

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 124**

51 Int. Cl.:

B65B 59/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07734206 .1**

96 Fecha de presentación: **04.04.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2013088**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.01.2009**

54 Título: **Aparato para transferir y mover elementos de una máquina de trabajo**

30 Prioridad:

05.04.2006 IT BO20060245

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

18.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

18.12.2012

73 Titular/es:

**I.M.A. INDUSTRIA MACCHINE AUTOMATICHE
S.P.A. (100.0%)
Via Emilia no. 428-442
40064 Ozzano dell'Emilia (BO) , IT**

72 Inventor/es:

**TREBBI, CLAUDIO;
BISI, ALESSANDRO y
SANMARTIN, FRANCESCO**

74 Agente/Representante:

GALLEGO JIMÉNEZ, José Fernando

ES 2 393 124 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

Aparato para transferir y mover elementos de una máquina de trabajo

5 La presente invención se refiere a un aparato para transferir y mover elementos asociables a una máquina de trabajo, en particular, para transferir y/o retirar elementos tales como piezas, componentes y unidades operativas de una máquina de envasado automática.

En la industria farmacéutica y biotecnológica suele existir, para los procesos de envasado de productos, el requisito de utilizar materiales estériles en entornos estériles para evitar que los productos sufran una contaminación de partículas y bacteriológica, es decir, una contaminación producida por la presencia en el aire de partículas sólidas en suspensión tales como cenizas, polvo, esporas, microorganismos.

10 Para este propósito, los sistemas de producción comprenden máquinas o líneas de envasado introducidas dentro de salas limpias o blancas, que separan un entorno de procesamiento interior, de hecho un medio de procesamiento estéril, de un entorno externo no estéril que lo rodea, o entorno que tiene una clase diferente de esterilidad o de contaminación.

15 El grado de contaminación de un entorno se define por el número de partículas contaminantes presentes en un volumen de aire. Unas tablas estándares definen las clases de contaminación para cada una de las cuales se define el número máximo permisible de partículas contaminantes con la dimensión indicada por pie cúbico (normas US FED STD 209 para salas limpias) o por metro cúbico de aire (normas ISO 14644-1 para salas limpias).

La clase de contaminación requerida en el entorno del proceso estará, obviamente, en función del producto a envasar. Por ejemplo, para los productos farmacéuticos que se administran por vía parenteral o nasal, o productos oftálmicos, se requiere un envasado en un entorno de clase ISO 5 (ISO 14644-1) o de clase 100 (US FED STD 209).

20 La separación y el aislamiento entre los dos entornos en algunas aplicaciones también tienen por objeto evitar la dispersión en el medio exterior de productos que sean potencialmente tóxicos y nocivos para la salud humana.

25 La asepsia y/o esterilidad del entorno de procesamiento se garantiza mediante la limpieza y esterilización de cada componente y elemento contenido en el interior de la sala limpia, y por la presencia de un flujo adecuado unidireccional de aire estéril filtrado mediante filtros de partículas (HEPA) idóneos. El flujo de aire unidireccional consiste en chorros de aire estéril que se mueven en la misma dirección casi paralelos entre sí, sustancialmente a la misma velocidad, de tal manera que crean una corriente de aire homogénea sin turbulencias. El flujo de aire que desciende de arriba a abajo forma un frente de aire estéril que arrastra cualquier partícula contaminante presente y evita que se eleve de nuevo desde la parte inferior de la cámara.

30 Dentro de la sala limpia, se proporciona la entrada para los operarios asignados para realizar una pluralidad de intervenciones en las máquinas de envasado, tales como, por ejemplo, ajustes, montaje y desmontaje de piezas, unidades operativas, etc, intervenciones que en ningún caso debe conectar el entorno de procesamiento estéril con las zonas no estériles de la máquina, tales como los espacios que contengan mecanismos y mecanismos cinemáticos.

35 El objetivo es, de hecho, realizar operaciones e intervenciones en la máquina sin comprometer la esterilidad del entorno estéril, con el fin de evitar procedimientos para restablecer la esterilidad, los cuales son laboriosos, largos y muy caros. Para este propósito, con el fin de evitar la contaminación del entorno estéril y de las partes y componentes con los que entran en contacto, los operadores tienen que llevar monos de protección adecuados que cubran todas las partes de su cuerpo.

40 Con el fin de esterilizar apropiadamente cualquier objeto que deba introducirse en la sala limpia, se proporciona un autoclave, provisto de dos compuertas, que están respectivamente en comunicación con el entorno exterior no estéril y con la sala limpia, de tal manera que se evite una conexión directa entre estos últimos.

De esta manera, el operador es capaz de introducir dentro de la sala limpia elementos para montar en la máquina, generalmente piezas y componentes estándares y/o unidades y dispositivos operativos, por ejemplo, unidades de dosificación de productos que deben sustituirse al final de la producción.

45 Estos elementos se transfieren manualmente por uno o más operadores desde el autoclave a la máquina en la que se montan.

Sin embargo, recientemente ha surgido la necesidad de limitar la intervención por los operadores para evitar que interactúen directamente con piezas destinadas a entrar en contacto con el producto a envasar, tales como, por ejemplo, dispositivos de dosificación, componentes para introducir y suministrar el producto.

De hecho, se ha observado que, aunque los operadores estén provistos de guantes y monos, estos constituyen una fuente potencial de contaminación por partículas. La estrecha proximidad y el contacto de dichos operadores con objetos estériles pueden provocar que el último se contamine.

5 Esta contaminación posible y potencial se puede considerar como inaceptable en determinados procedimientos de envasado.

Actualmente, después de cada operación y/o intervención directa por los operadores en las piezas destinadas a entrar en contacto con el producto, es necesario proceder a la esterilización posterior de este último, con el consiguiente aumento en el coste y el tiempo necesario para configurar la máquina de envasado para la producción.

10 Al final de la producción, es generalmente necesario desmontar los componentes de la máquina que han entrado en contacto con el producto o que tengan un tamaño que no sea compatible con el siguiente lote de producción. Estos elementos tienen que ser transferidos fuera de la sala limpia para limpiarlos, lavarlos y luego esterilizarlos, es decir, tienen que adecuarse para su uso posterior.

15 La transferencia fuera de la sala limpia se produce a través de una cámara de comunicación provista, de manera similar al autoclave, con una primera puerta de acceso que da a la sala limpia y con una segunda puerta que da acceso al entorno exterior no estéril. De este modo, los operadores de la sala limpia transfieren los elementos desmontados de la máquina a la cámara desde la que, después de que la primera puerta se ha cerrado herméticamente, otros operadores los retiran para someterlos a las operaciones de lavado y esterilización.

20 Estos procedimientos manuales, sin embargo, tienen el inconveniente de obligar a los operadores a tocar y manipular piezas y componentes de la máquina en los que el producto envasado está presente en distintas cantidades. Este contacto directo, prolongado y repetido con los productos farmacéuticos debe evitarse, ya que expone a los operadores a la posible absorción de cantidades no especificadas de productos que pueden perjudicar su salud o causar enfermedades de diversa gravedad. Esto es así en el caso de productos en forma de polvos finos, que pueden ser fácilmente difundidos en el aire y así ser inhalados y/o absorbidos por los operadores.

25 Con el fin de superar este problema actualmente es necesario limitar el tiempo de trabajo de cada operador, es decir, el tiempo durante el cual este último está en contacto con las partes y componentes afectados por el producto. Esto se logra a través de una rotación frecuente de los operadores, que requiere que un número apropiado de operadores estén disponibles y preparados para realizar operaciones en el interior de la sala limpia, con el consiguiente aumento en los costes de funcionamiento del sistema.

30 Alternativamente, es necesario proporcionar a los operadores con un equipo particular, tal como monos y mascarillas completamente herméticos que sean capaces de aislar a los operadores completamente del entorno circundante. Además de ser muy caro, este equipo impone limitaciones significativas de los desplazamientos y de las operaciones manuales realizables. Además, se conoce por el documento EP 159 827 5A1 un dispositivo para la manipulación de al menos una herramienta para ser utilizada en conexión con la máquina de envasado, mediante el cual el dispositivo comprende medios de transferencia adaptados para transferir horizontalmente la herramienta desde o hacia la máquina.

35 Un objeto de la presente invención es obtener un aparato que sea capaz de transferir y desplazar elementos que sean asociables a una máquina de trabajo, tales como piezas, componentes y unidades operativas, sin requerir una intervención manual directa de los operadores en dichos elementos.

Otro objeto es obtener un aparato que permita que los elementos de una máquina de trabajo se monten y/o desmonten automáticamente.

40 Otro objeto es obtener un aparato que permita que los elementos que deben transferirse se mantengan separados y sustancialmente aislados y se muevan desde el entorno circundante, en particular, por los operadores que estén operando o estén cerca de dicho aparato.

Otro objeto más es obtener un aparato dispuesto para operar dentro de una atmósfera controlada en el entorno.

45 Otro objeto más es obtener una máquina de trabajo que permita que los elementos operativos, tales como dispositivos y unidades operativas se monten y desmonten completamente.

Según la invención, se proporciona un aparato para transferir y mover los elementos que son asociables de forma separable a una máquina de trabajo, tal como se define en la reivindicación 1.

50 Debido a este aspecto, es posible obtener un aparato que permite la transferencia y el desplazamiento de elementos tales como piezas, componentes y unidades operativas que son asociables a una máquina de trabajo, sin necesidad de intervención manual directa de los operadores.

En particular, el aparato permite que se monte una pluralidad de varios elementos automáticamente en la máquina de trabajo o se desmonte de la misma sin que los operadores entren en contacto directo con los elementos.

5 El aparato, al estar provisto de medios de contención que encierran los medios móviles y los elementos que van a ser transferidos y movidos, permite además mantener dichos elementos separados y sustancialmente aislados del entorno y, en particular, de los operadores que operan en o cerca de dicho aparato.

Esto resulta especialmente ventajoso cuando la máquina es una máquina de envasado colocada dentro de una cámara de procesamiento para el envasado de productos en un ambiente aséptico y estéril. En este caso debe evitarse que el operador entre en contacto directo tanto con los elementos estériles que van a ser instalados en la máquina como con elementos ensuciados de producto que deben desmontarse de la máquina al final de la producción.

10 En el primer caso, el aparato permite que los elementos se mantengan al mismo nivel de esterilidad (clase de contaminación) que poseen al salir de un autoclave de esterilización.

En el segundo caso, el aparato protege a los operadores del contacto con el producto y evita la posible absorción de cantidades no especificadas de dicho producto, que pueden perjudicar la salud o causar enfermedades en los operadores.

15 El aparato además permite colocar los elementos sucios en una máquina de lavado para realizar la limpieza y el lavado automáticos, sin necesidad de intervención manual por parte de los operadores.

20 En un aspecto, no conforme a la invención, se proporciona una máquina de trabajo adecuada para cooperar con el aparato de transferencia y desplazamiento según la invención, que comprende medios de soporte adecuados para recibir y soportar los elementos respectivos, caracterizado porque dicho medio de soporte está configurado para recibir y entregar dichos elementos a dicho aparato, dicho medio de soporte comprendiendo medios de enganche adecuados para empalmar y bloquear los medios de empalme de dichos elementos.

25 Debido a ello, es posible obtener una máquina de trabajo que es capaz de recibir de y entregar a dicho aparato elementos tales como piezas, componentes y unidades operativas. En particular, dicha máquina, al comprender medios de soporte con medios de enganche, permite que dichos elementos se monten y conecten rápida y automáticamente a los circuitos operativos de la máquina, sin intervención manual por parte de los operadores. Concretamente, la máquina de trabajo puede ser una máquina de envasado y comprender medios para conectar los elementos a los circuitos de suministro o a los mecanismos cinemáticos y a los mecanismos de desplazamiento de dicha máquina.

La máquina de trabajo también puede ser una máquina de lavado y comprender medios para descargar fluidos de limpieza y lavado dentro de dichos elementos.

30 La invención se podrá entender y aplicar mejor con referencia a los dibujos adjuntos que ilustran una forma de realización preferida a modo de ejemplo no limitativo, en los que:

- la Figura 1 es una sección longitudinal esquemática y fragmentaria de un aparato para transferir y mover elementos según la invención, en asociación con un primer y un segundo elemento;

35 -la Figura 2 es una vista trasera fragmentaria del aparato de la Figura 1, en la que por razones de claridad no se ha mostrado el primer elemento;

-la Figura 3 es una sección longitudinal esquemática y fragmentaria del aparato de la Figura 1, en asociación con un primer y un tercer elemento;

- la Figura 4 es una vista trasera fragmentaria del aparato de la Figura 3;

40 -la Figura 5 es una vista lateral esquemática y fragmentaria del aparato de la Figura 1 en asociación con una máquina de trabajo de envasado, mostrando el primer medio de desplazamiento del primer elemento en una posición operativa;

-la Figura 6 es una vista lateral esquemática y fragmentaria del aparato de la Figura 1 en asociación con una máquina de trabajo de envasado, mostrando el segundo medio de desplazamiento del segundo elemento en una posición operativa;

45 -la Figura 7 es una vista en planta esquemática del aparato de la Figura 1 en asociación con una máquina de trabajo de envasado, mostrando dicho aparato enganchado a dicha máquina en dos posiciones de enganche;

ES 2 393 124 T3

-la Figura 8 es una vista ampliada fragmentaria de un detalle de la Figura 7, mostrando un primer elemento asociado con el primer medio de soporte de la máquina de trabajo;

-la Figura 9 es una vista en planta esquemática del aparato de la Figura 1 en asociación con una máquina de lavado, en la que dicho aparato está enganchado a dicha máquina en dos posiciones de enganche.

5 Con referencia a las Figuras 1 a 9 adjuntas, 1 indica generalmente un aparato para transferir y mover elementos 50, 60, 70 asociables a una máquina de trabajo consistente en, por ejemplo, una máquina de envasado automática 4 (Figuras 5 y 7), que trabaja dentro de una cámara de procesamiento de atmósfera controlada, o en una máquina de lavado 5 (Figura 9), que trabaja en una sala de servicio adyacente y comunicada con dicha cámara de procesamiento.

10 Los elementos 50, 60, 70 constan de piezas, componentes, unidades operativas y dispositivos de dicha máquina de envasado 4, que es por ejemplo una máquina de dosificación/tapado adecuada para dosificar un producto farmacéutico en el interior de recipientes (no mostrados) y taparlos.

15 Como se ilustra mejor en la Figura 4 y en las Figuras 1 y 2, el aparato 1 puede contener y transmitir simultáneamente un primer elemento 50, que consiste por ejemplo en una unidad de dosificación que consta de dos partes separadas 50A, 50B que son sustancialmente iguales y especulares con respecto a un plano longitudinal de simetría, y un segundo elemento 60, que consiste por ejemplo en un dispositivo de suministro vibratorio de tapones para cerrar los envases.

El aparato 1, además de la unidad operativa 50, puede además contener y transmitir elementos 70 destinados a suministrar el producto para envasar en la máquina de envasado 4, por ejemplo un tubo de suministro 70 (Figuras 3 y 4).

20 De acuerdo con lo que se ha mostrado en las Figuras 1, 2 y 3, el aparato 1 comprende un primer medio de transporte 2 provisto de medios de desplazamiento 20, 21, 22 adecuados para recibir y soportar los elementos 50, 60, 70 y móviles para transferir a la máquina de trabajo 4 y/o retirar de dicha máquina dichos elementos 50, 60, 70.

Los medios de desplazamiento 20, 21, 22 comprenden respectivos medios de agarre 40, 41, adecuados para enganchar o acoplar respectivas porciones de soporte 51, 61, 71 de dichos elementos 50, 60, 70. El primer medio de transporte 2 comprende un bastidor de soporte 25 provisto de ruedas de soporte y movimiento 26.

25 El bastidor de soporte 25 comprende una pluralidad de elementos alargados, por ejemplo perfiles tubulares cuadrados, conectados juntos para formar una estructura sustancialmente en forma de paralelepípedo adecuado para soportar de forma deslizante los medios de desplazamiento 20, 21, 22. Estos últimos son, de hecho, móviles entre respectivas posiciones internas, en el que dichos medios de desplazamiento 20, 21, 22 están totalmente contenidos en el interior del aparato 1, es decir, en el interior del primer medio de transporte 2, y respectivas posiciones externas en las que sobresalen parcialmente hacia el exterior, por ejemplo para retirar y/o transferir los elementos 50, 60, 70.

30 Para permitir que los medios de desplazamiento emerjan parcialmente, el primer medio de transporte 2 tiene dos lados opuestos, el primero delantero 2A y el segundo trasero 2B, que se abren y posiblemente se cierran mediante unas puertas correspondientes.

35 Con particular referencia a las Figuras 1 y 2, el aparato 1 comprende un primer medio de desplazamiento 20 adecuado para soportar y mover la unidad operativa 50 y está fijado a una porción superior del bastidor de soporte 25.

40 El primer medio de desplazamiento 20 comprende un primer medio de transporte 44 (Figuras 2, 3, 4 y 5) que es deslizante a lo largo de una primera dirección X sobre primeras guías longitudinales 45 fijadas al bastidor 25, en lados opuestos de este último. En particular, el primer medio de transporte 44 comprende dos primeros bloques deslizantes 64 conectados por primeras barras transversales 65 y provistos de primeras ruedas 66 dispuestas para acoplarse a dichas primeras guías 45.

En las primeras barras transversales 65 hay un primer medio de deslizamiento 46 montado que comprende un par de primeros carros 47 provistos de respectivas ruedas 47a, que son deslizables sobre dichas primeras barras transversales 65, a lo largo de una segunda dirección transversal Y, sustancialmente ortogonal a dicha primera dirección X.

45 Al primer medio de deslizamiento 46 se fija un primer medio de agarre 40, que consiste en un par de brazos alargados en forma de L 40a, 40b, cada uno de los cuales está conectado a un respectivo primer carro 47 y es adecuado para soportar una parte correspondiente 50A, 50B de la unidad operativa 50.

El extremo libre de cada brazo alargado 40a, 40b tiene unos alojamientos 40c adecuados para recibir las respectivas primeras porciones de soporte 51 de la unidad operativa 50. En particular, el brazo tiene dos ranuras abiertas adecuadas para acoplar a respectivos pasadores de soporte 51 de la unidad operativa 50.

Si el elemento 50 es un solo cuerpo, el primer medio de deslizamiento 46 puede comprender un solo primer carro 47 que soporte un brazo alargado 40 correspondiente.

5 En una forma de realización que no se muestra del aparato 1, el primer medio de agarre 40 está conectado de manera deslizante al segundo medio de agarre 46, de tal manera que pueda deslizarse según una tercera dirección Z que es sustancialmente ortogonal a la primera dirección X y a la segunda dirección Y.

10 El primer medio de desplazamiento 20 se acciona manualmente por uno o varios operadores a través de mecanismos y controles, que son de tipo conocido y no se muestran, que actúan sobre el primer medio de carro 44 y sobre el primer medio de deslizamiento 46. Este último medio de deslizamiento 46 puede comprender, por ejemplo, tuercas de introducción o roscas interiores acopladas con tornillos respectivos, giradas manualmente mediante volantes o manivelas. En lugar de esto último, se pueden usar medios de accionamiento portátiles, por ejemplo, destornilladores eléctricos.

De acuerdo con lo que se ha ilustrado en las Figuras 1, 2 y 5, el segundo medio de desplazamiento 21 se proporciona para soportar y mover el segundo elemento 60.

15 Este segundo medio de desplazamiento 21 comprende un segundo medio de transporte 48 deslizable a lo largo de la primera dirección X sobre las segundas guías 49 fijadas al bastidor 25 en lados opuestos de este último, por debajo del primer medio de desplazamiento 20. En particular, el segundo medio de transporte 48 comprende dos segundos bloques deslizantes 67 conectados por segundas barras transversales 68 y provistos de respectivas ruedas 69 dispuestas para acoplarse en dichas segundas guías 49.

20 En dichas segundas barras transversales 68 hay un segundo medio de deslizamiento 54 montado de forma deslizante (Figura 2) que soporta un segundo medio de agarre 41, que consiste en un brazo articulado alargado, cuyo extremo libre está configurado para enganchar y soportar a dicho segundo elemento 60.

25 De acuerdo con lo que se ha ilustrado en las Figuras 1 y 2, el segundo medio de deslizamiento 54 comprende sustancialmente un carro, provisto de respectivas ruedas 72, que se deslizan sobre dichas segundas barras transversales 68, a lo largo de la segunda dirección Y. Al carro se fija una respectiva placa 73 a la que se conecta el brazo articulado 41.

Este último brazo 41 (Figura 6) comprende una primera parte alargada 41a en cuyo extremo libre se fija una segunda porción 41b configurada para acoplarse con una segunda porción de soporte 61 del segundo elemento 60. La segunda porción 41b puede ser girada por miembros de accionamiento respectivos, por ejemplo miembros de accionamiento con control manual.

30 El segundo medio de desplazamiento 21 se acciona manualmente por uno o varios operadores a través de mecanismos y controles, que son de tipo conocido y no se muestran, que actúan sobre el segundo medio de carro 48 y sobre el segundo medio de deslizamiento 54.

Con referencia a las Figuras 3 y 4, el aparato 1 comprende además un tercer medio de desplazamiento 22 adecuado para soportar y mover el tubo de suministro 70.

35 El tercer medio de desplazamiento 22 comprende un tercer medio de transporte 55 deslizable a lo largo de la primera dirección X sobre las terceras guías 56 fijadas al bastidor 25 en lados opuestos de este último, por debajo del segundo medio de desplazamiento 21. En particular, el tercer medio de transporte 55 comprende un par de terceros bloques de deslizamiento 74 (Figura 4) conectado por terceras barras transversales 75 y provisto de las respectivas ruedas 76 dispuestas para acoplarse a dichas terceras guías 56.

40 En dichas terceras barras transversales 75 hay un tercer medio de deslizamiento 57 montado de forma deslizante que soporta un tercer medio de agarre 42, que comprende un par de soportes alargados 42a, 42b adecuado para soportar el tubo de suministro 70.

El tercer medio de deslizamiento 57 comprende sustancialmente un carro, provisto de ruedas respectivas 77, que se deslizan sobre dichas terceras barras transversales 75, a lo largo de la segunda dirección Y.

45 El carro 57 está provisto de una respectiva placa 78 a la que se fijan los dos soportes alargados 42a, 42b. Cada uno de dichos soportes tiene asientos 42c adecuados para recibir terceras porciones de soporte 71 del tubo de suministro 70, que consisten, por ejemplo, en dos o más pasadores de soporte.

50 También el tercer medio de desplazamiento 22 es accionado manualmente por medio de respectivos mecanismos y controles, que son de tipo conocido y no se muestran, que actúan sobre el tercer medio de soporte 55 y sobre el tercer medio de deslizamiento 57.

ES 2 393 124 T3

- 5 El accionamiento manual o por medio de medios de accionamiento portátiles, y la ausencia de motores y actuadores eléctricos o neumáticos en el aparato 1 se debe al hecho de que este último tiene que ser lavable y, sobre todo, esterilizable en un autoclave. Los motores y actuadores eléctricos normales y los sistemas de control y gestión correspondientes no son, de hecho, capaces de soportar las altas temperaturas necesarias para la esterilización correcta.
- Para este propósito los primeros medios de transporte 2 están hechos de materiales que son adecuados para el lavado y la esterilización, por ejemplo, de acero inoxidable, caucho de silicona, etc.
- 10 Para ello está previsto que los elementos 50, 60, 70, antes de ser introducidos en la cámara de esterilización, se esterilicen junto con el primer medio de transporte 2 en el interior de un autoclave adecuado, provisto de dos compuertas, respectivamente en comunicación con el entorno exterior no estéril y con dicha cámara.
- En una forma de realización que no se muestra del aparato 1, los medios de desplazamiento 20, 21, 22, 23 pueden ser accionados por motores respectivos y/o actuadores que están montados de forma separable en dicho primer medio de transporte 2, de tal forma que puedan desmontarse durante las etapas de lavado y esterilización. Alternativamente, se pueden disponer medios de motor y/o actuador que resistan los agentes de lavado y temperaturas de esterilización.
- 15 De acuerdo con lo que se ha ilustrado en las Figuras 1 a 4, el aparato 1 comprende además un segundo medio de transporte 3 dispuesto para alojar, soportar y mover el primer medio de transporte 2 y, por lo tanto, a los elementos 50, 60, 70 contenidos en el mismo, por ejemplo dentro de una cámara de procesamiento de atmósfera estéril.
- 20 En particular, el segundo medio de transporte 3 tiene un plano superior de soporte 27 sobre el que hay fijados unos raíles 38 adecuados para recibir de forma deslizante unas ruedas 26 del medio de bastidor 25, para mantener el primer medio de transporte 2 separado y alejado del suelo de la sala limpia.
- De hecho, aunque la atmósfera dentro de esta última sea estéril, con una clase de contaminación que sea adecuada para el tipo de proceso que debe llevarse a cabo, el suelo de dicha cámara puede ser considerado como de una clase de contaminación que sea inferior o más sucia que sobre o cerca de éste, en virtud del flujo de aire de un solo sentido vertical, las partículas contaminantes sólidas, posiblemente presentes en la cámara, permanecen confinadas.
- 25 El segundo medio de transporte 3 del aparato 1 evita, por lo tanto, que el medio de bastidor 25, que sale del autoclave, entre en contacto directo con dicho suelo, lo que podría comprometer la esterilidad del primer medio de transporte 2 y, sobre todo de los elementos 50, 60, 70 que contiene y transmite.
- El plano de soporte 27 del segundo medio de transporte 3 está dispuesto en el mismo nivel o altura que la superficie inferior del autoclave.
- 30 De acuerdo con lo que se ha mostrado en la Figura 1, se proporciona un medio de retirada 19, fijado al segundo medio de transporte 3, para enganchar el primer medio de transporte 2 y arrastrarlo sobre y/o empujarlo fuera de dicho segundo medio de transporte 3.
- 35 El medio de retirada 19 comprende, por ejemplo, un brazo telescópico extensible o pantógrafo que puede alargarse y acortarse y está provisto de un extremo libre adecuado para agarrar una porción del bastidor de soporte 25. El medio de retirada 19 puede ser accionado manualmente por medio de una manivela 19a o un volante o utilizando un destornillador eléctrico.
- 40 Dicho segundo medio de transporte 3 está provisto además de medios de contención 9 (Figuras 1, 3 y 5) adecuados para proporcionar una estructura de cubierta adecuada para encerrar completamente el primer medio de transporte 2. El medio de contención 9 tiene sustancialmente forma de caja y comprende dos paredes laterales cerradas, por ejemplo por paneles transparentes, las restantes dos paredes opuestas estando provistas de respectivas primera 16 y segunda 24 compuertas para la entrada y la salida del primer medio de transporte 2. Se proporciona un medio de acondicionamiento 10 en la parte superior del medio de contención 9 para generar un flujo de aire unidireccional que es casi vertical y dirigida de arriba a abajo.
- 45 De acuerdo con lo que se ha ilustrado en la Figura 1, el medio de acondicionamiento 10 comprende uno o más ventiladores o soplantes 28 capaces de aspirar el aire de la cámara de procesamiento y dirigirlo a través de los medios de filtrado 29, por ejemplo filtros absolutos de tipo HEPA, al primer medio de transporte 2 y a los elementos 50, 60, 70.
- 50 Como se muestra en particular en la Figura 5 y en la Figura 7, respectivamente, el aparato de transferencia 1 puede moverlo manualmente un operador empujándolo desde un lado 1B que está detrás y enfrente de un lado delantero 1A a través del cual el primer medio de transporte 2 entra en el interior del segundo medio de transporte 3 y coincidiendo con el lado del medio de contención 9 en el que se sitúa la primera compuerta de acceso 16.

ES 2 393 124 T3

Con el fin de facilitar el movimiento del segundo medio de transporte 3, se puede proporcionar el uso de una transpaleta posiblemente accionada por motor 39 (Figura 5) que sea capaz de levantar y mover todo el aparato 1.

5 En una forma de realización que no se muestra, se proporciona también que el segundo medio de transporte 3 esté provisto de medios de accionamiento y medios de control configurados para desplazar dicho segundo medio de transporte 3 independiente y automáticamente, sin la asistencia de operadores, según unas trayectorias y pistas configuradas. El segundo medio de transporte 3 puede comprender, por ejemplo, una unidad AGV (Vehículo autoguiado) de tipo conocido que pueda moverse a lo largo de pistas magnéticas formadas en el suelo de la cámara de procesamiento o guiarse por radio o sistemas de navegación GPS.

10 El aparato 1 está provisto además de medios de conexión 13 dispuestos para bloquear dicho aparato 1 a la máquina de envasado 4 en diferentes posiciones de enganche G1, G2, para permitir que los elementos 50, 60, 70 (Figuras 5-7) sean transferidos y/o retirados.

En particular, el medio de conexión 13 se configura para acoplarse con los medios de unión 84, 85 proporcionados en una versión frontal inferior de dicha máquina 3.

15 De acuerdo con lo que se ha ilustrado en las Figuras 1 y 6, los medios de conexión 13 comprenden, por ejemplo, un par de pasadores roscados 13a que se conectan de forma giratoria al bastidor de soporte 25, respectivamente en el primer lado delantero 2A y en el segundo lado trasero 2B del primer medio de transporte 2, dichos pasadores estando conectados entre sí por una varilla 13b.

20 Cada uno de los dos pasadores roscados 13a está dispuesto para ser insertado y atornillado en respectivos asientos roscados de los medios de unión 84, 85 de la máquina 4 o para acoplarse de forma separable con una manivela o volante de accionamiento 13c, para girar la varilla 13b. De esta manera, el medio de conexión 13 permite que el primer medio de transporte 2, es decir, el aparato 1, se fije a la máquina de envasado 4 sobre ambos lados delantero 2A y trasero 2B de dicho primer medio de transporte 2.

25 El medio de conexión 13, es decir, el pasador 13a puede girarse manualmente por el operador utilizando las bielas 13 c o mediante un medio de accionamiento portátil, por ejemplo, destornilladores eléctricos acoplados con los pasadores roscados que no estén engranados en los medios de unión.

En una forma de realización que no se muestra del aparato 1, el medio de conexión 13 se fija en el segundo medio de transporte 3 para bloquear a éste último en la máquina 3. En este caso, el medio de retirada 19 mantiene el primer medio de transporte 2 fijado al segundo medio de transporte 8.

30 La máquina de envasado 4 comprende un medio de soporte que permite que los elementos transportados por el aparato de transferencia 1 sean montados o desmontados,

En particular, como se ilustra mejor en las Figuras 5 a 8, la máquina comprende, por ejemplo, un primer medio de soporte 30 y un segundo medio de soporte 36 adecuado para recibir y soportar respectivamente el primer elemento 50 y el segundo elemento 60.

35 El primer medio de soporte 30 comprende un primer elemento de soporte 31 fijado en un plano horizontal 18 de la máquina 4 y provisto de un primer medio de enganche 33 (Figura 8) conveniente para empalmar y bloquear el medio de empalme 52 provisto en la unidad operativa 50.

Los medios de enganche 33 son, por ejemplo, asientos conformados dispuestos para la recepción de los medios de empalme 52 en forma de pasadores de bloqueo respectivos.

40 El primer medio de soporte 30 comprende además un medio de conexión 32, configurado para encajar en conectores respectivos 53 de la unidad operativa 50 y así conectar ésta última a un circuito neumático y/o circuito de suministro de producto de la máquina de envasado 4.

El medio de acoplamiento mecánico 35 se proporciona en el primer elemento de soporte 31, para conectar cinéticamente los dispositivos mecánicos de la unidad operativa 50 a un motor de la máquina de envasado 4.

45 El segundo medio de soporte 36 comprende un segundo elemento de soporte 37, que también se fija al plano horizontal 18 de la máquina 4 y está provisto de un segundo medio de enganche 34 que es adecuado para empalmar y bloquear el segundo medio de empalme 62 proporcionado en el dispositivo de suministro vibratorio 60.

La máquina de envasado 4 comprende además un medio de centrado 11, 12 que permite que el aparato 1 se disponga con precisión en una o más posiciones de enganche.

ES 2 393 124 T3

Las posiciones de enganche son, por ejemplo, dos (Figura 7) y corresponden a las respectivas zonas operativas específicas de la máquina 3. Una primera posición de enganche G1 corresponde a una primera zona operativa 71, en la que el primer elemento 50 debe ensamblarse; una segunda posición de enganche G2 corresponde a una segunda zona operativa 72, en la que el segundo elemento 60 tiene que montarse.

5 Según lo que se ha mostrado en la Figura 7, el medio de centrado puede comprender, por ejemplo, uno o más pares de dientes o elementos alargados, normalmente un primer par de dientes 11 y un segundo par de dientes 12, cada uno de los cuales se fija ortogonalmente a una parte frontal de la máquina 3, en la zona operativa correspondiente 71, 72.

10 Los dientes de cada par 11, 12 están separados uno del otro y divergentes hacia el exterior de la máquina 4 de tal manera que se apoyen, por ejemplo, en las paredes laterales inferiores del segundo medio de transporte 3 para guiar y centrar progresivamente el aparato 1, que es empujado a la máquina 4, a una posición de enganche definida G1, G2.

En los medios de centrado 11, 12 se colocan dichos medios de unión 84, 85. En particular, el primer medio de unión 84 está asociado con el primer par de dientes 11 y el segundo medio de unión 85 está asociado con el segundo par de dientes 12.

15 Como se muestra en la Figura 9, esto se proporciona para que el aparato de transferencia 1 pueda interactuar con una máquina operativa de lavado 5, dispuesta para lavar interna y/o externamente los elementos de la máquina de envasado 4 que han entrado en contacto con el producto.

La máquina de lavado 5, por ejemplo, puede colocarse dentro de la habitación de servicio adyacente y comunicada con la cámara de procesamiento.

20 De manera similar a lo que ocurre con la máquina de envasado 4, el aparato de transferencia 1 puede estar ubicado con respecto a la máquina de lavado 5 en diferentes posiciones de enganche. Para ello, la máquina de lavado 5 comprende un respectivo medio de centrado 91, 92 que es sustancialmente idéntico al medio de centrado 11, 12 de la máquina de envasado 4.

25 En cada posición de enganche, el aparato 1 se bloquea de forma separable en la máquina de lavado 5 debido al medio de conexión 13 dispuesto para encajar en el respectivo medio de unión 94, 95 provisto en una porción delantera de dicha máquina de lavado 5, en el medio de centrado 91, 92.

El medio de unión 94, 95 de la máquina de lavado 5 es idéntico al medio de unión 84, 85 de la máquina de envasado 4.

Las posiciones de enganche del aparato de transferencia 1 a la máquina de lavado 5, por ejemplo, pueden ser dos: una tercera posición de conexión G3 para transferir el primer elemento 50 a la máquina de lavado 5 y una cuarta posición de conexión G4 para transferir el segundo elemento 60.

30 La máquina de lavado 5 incluye una cubierta de protección 90, que está provista de una o varias puertas y define un espacio de lavado interno 14.

La máquina de lavado 5 comprende además un respectivo medio de soporte 82, 86 que es sustancialmente similar al medio de soporte 30, 36 de la máquina de envasado 4 y está configurado para permitir que los elementos sean montados y desmontados.

35 El medio de soporte adicional 82, 86 comprende elementos de soporte respectivos 83, 87 fijados a un plano de la máquina de lavado 5 y provistos de medios de enganche respectivos 98, 99, convenientes para el enganche y el soporte de los elementos 50, 60.

El medio de soporte adicional 82, 86 puede comprender accesorios y conexiones adecuados para el transporte de líquidos de lavado dentro de los elementos 50, 60.

40 También con particular referencia a la Figura 9, la máquina de lavado 5 se dispone, por ejemplo, para recibir y trabajar sobre el primer elemento 50, y que puede fijarse al tercer medio de soporte 82 y al segundo elemento 60 que, por otro lado, puede fijarse al cuarto medio de soporte 86.

45 El primer elemento 50 es la unidad dosificadora, que se fija al tercer medio de soporte 82 de tal manera que el respectivo medio de conexión adicional 63 de la máquina de lavado 5 se conecte a los conectores respectivos 53 de la unidad operativa 50 para suministrar fluidos de lavado adecuados a los conductos, tuberías y pasajes internos de la última.

ES 2 393 124 T3

La máquina de lavado 5 está provista además de medios de dispensación 96, dispuestos en el espacio interno 14 para el lavado de las superficies exteriores de los elementos 50, 60.

El medio de dispensación 96 comprende, por ejemplo, una pluralidad de pulverizadores o boquillas 97 que están adecuadamente distribuidos separados unos de otros en el espacio interno 14.

- 5 El funcionamiento del aparato de transferencia 1 proporciona una secuencia de etapas operativas para transferir y/o montar los elementos 50, 60, 70 sobre la máquina de envasado 4, y una secuencia de etapas operativas para, por otro lado, retirar y/o desmontar dichos elementos de la máquina de envasado, por ejemplo al final de la producción.

Se aplican etapas operativas sustancialmente idénticas durante la transferencia y la eliminación de los elementos de la máquina de lavado 5.

- 10 En el procedimiento de transferencia, los elementos 50, 60, 70 tienen que montarse y ensamblarse en la máquina de envasado 4, colocada dentro de una cámara de procesamiento de atmósfera estéril.

Los elementos 50, 60, 70, que han sido previamente lavados y colocados en el primer medio de transporte 2 del aparato 1, por ejemplo en la sala de servicio, se esterilizan junto con dicho primer medio de transporte 2 en el interior de un autoclave adecuado.

- 15 Al final de la etapa de esterilización, un operador abre la compuerta interna del autoclave que comunica con la cámara de procesamiento, y coloca el segundo medio de transporte 3, con la primera compuerta de acceso 16 abierta para recibir el primer medio de transporte 2. El operador actúa sobre el medio de retirada 19 que engancha y arrastra el primer medio de transporte 2 en el interior del segundo medio de transporte 3.

- 20 El medio de acondicionamiento 10 del segundo medio de transporte 3 sirve para dirigir un flujo de aire unidireccional vertical hacia abajo sobre los elementos y para mantener la atmósfera dentro del medio de contención 9 del aparato 1 a una ligera presión con respecto a la cámara de procesamiento, con el fin de evitar la entrada de posibles partículas contaminantes.

- 25 Cuando una de las compuertas móviles 16, 24 del medio de contención 9 se abre, el operador actúa sobre el segundo medio de transporte 3, por ejemplo para accionar el medio de retirada 19, estando siempre dispuesto en el lado opuesto de dicha compuerta abierta, de tal manera que las posibles partículas contaminantes liberadas con ello no penetren en el interior del medio de contención.

Antes de hacer que el aparato 1 se aproxime a la máquina de envasado 4, el operador, colocado en la parte posterior 1B del aparato, abre la primera compuerta de acceso 16 del medio de contención 9 después de haber abierto las puertas de una estructura de cubierta 17 (Figura 7) de la máquina 4.

- 30 Si la unidad operativa 50 tiene que montarse en la máquina de envasado 4 el operador hace que el aparato 1 se aproxime de tal manera que el primer medio de centrado 11 coloque de forma precisa dicho aparato 1 en la primera zona operativa 71 de la máquina de envasado 4, el primer medio de transporte 2 estando contiguo a la última con el primer lado delantero 2A.

- 35 Después de haber realizado el posicionamiento, el operador puede accionar el medio de conexión 13 de tal manera que bloquee el aparato 1 en la primera posición de enganche G1.

Entonces es posible accionar el primer medio de desplazamiento 20 para colocar la unidad de operación 50 en el primer medio de soporte 30.

- 40 En particular, a partir de una primera posición operativa A (Figura 1), en la que el primer medio de desplazamiento 20 está dispuesto completamente en el interior del aparato 1, el primer medio de transporte 44 se mueve a lo largo de la primera dirección longitudinal X en una segunda posición operativa B (Figura 5), en la que el primer medio de agarre 40 coloca las dos partes 50A, 50B de la unidad operativa 50 a los lados del primer elemento de soporte 31 del primer medio de soporte 30 de la máquina de envasado 4.

El accionamiento posterior del primer medio de deslizamiento 46 en una tercera posición operativa C (Figuras 5 y 8), permite que las dos partes 50A, 50B se enganchen al primer elemento de soporte 31.

- 45 En particular, los dos primeros carros 47 del primer medio de deslizamiento 46 son accionados, simultánea o consecutivamente, a lo largo de la segunda dirección transversal Y, para permitir la traslación de los respectivos brazos alargados 40a, 40b que soportan las dos partes 50A, 50B de la unidad operativa 50. De esta manera, los pasadores de bloqueo 52 de las dos partes 50A, 50B se insertan en los respectivos asientos conformados 33 del primer elemento de

ES 2 393 124 T3

soporte 31, el medio de conexión 32 del primer medio de soporte 30 se conecta a los respectivos conectores 53 de la unidad operativa 50, y el medio de acoplamiento 35 del primer elemento de soporte 31 se conecta a los dispositivos mecánicos de la unidad operativa 50.

5 Un medio de detención accionable manual o automáticamente bloquea de forma separable la unidad operativa 50 en el primer medio de soporte 30. Ese medio de detención, que es de tipo conocido y no se muestra, comprende por ejemplo una o más empuñaduras de fijación roscadas.

La unidad operativa 50 se monta entonces sobre la máquina de envasado 4 y está lista para el funcionamiento.

10 El primer medio de desplazamiento 20 del aparato 1 se desacopla entonces de la unidad operativa 50 y se devuelve a la primera posición operativa A. El aparato de transferencia 1 puede ser liberado de la máquina de envasado 4 desacoplando para ello el medio de conexión 13 del primer medio de unión 84.

En este punto, el aparato 1 puede ser retirado de la máquina de envasado 4.

Si la unidad operativa 50 tiene que ser desmontada y retirada de la máquina de envasado 4 se repetirán las etapas operativas descritas para el montaje en orden inverso. En este caso, el primer medio de desplazamiento 20 engancha y luego retira la unidad operativa 50 del primer medio de soporte 30.

15 Para el montaje del segundo elemento 60 del dispositivo de suministro vibratorio para los tapones - el aparato 1 se mueve a la segunda zona operativa 72 de la máquina de envasado 4. Debido a la estructura del segundo medio de desplazamiento 21, el aparato 1 está hecho para acercarse a la máquina de envasado 4 de tal manera que es el segundo lado posterior 2B del medio de transporte 2 el que se apoya sobre dicha máquina. Para este propósito, el operador se coloca en el lado delantero 1A del aparato 1, y es la segunda compuerta de acceso 24 del medio de
20 contención 9 la que se abre.

El operador hace que el aparato 1 se aproxime de tal forma que el segundo medio de centrado 12 coloque de forma precisa dicho aparato 1 en la segunda zona operativa 72 de la máquina de envasado 4.

Después del posicionamiento, el operador puede accionar el medio de conexión 13 que se acopla al segundo medio de unión 85 de tal manera que bloquee el aparato 1 en la segunda posición de enganche G2 (Figura 6).

25 Entonces es posible accionar el segundo medio de desplazamiento 21 para colocar el segundo elemento 60 en el segundo medio de soporte 36 de la máquina de envasado 4. En particular, desde una primera posición operativa respectiva D (Figura 6), en la que el segundo medio de desplazamiento 21 y el segundo elemento 60 están dispuestos completamente en el interior del aparato 1, el segundo medio de transporte 48 se mueve a lo largo de la primera
30 dirección longitudinal X a una respectiva segunda posición operativa E (Figura 6), en la que el segundo medio de agarre 41 que sobresale del aparato 1 se acciona para girar y colocar dicho segundo elemento 60 en el segundo elemento de soporte 37 del segundo medio de soporte 36. La segunda porción 41b, fijada sobre la primera porción 41a del segundo medio de agarre 41, se hace girar aproximadamente 90° en sentido horario y posiblemente se traslada verticalmente, para disponer el segundo elemento 60 de tal manera que el segundo medio de empalme 62 de este último se acople en el medio de enganche 34 del segundo medio de soporte 36.

35 En este punto el medio de agarre 41 se desacopla de la segunda porción de soporte 61 del segundo elemento 60, y el segundo medio de desplazamiento 21 se devuelve a la primera posición operativa respectiva D.

El aparato de transferencia 1 puede entonces liberarse de la máquina de envasado 4 desacoplando el medio de conexión 13 del segundo medio de unión 85 y separándolo de la máquina de envasado 4.

40 Si el segundo elemento 60 tiene que ser desmontado y retirado de la máquina de envasado 4 se repetirán las etapas operativas descritas para el montaje en orden inverso.

Para transferir el tercer elemento 70 -el tubo de suministro- el aparato 1 se mueve, por ejemplo, a la primera zona de operación 71 de la máquina de envasado 4 y se aproxima al primer medio de centrado 11, el primer medio de transporte 2 apoyándose en la máquina de envasado 4 con el primer lado delantero 2A.

45 Después del posicionamiento, el operador puede accionar el medio de conexión 13 que se acopla con el primer medio de unión 84 de tal manera que bloquee el aparato 1 en la primera posición de enganche G1.

Entonces es posible accionar el tercer medio de desplazamiento 22 para transferir el tubo de suministro 70 en el interior de la máquina de envasado 4.

ES 2 393 124 T3

- En particular, a partir de una respectiva primera posición operativa F, en la que el segundo medio de desplazamiento 22 está dispuesto completamente en el interior del aparato de transferencia 1, el tercer medio de transporte 55 se mueve a lo largo de la primera dirección longitudinal X dentro de la máquina de envasado 4. El accionamiento posterior del tercer medio de deslizamiento 57 permite que el tubo de suministro 70 se coloque en unos medios de retirada de la máquina de envasado, que son de tipo conocido y no se muestran, que retiran del tercer medio de agarre 42 del tercer medio de deslizamiento 57 el tubo de suministro 70 y, en su caso, lo fijan a la máquina de envasado 4 en la posición requerida.
- 5
- Cuando el tercer medio de agarre 42 se desacopla de la tercera porción de soporte 71 del tubo de suministro 70, el tercer medio de desplazamiento 22 se devuelve a la respectiva primera posición operativa F (Figura 3).
- 10
- El aparato de transferencia 1 puede entonces liberarse de la máquina de envasado 4 desacoplando el medio de conexión 13 del primer medio de unión 84 y separándolo de la máquina de envasado 4.
- Si el tubo de suministro 70 tiene que ser retirado de la máquina de envasado 4 se repetirán las etapas operativas descritas para la transferencia en orden inverso.
- Se puede repetir la misma secuencia de etapas que es necesaria para el montaje y desmontaje del primer elemento 50 y el segundo elemento en o de la máquina de envasado 4 para la máquina de lavado 5.
- 15
- Si el aparato 1 comprende el segundo medio de transporte 3, el medio de contención 9 correspondiente impide el contacto del operador con los elementos transportados 50, 60, 70 que están contaminados con el producto.
- Si el aparato 1 se usa sin el segundo medio de transporte 3, es aconsejable que el operador interactúe con el aparato 1, colocándose en el lado opuesto o detrás de la dirección de desplazamiento para evitar entrar en contacto él mismo con el producto residual que esté posiblemente presente en los elementos 50, 60, 70.
- 20
- Ahora con referencia a la Figura 9, el aparato 1, carente del segundo medio de transporte 3, se apoya en la máquina de lavado 5 bloqueado de forma separable con respecto a ésta en una de las dos posiciones de conexión G3, G4.
- En la tercera posición de enganche G3, el primer medio de desplazamiento 20 transfiere y monta la unidad operativa 50 en el tercer medio de soporte 82 de la máquina de lavado 5, de tal manera que el primer medio de empalme 52 de la unidad operativa 50 se acople al respectivo medio de enganche 98 del tercer medio de soporte 82. Además de ello, el montaje permite además que el medio de conexión 63 de la máquina de lavado 5 se conecte a los conectores respectivos 53 de la unidad operativa 50, para administrar fluidos adecuados de lavado a los conductos, tuberías y pasajes internos de este último.
- 25
- En la cuarta posición de enganche 4 el segundo medio de desplazamiento 21 transfiere y monta el segundo elemento 60 en el cuarto medio de soporte 86, de tal manera que el segundo medio de empalme 62 de dicho segundo elemento 60 se acople con los respectivos medios de enganche 99 del cuarto medio de soporte 86.
- 30
- Como el segundo elemento 60 no está provisto de conductos y pasajes internos, no es necesaria la presencia en el cuarto medio de soporte 86 de conexiones y accesorios específicos para la dispensación de fluidos.
- La máquina de lavado 5 se puede configurar en función de los elementos a lavar y por lo tanto comprender medios de soporte adicionales dispuestos adecuadamente para recibir y soportar los respectivos elementos, provistos o no de conexiones y accesorios para el lavado interno.
- 35
- Al final del procedimiento de lavado de los elementos 50, 60, es posible retirar dichos elementos utilizando el aparato de transferencia 1, repitiendo en orden inverso las etapas operativas descritas para el montaje. En este caso, los medios de desplazamiento 21, 22 engancharán y luego retirarán los elementos 50, 60 de los medios de soporte 82, 86.
- 40
- Cabe señalar que el aparato que es el objeto de la presente invención permite que los elementos de una máquina de trabajo sean transferidos y desplazados sin que se requiera la intervención manual directa de operadores en dichos elementos.
- Esto es particularmente importante tanto en la etapa de montaje, para evitar la posible contaminación por partículas de los elementos lavados y esterilizados, como durante la fase de desmontaje, para evitar que el operador entre en contacto con el producto envasado.
- 45
- En las diferentes etapas operativas descritas anteriormente, el aparato 1 se desplaza y los distintos medios operativos, es decir, los medios de desplazamiento 20, 21, 22, el medio de retirada 19 y el medio de conexión 13 son accionados manualmente por uno o más operadores.

También se pueden proporcionar motores y medios de accionamiento, así como medios de gestión y control correspondientes, que son de tipo conocido y no se muestran, que se disponen para mover el aparato de transferencia y accionar los diversos medios operativos independiente y automáticamente, sin la intervención directa de los operadores.

- 5 Si la máquina de trabajo es una máquina de envasado 4 dispuesta para operar dentro de una cámara de procesamiento de atmósfera estéril, por ejemplo para envasar medicamentos, la forma de realización antes mencionada del aparato 1 permite que todos los procedimientos operativos antes mencionados se realicen automáticamente sin que se requiera la presencia de los operadores en el interior de dicha cámara.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato (1) para transferir y mover elementos (50, 60, 70) que son asociables de forma separable a una máquina de trabajo (4, 5), el aparato (1) comprendiendo medios de desplazamiento (20, 21, 22) que son adecuados para recibir y soportar dichos elementos (50, 60, 70), dichos medios de desplazamiento (20, 21, 22) siendo móviles para la transferencia y/o la retirada de dicha máquina de trabajo (4, 5) de dichos elementos (50, 60, 70), el aparato (1) comprendiendo además un primer medio de transporte (2) en el que dicho primer medio de transporte (2) está provisto de un bastidor de soporte (25) provisto de ruedas (26), el bastidor de soporte (25) siendo adecuado para soportar de forma deslizante dichos medios de desplazamiento (20, 21, 22), caracterizado porque el aparato comprende además un segundo medio de transporte (3) adecuado para recibir y soportar dicho primer medio de transporte (2).
- 10 2. Aparato según la reivindicación 1, en el que dicho medio de desplazamiento (20, 21, 22) es móvil entre respectivas primeras posiciones operativas (A, F, D), en las que se dispone dentro de dicho aparato (1), y respectivas segundas posiciones operativas (B, C, E), en las que sobresale parcialmente de dicho aparato (1), para retirar y/o transferir los elementos (50, 60, 70).
- 15 3. Aparato según la reivindicación 1, en el que dicho segundo medio de transporte (3) comprende un plano superior de soporte (27) provisto de railes (38) adecuados para recibir dichas ruedas (26) de dicho primer medio de transporte (2).
4. Aparato según la reivindicación 3, en el que dicho segundo medio de transporte (3) comprende un medio de contención (9) dispuesto para encerrar dicho primer medio de transporte (2).
5. Aparato según la reivindicación 4, en el que dicho medio de contención (9) comprende una primera compuerta de acceso (16) y una segunda compuerta de acceso (24).
- 20 6. Aparato según la reivindicación 4 o 5, en el que dicho segundo medio de transporte (3) comprende un medio de acondicionamiento (10) dispuesto en una parte superior de dicho medio de contención (9) y adecuado para generar un flujo de aire dentro de dicho medio de contención (9).
- 25 7. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que dicho segundo medio de transporte (3) comprende un medio de retirada (19) adecuado para enganchar y bloquear dicho primer medio de soporte (2), dicho medio de retirada (19) siendo móvil para la introducción en y/o la expulsión de dicho segundo medio de transporte (3) de dicho primer medio de transporte (2).
8. Aparato según cualquier reivindicación anterior, que comprende un medio de conexión (13) adecuado para fijar de forma separable dicho aparato (1) a dicha máquina de trabajo (4, 5) en una posición de enganche (G1, G2, G3, G4).
- 30 9. Aparato según la reivindicación 8, en el que dicho medio de conexión (13) está asociado a dicho primer medio de transporte (2) o a dicho segundo medio de transporte (3).

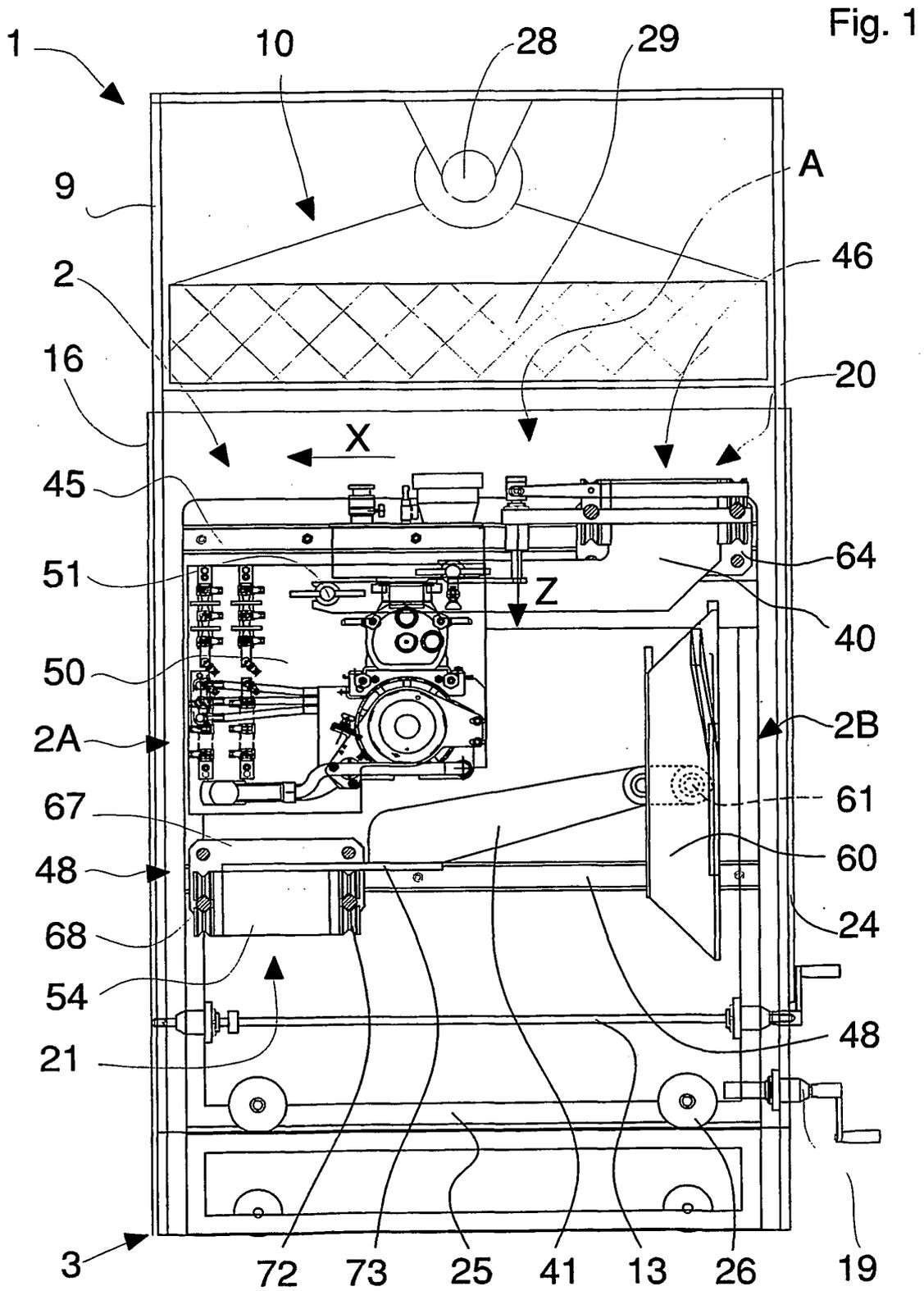
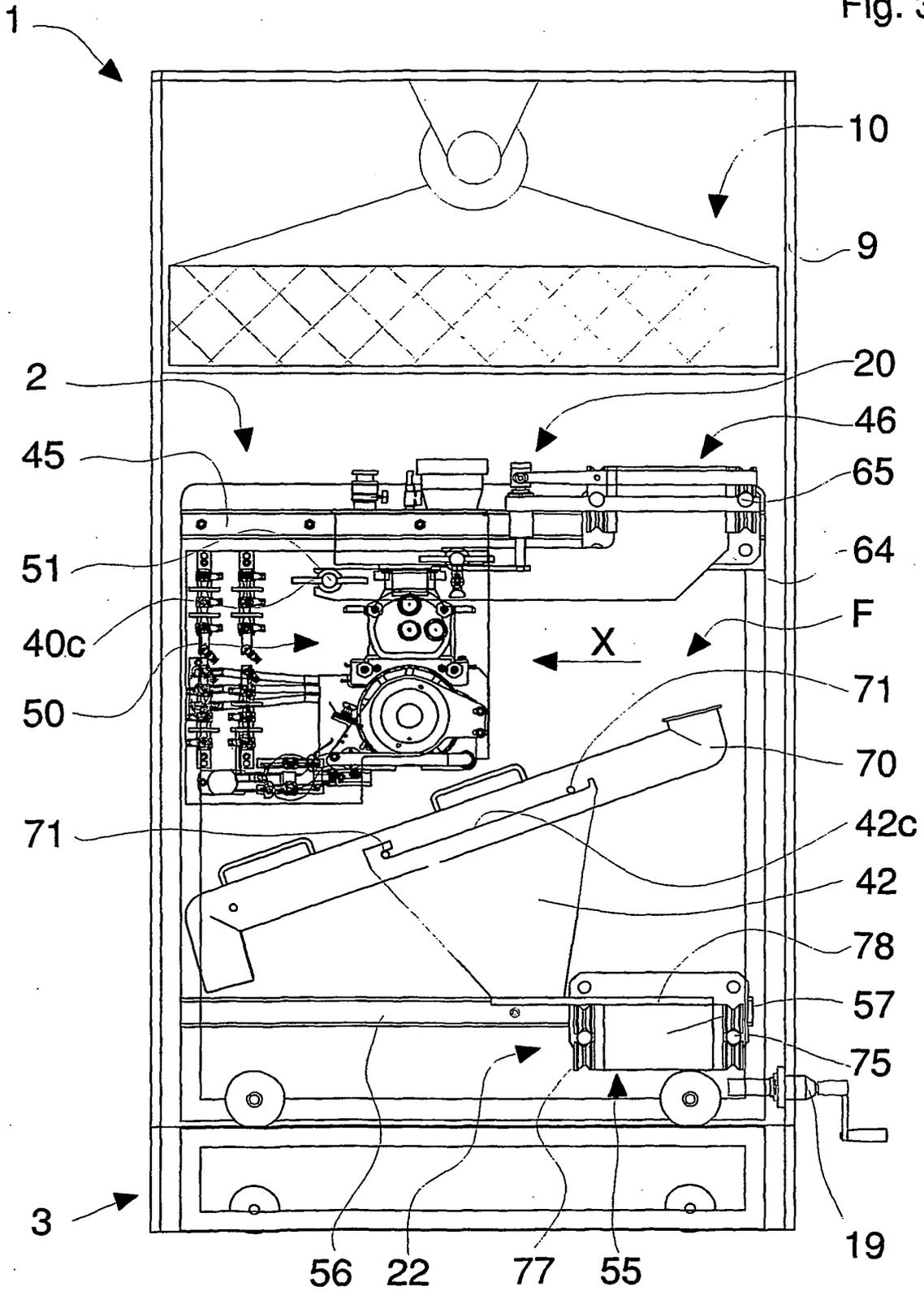
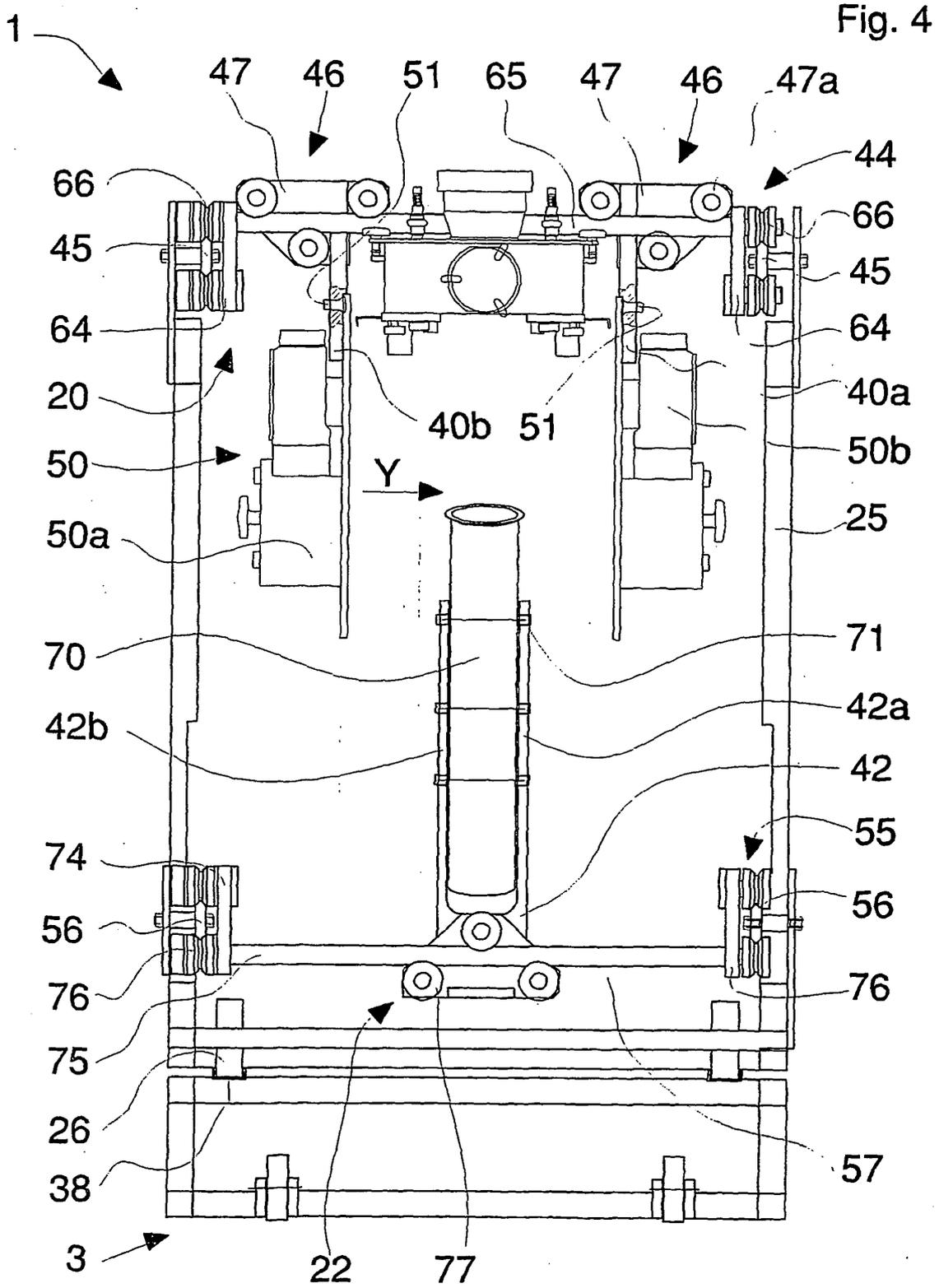
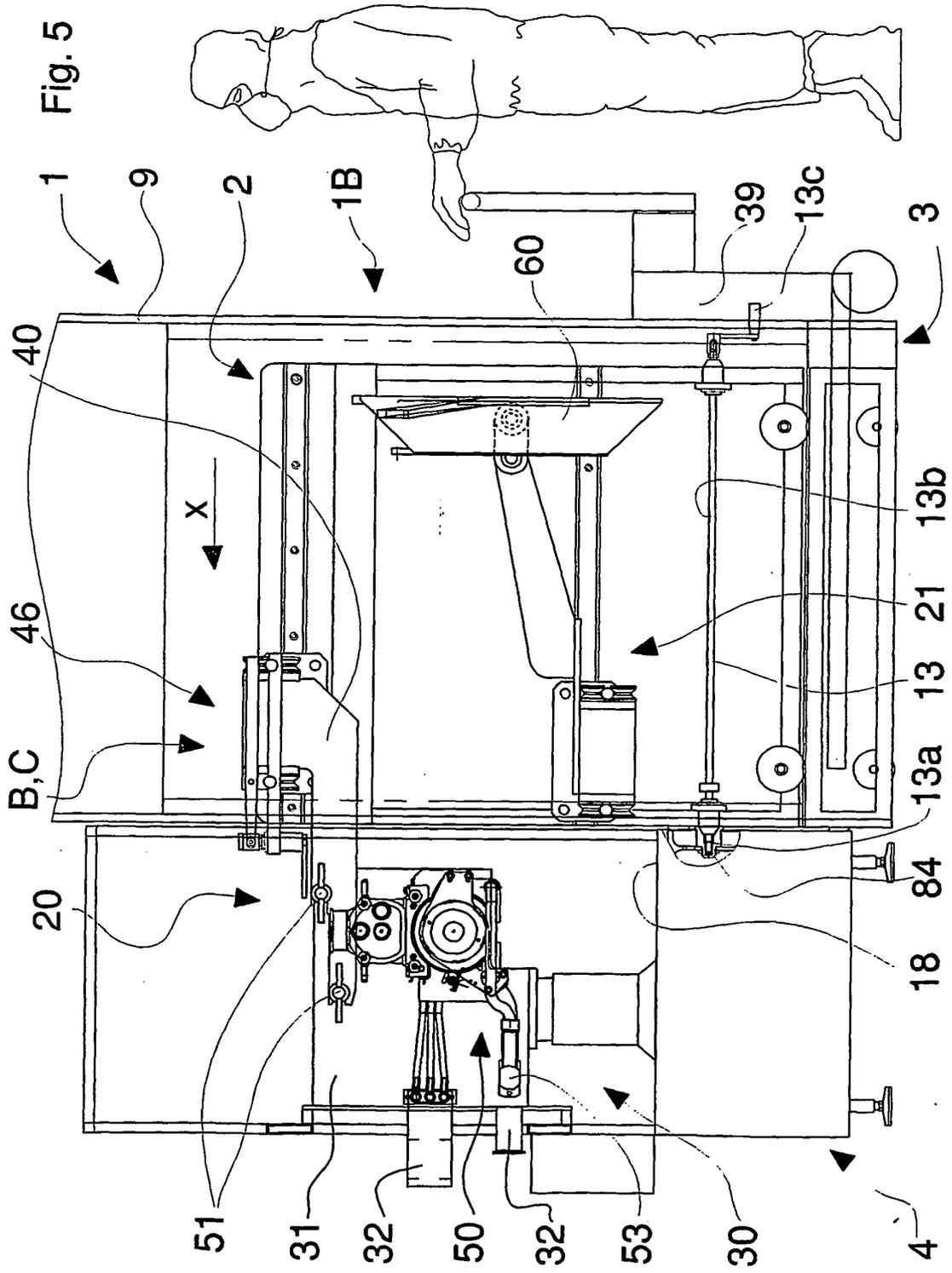
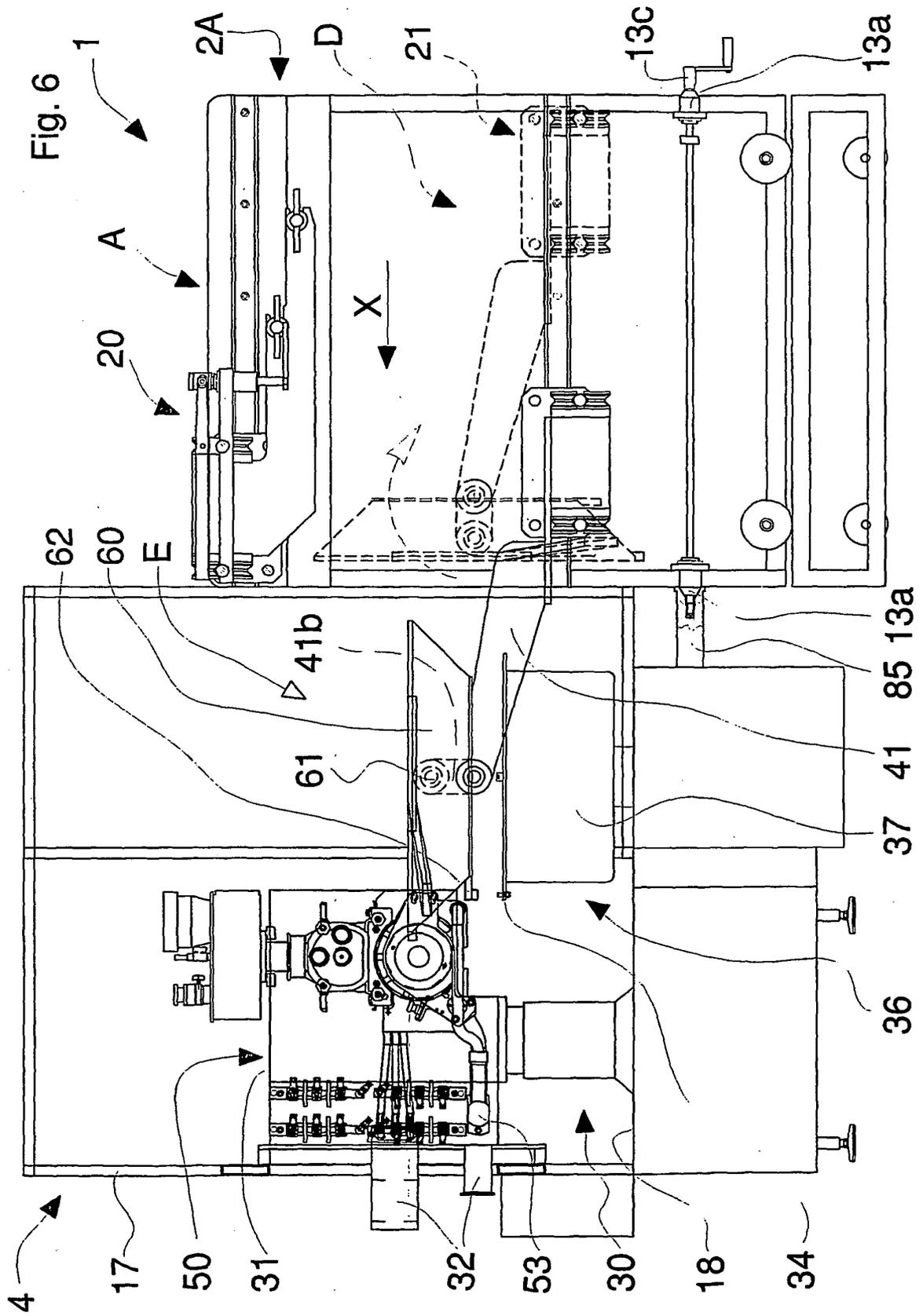


Fig. 3









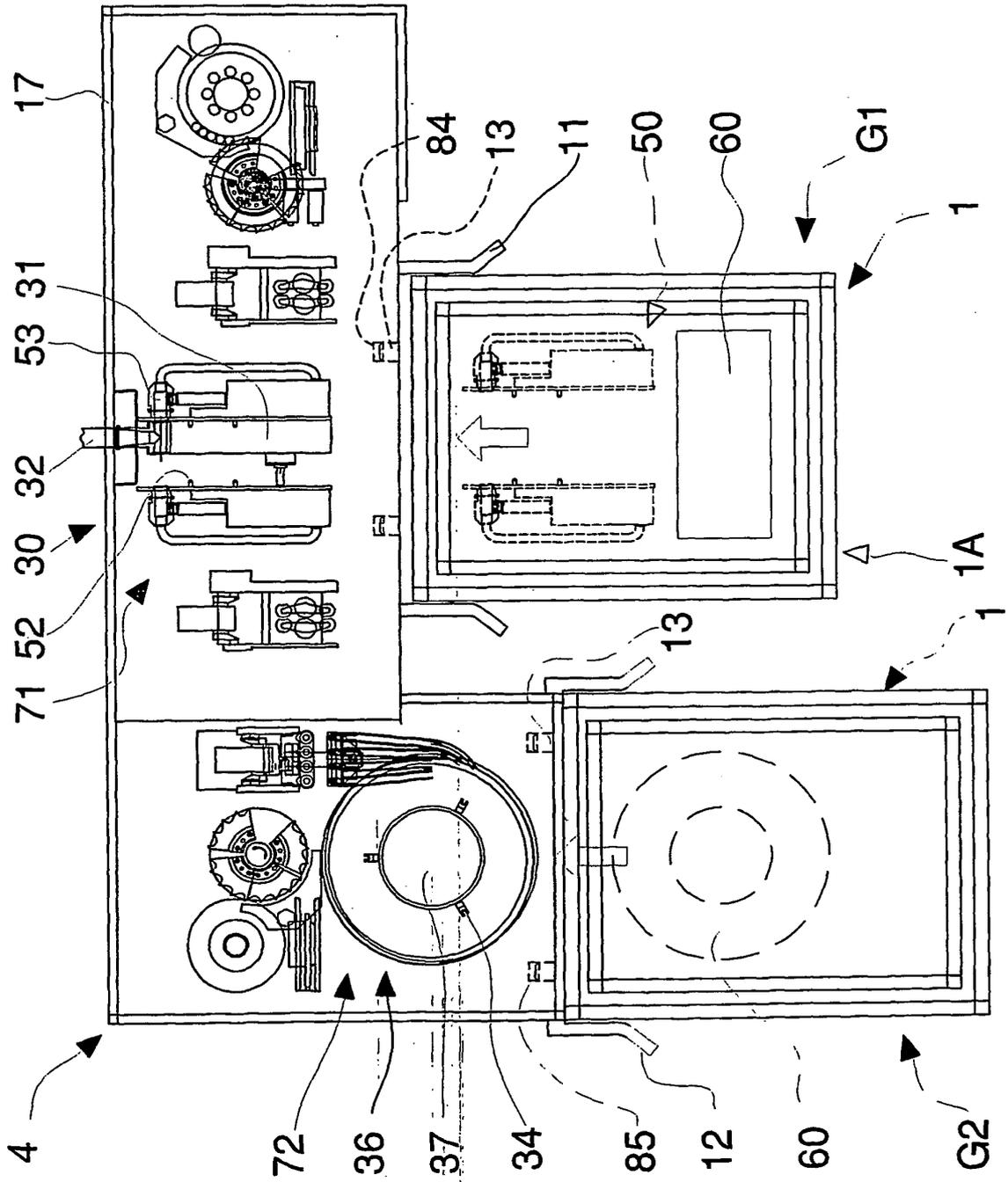


Fig. 7

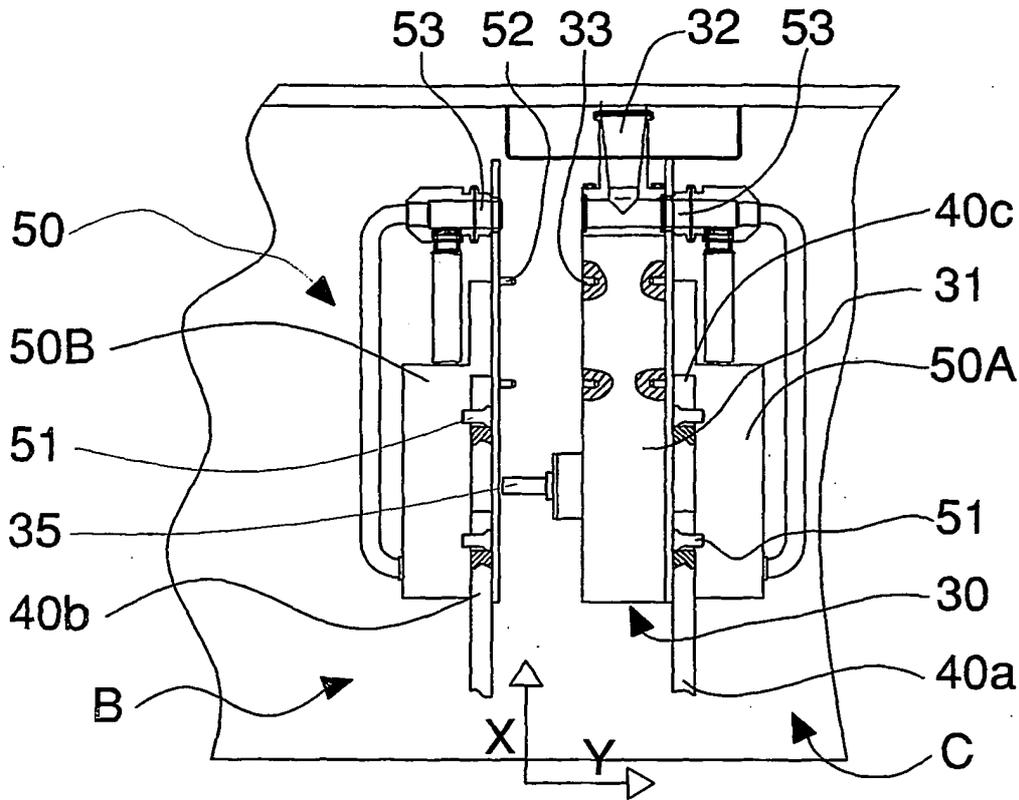


Fig. 8

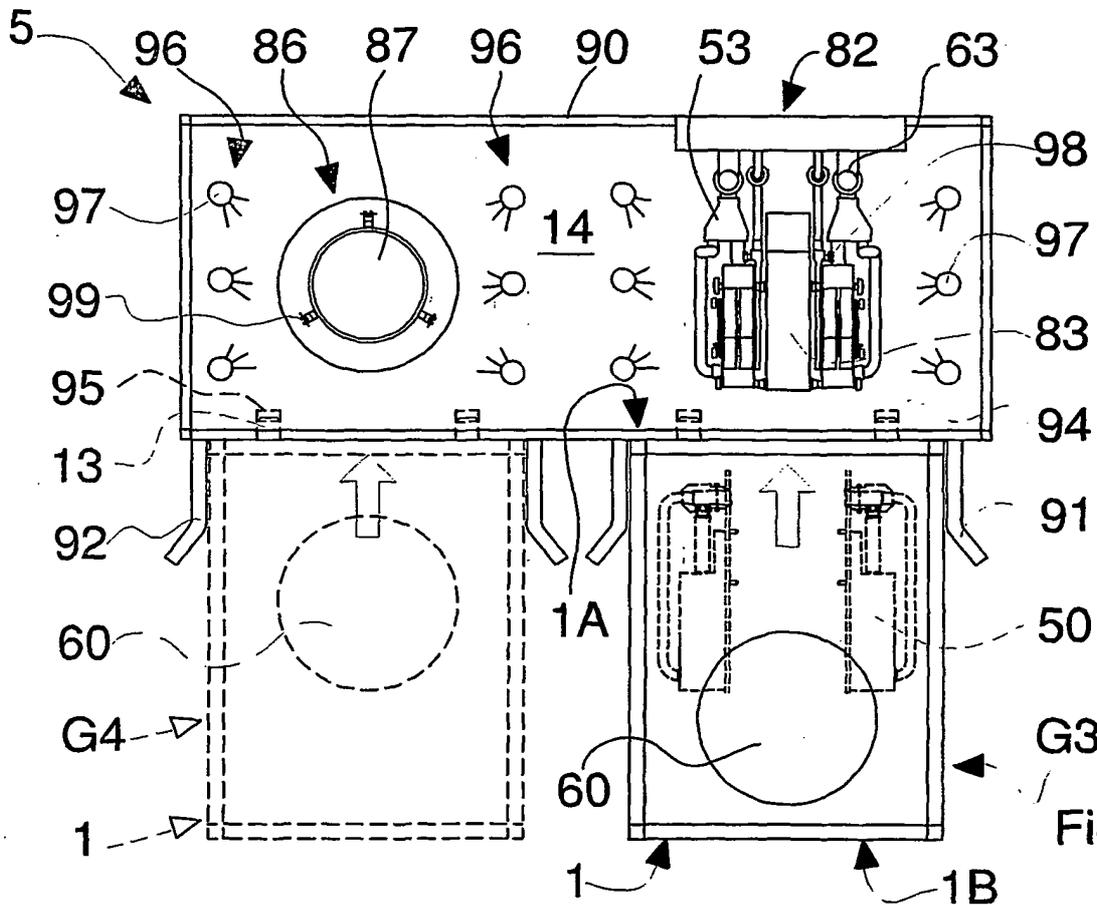


Fig. 9