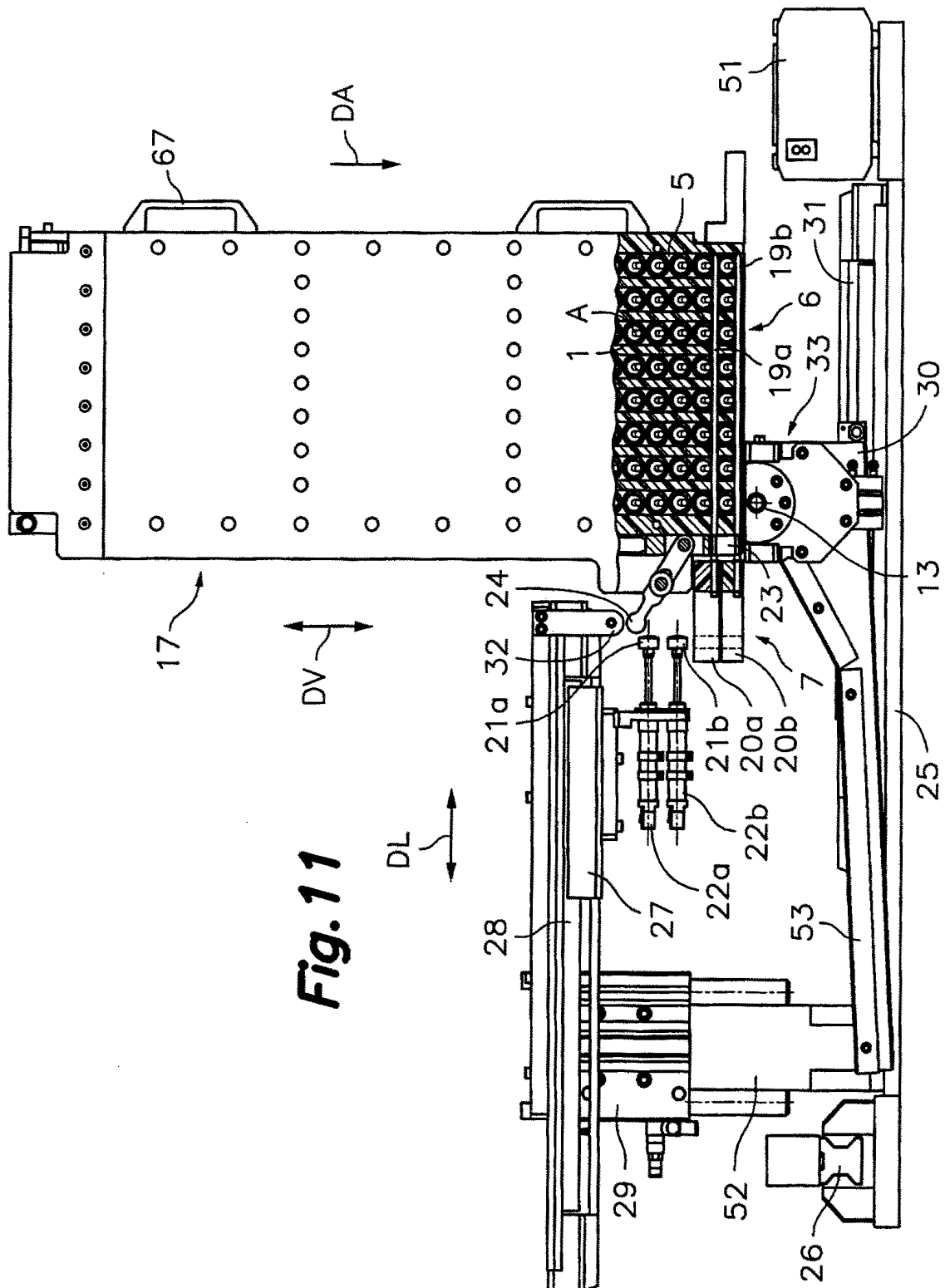
Fig. 4

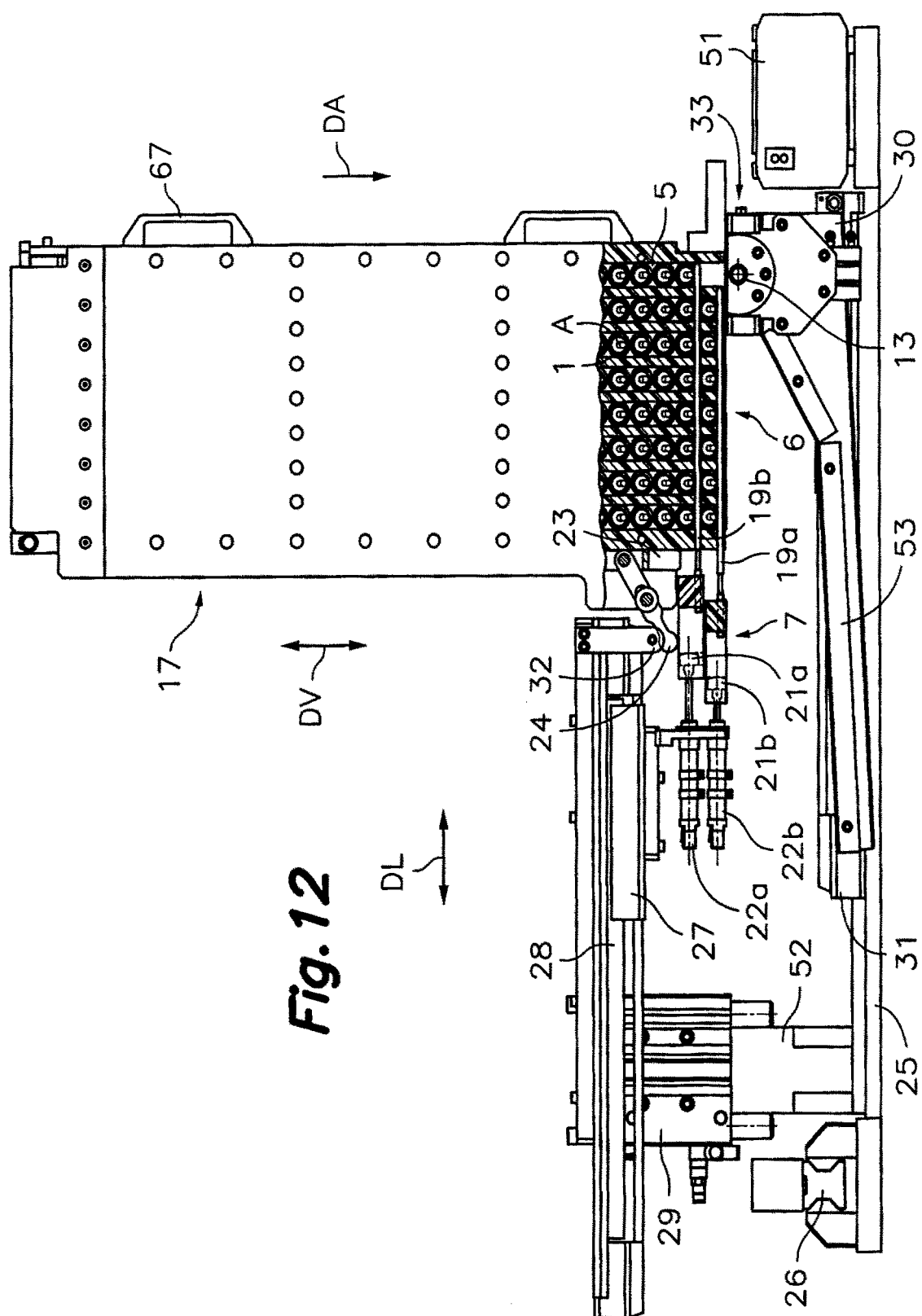


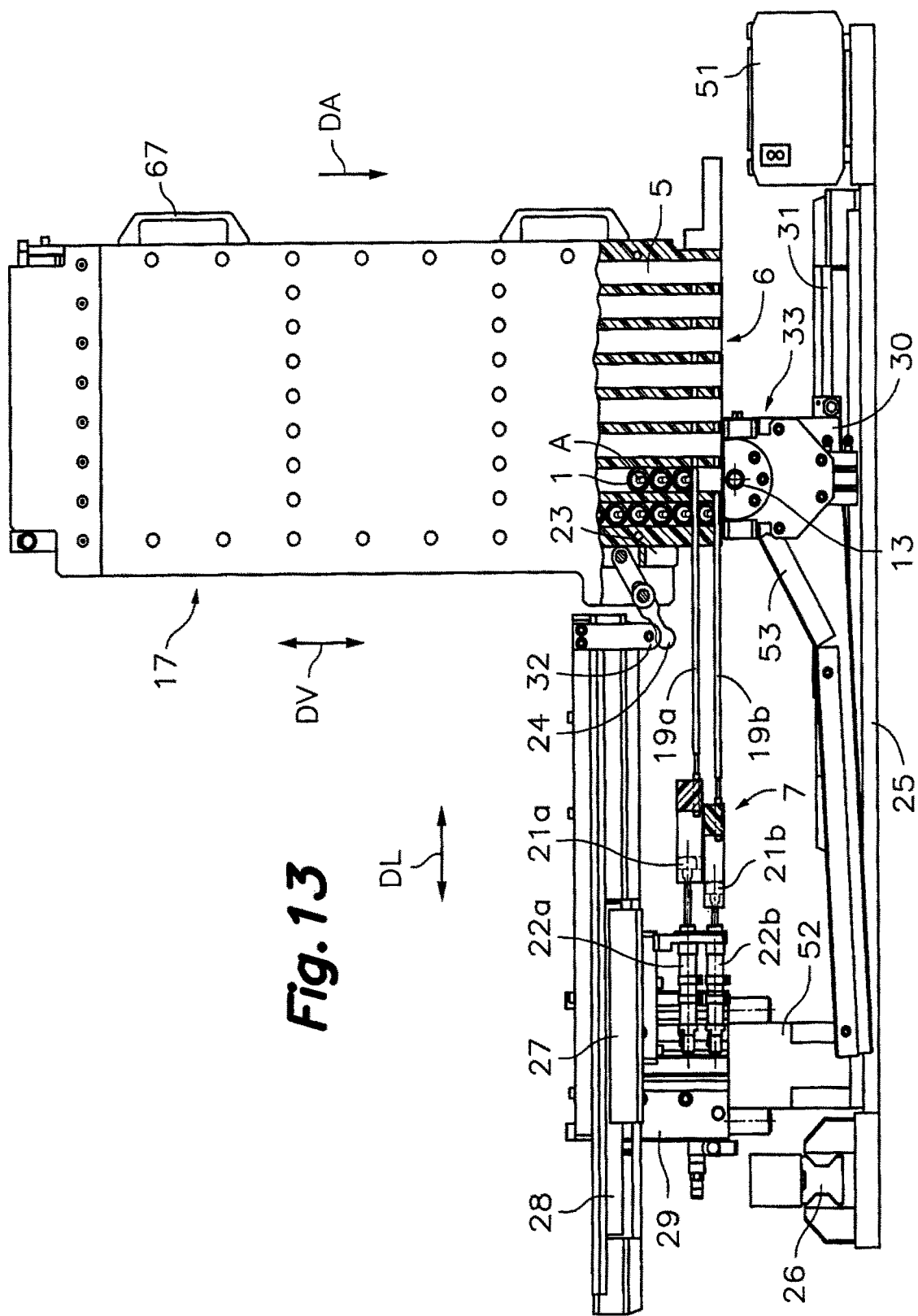












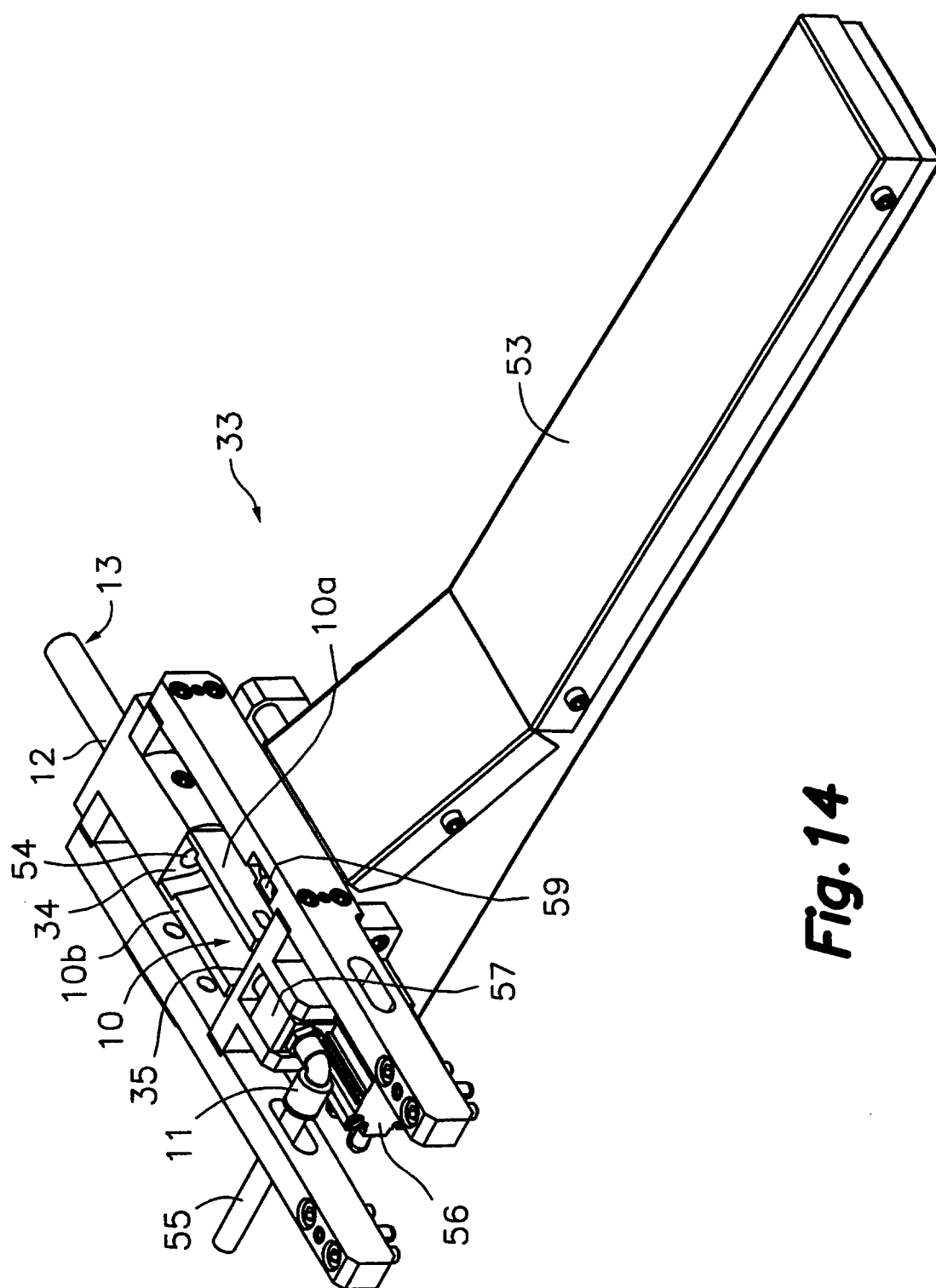


Fig. 14

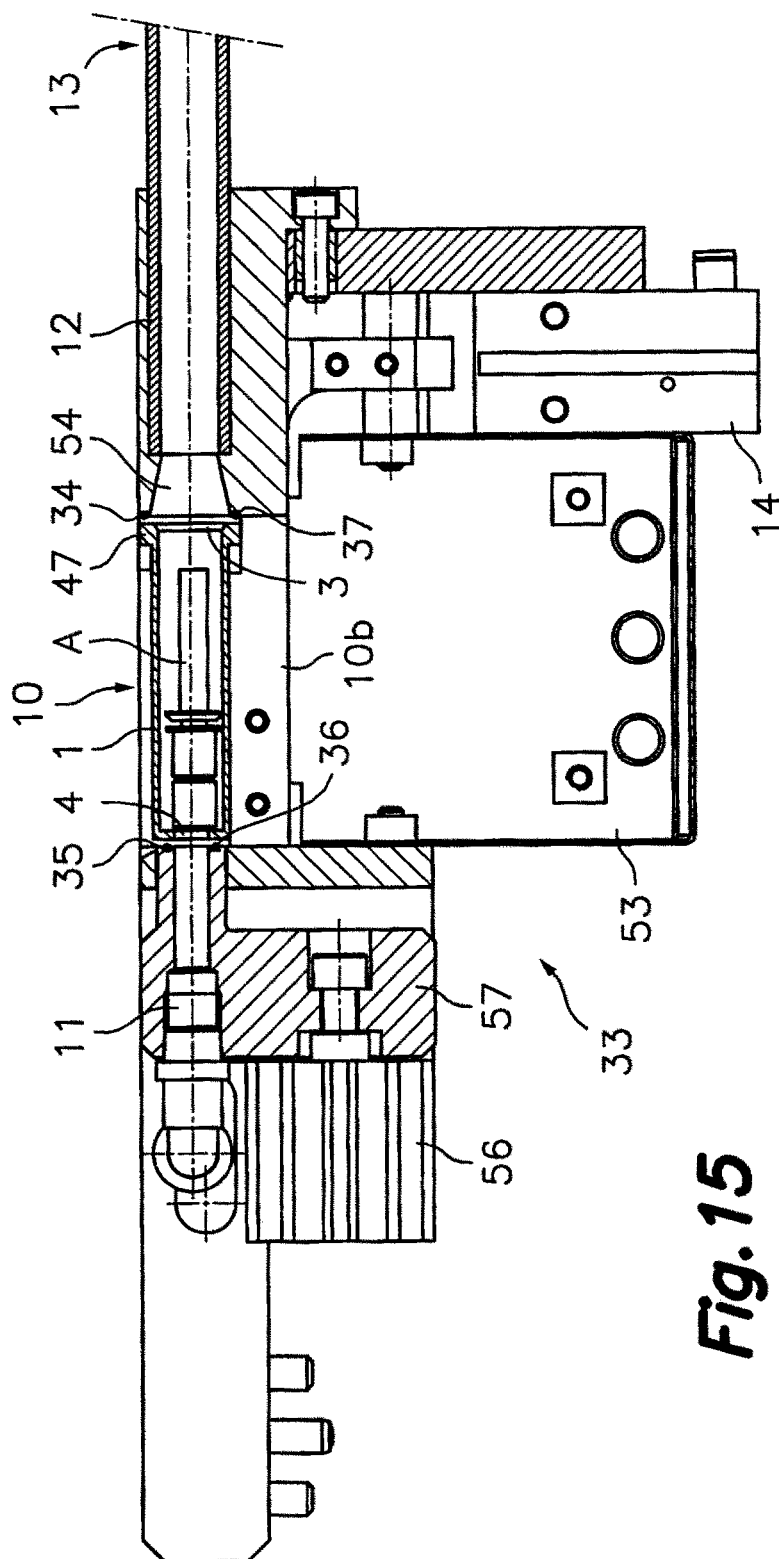


Fig. 15

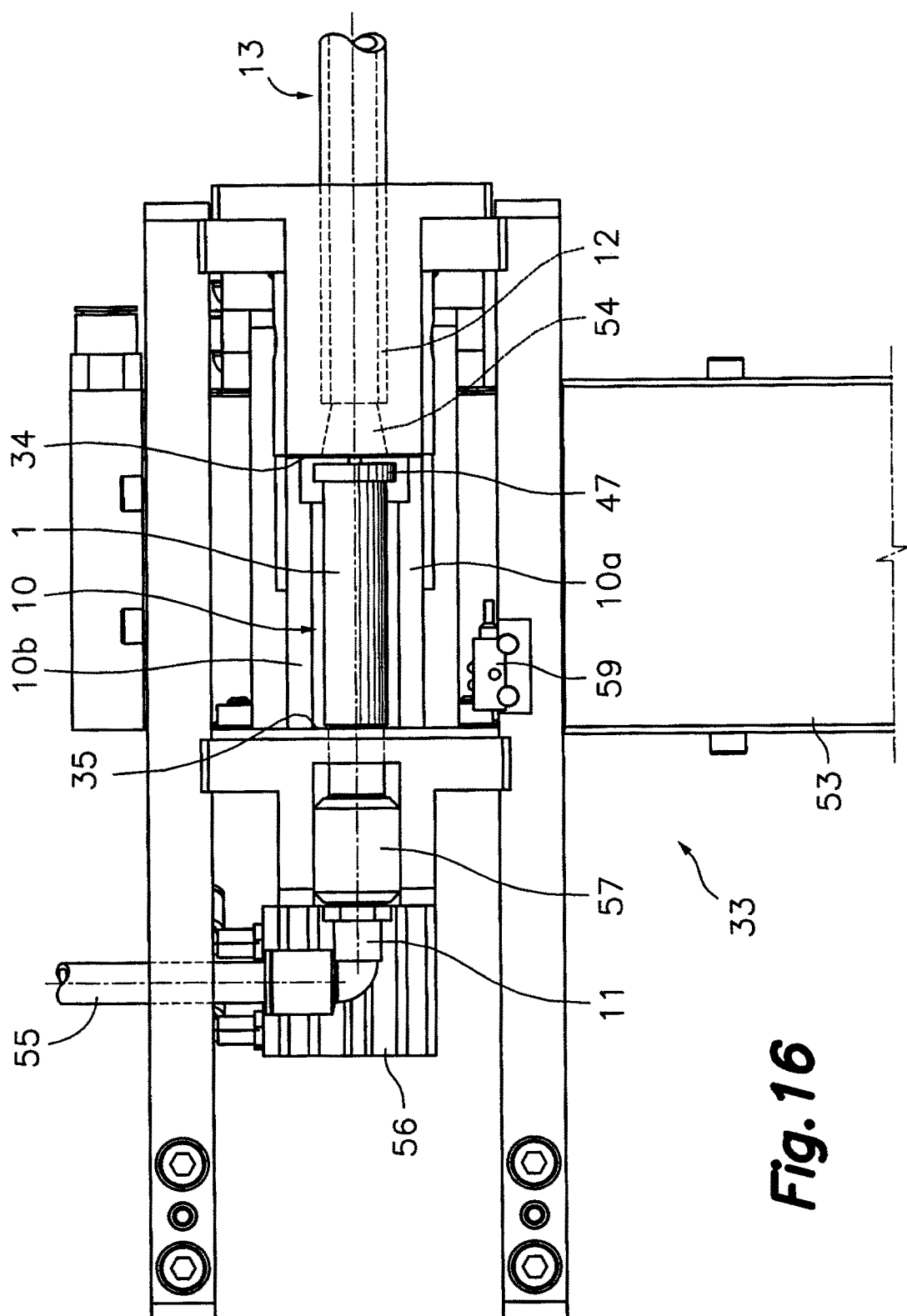
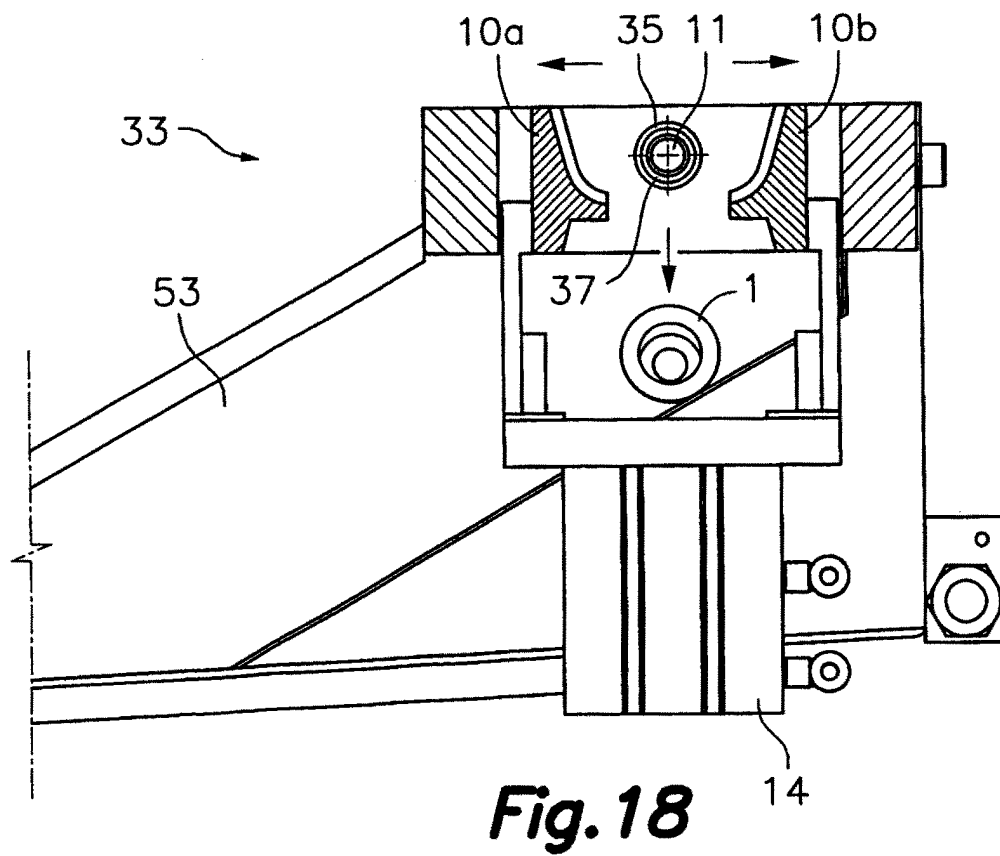
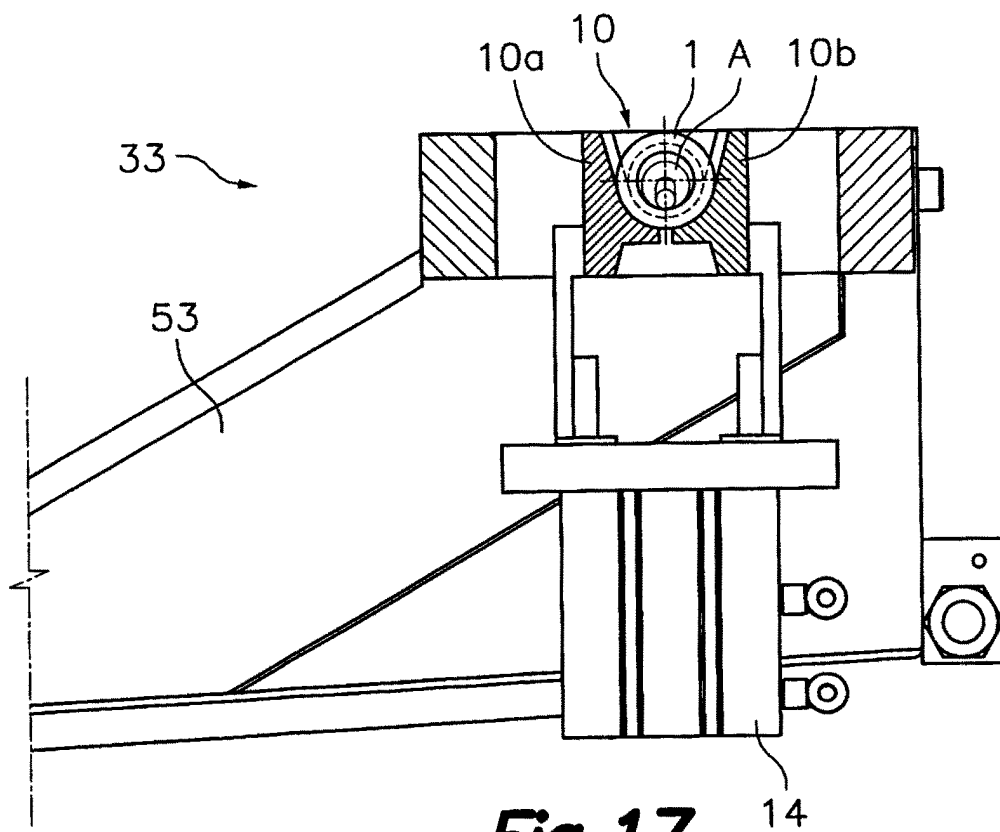


Fig. 16



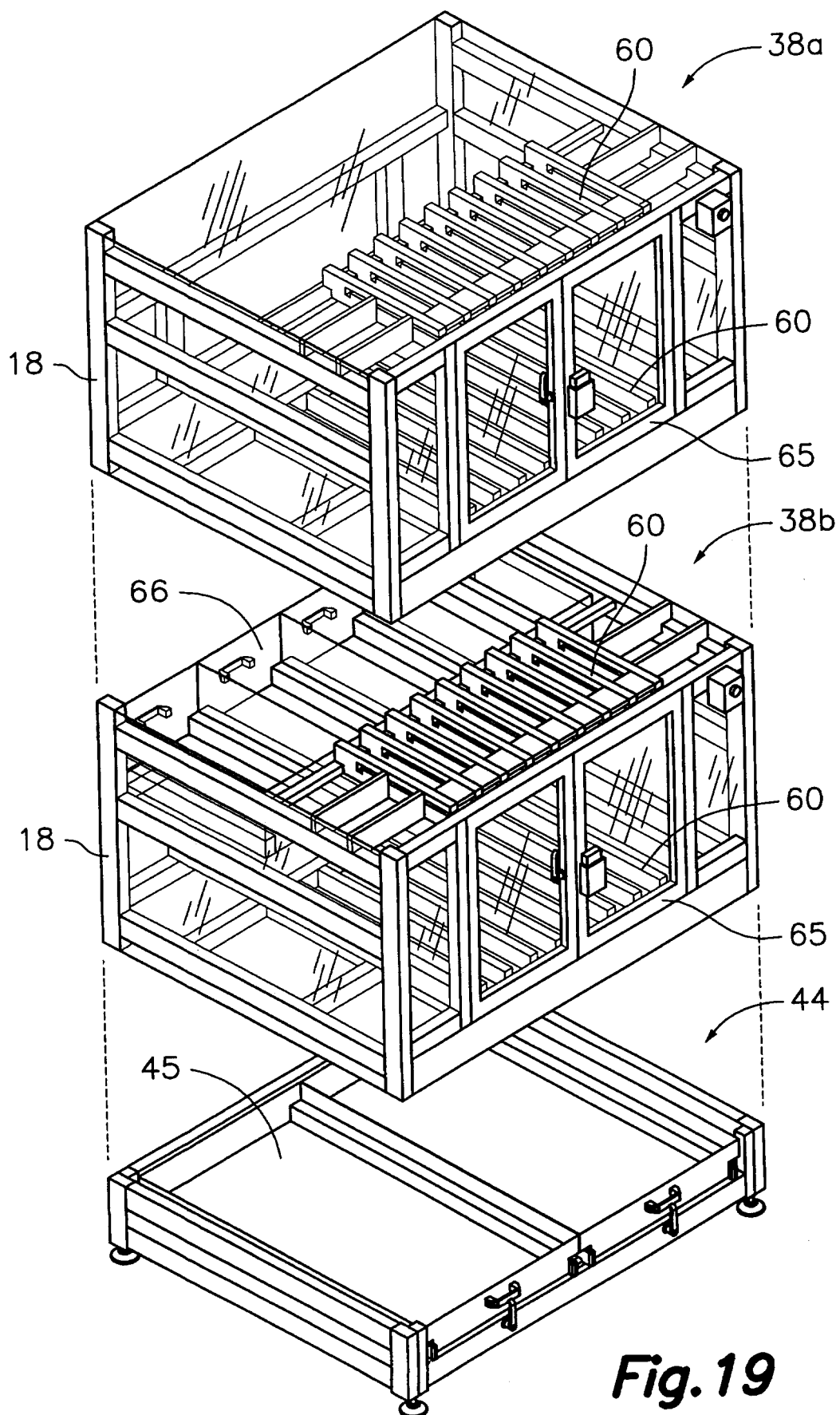


Fig. 19

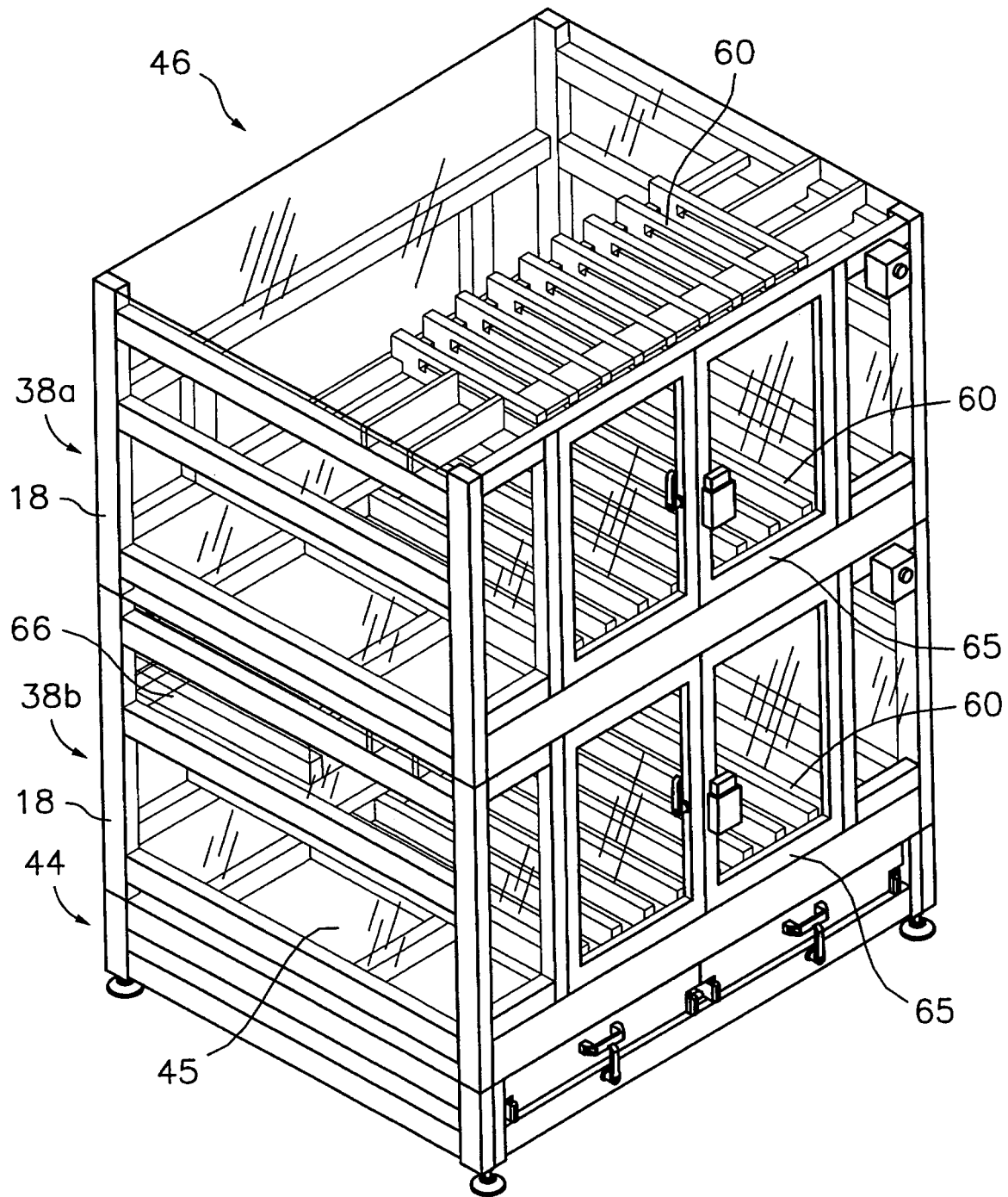


Fig.20

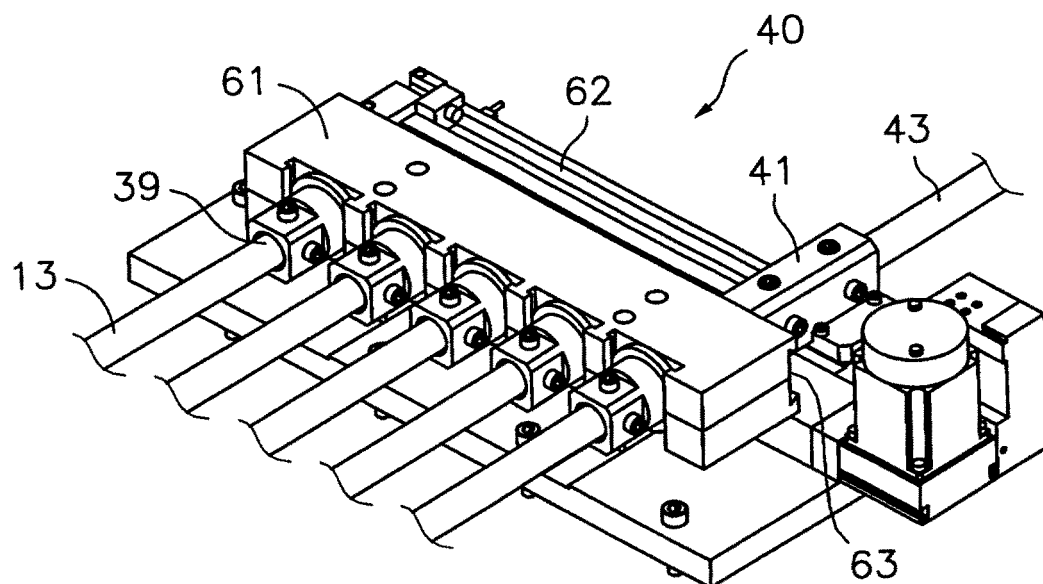


Fig.21

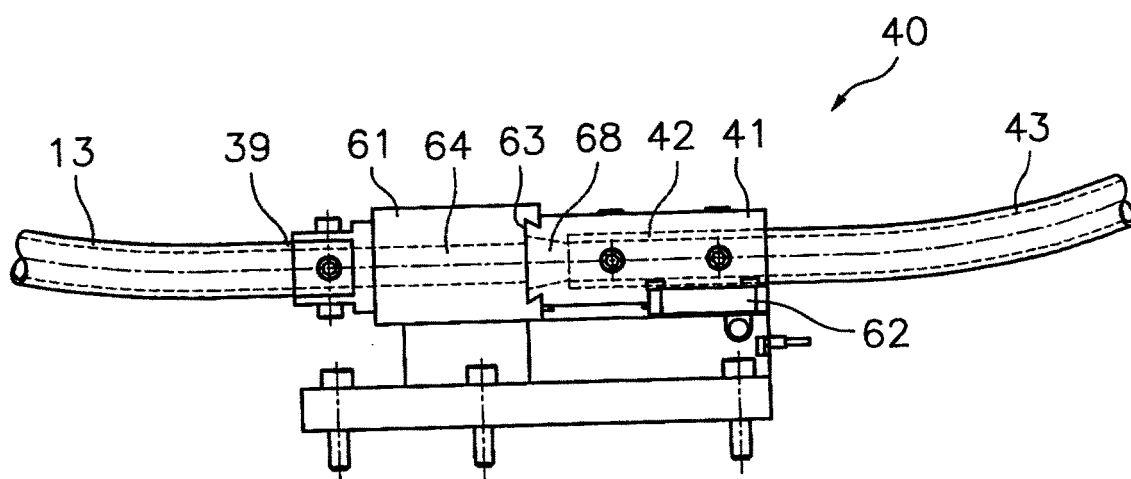


Fig.22