

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 953 838**

51 Int. Cl.:

B08B 3/04 (2006.01)

A47L 15/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2006 E 15199472 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2023 EP 3009201**

54 Título: **Aparato de lavado, en particular, para desinfección por calor**

30 Prioridad:

16.11.2005 IT UD20050194

21.12.2005 IT UD20050216

25.10.2006 IT UD20060228

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

16.11.2023

73 Titular/es:

STEELCO S.P.A. (100.0%)

Via Balegante, 27

31039 Riese Pio X, IT

72 Inventor/es:

ZARDINI, FABIO

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 953 838 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 de lavado, en particular, para desinfección por calor

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un aparato de lavado, en particular, para la desinfección térmica de objetos, por ejemplo, instrumentos médicos para salas de hospital, quirófanos, laboratorios y la industria farmacéutica, que comprende una pluralidad o batería de lavadoras alineadas en una disposición determinada, y un dispositivo de movimiento para desplazar los correspondientes contenedores portaobjetos delante de las lavadoras y dentro de las mismas.

Antecedentes de la invención

15 Habitualmente, las estructuras hospitalarias tienen una planta para el tratamiento de objetos tal como, por ejemplo, instrumentos utilizados en los quirófanos y, por lo tanto, potencialmente infectados y no estériles, antes de que se puedan volver a utilizar. Este tratamiento suele consistir en una etapa de lavado en frío o prelavado, de una etapa de lavado, desinfección por calor y esterilización.

20 En particular, la planta normalmente se divide en varios sectores, aislados entre sí por razones de higiene y conocidos respectivamente como el sector "sucio", o recepción, el sector "limpio" y el sector "estéril".

En el primer sector, llegan los objetos sucios que van a ser sometidos a los diversos tratamientos. Los tratamientos que se realizan son generalmente: prelavado únicamente con agua fría, posible lavado en un baño de ultrasonidos, lavado en agua caliente y posiblemente detergentes, los enjuagues necesarios, desinfección por calor y secado final. En particular, desinfección por calor, que es un tipo de lavado particular, se realiza con agua caliente, usualmente a una temperatura comprendida entre aproximadamente 90 °C y aproximadamente 93 °C.

30 Después de haber sido desinfectados por calor, los objetos pasan al segundo sector "limpio" donde posiblemente son envasados y de aquí son alimentados a máquinas de esterilización, que generalmente consisten en autoclaves, que los esteriliza.

Los objetos, así esterilizados, pasan al siguiente sector estéril donde son almacenados o enviados nuevamente para uso en quirófano.

35 En la planta de tratamiento, se utilizan diferentes aparatos de lavado para realizar los distintos tratamientos de prelavado, lavado, desinfección por calor y esterilización. El prelavado, los tratamientos de lavado y termodesinfección pueden realizarse con el mismo aparato o con aparatos separados, según los requerimientos.

40 Los aparatos de lavado conocidos para el tratamiento de objetos comprenden una pluralidad de lavadoras, dispuestas alineadas en baterías, o en paralelo, a lo largo de una trayectoria determinada, de modo que la entrada a cada una de ellas sea paralela a la entrada de las otras lavadoras adyacentes. De esta forma, el conjunto o fila de paredes frontales individuales de las lavadoras define globalmente una única pared frontal, sustancialmente continua.

45 Por lo general, cada lavadora tiene una cámara interna, en la que tiene lugar el ciclo de lavado, al que se accede a través de una abertura practicada a una altura determinada y susceptible de ser cerrada selectivamente por una puerta de tipo persiana.

50 Los aparatos de lavado conocidos también comprenden un dispositivo de movimiento, tanto para mover automáticamente los contenedores portaobjetos paralelos a la pared frontal de las lavadoras, como también para alimentarlos dentro de las lavadoras.

En particular, se conoce un dispositivo de movimiento que comprende un carro montado sobre un bastidor móvil que se apoya de forma deslizante sobre un raíl, montado encima de las lavadoras. En este dispositivo conocido, el marco móvil también se apoya a tope en una pista inferior, dispuesta en proximidad con el suelo y adyacente a la pared frontal definida por la lavadora.

60 El movimiento del carro a lo largo de la batería de lavadoras se obtiene mediante una correa de transmisión accionada por un motor eléctrico.

El dispositivo de movimiento tiene la desventaja de que es complejo y poco práctico, especialmente porque el marco móvil está soportado por el carril fijo dispuesto por encima de las lavadoras y está montado en voladizo y en forma de péndulo.

65 De esta forma, el dispositivo de movimiento conocido no garantiza el posicionamiento correcto, es decir, el centrado, del carro con respecto a la abertura de entrada a la cámara de lavado de la máquina seleccionada, con el riesgo

evidente de dañar los objetos contenidos en los contenedores durante las etapas de introducción y extracción de los contenedores.

5 Otra desventaja de los dispositivos de movimiento conocidos es que son particularmente difíciles de limpiar y mantener. Esto es particularmente grave en un entorno hospitalario.

10 Otra desventaja del dispositivo de movimiento conocido es que no permite abrir la puerta de la lavadora hacia arriba, debido a la interferencia superior con el marco móvil. Esto es una desventaja si es necesario realizar el mantenimiento en la parte inferior de la lavadora y con la puerta abierta, lo que impediría la operación.

15 El documento GB-A-2321596 divulga un aparato de esterilización conocido aplicable a la esterilización de desechos clínicos.

15 El documento FR-A-2803528 divulga un método conocido para el tratamiento de desechos hospitalarios.

15 El documento EP1237460 A1 divulga un sistema de carga en una instalación de lavado, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

20 Por lo tanto, existe la necesidad de mejorar un aparato de lavado en particular para, en particular, la desinfección por calor, que supere al menos una de las desventajas en la técnica.

25 Varias limitaciones y desventajas de las soluciones y tecnologías convencionales se harán evidentes para un experto en la materia después de revisar el resto de la presente solicitud con referencia a los dibujos y la descripción de las realizaciones que siguen, aunque debe entenderse que esta descripción de la sección de técnica relacionada no pretende servir como una admisión de que el objeto descrito es técnica anterior.

30 En particular, uno de los propósitos de la presente invención es lograr un aparato de lavado que tenga un dispositivo de movimiento que permita, de forma sencilla y económica, el posicionamiento correcto y preciso de los contenedores con respecto a la lavadora seleccionada, y para que esta pueda realizarse independientemente del tipo de lavadora utilizada.

El solicitante ha ideado, probado y materializado la presente invención para hacer frente a los inconvenientes del estado de la técnica y para lograr estos y otros propósitos y ventajas.

35 **Sumario de la invención**

La presente invención se expone y caracteriza en la reivindicación independiente, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la invención o variantes de la idea inventiva principal.

40 De acuerdo con el objeto anterior, un aparato de lavado, en particular, para desinfección por calor, comprende una pluralidad de lavadoras dispuestas alineadas a lo largo de un eje de alineación, y un dispositivo de movimiento capaz de mover al menos un contenedor portaobjetos paralelo a dicho eje de alineación.

45 En particular, el dispositivo de movimiento comprende un carro apto para transportar el contenedor portaobjetos y provisto de medios de deslizamiento.

Los medios de deslizamiento son guiados por un elemento de guía, que se extiende paralelo a dicho eje de alineación.

50 El dispositivo de movimiento también comprende medios de movimiento para mover el carro paralelo al elemento de guía.

55 De acuerdo con un rasgo característico de la invención, el aparato de lavado comprende un marco asociado, al menos parcialmente, con dichos medios de movimiento, y dispuestos a lo largo de dicho eje de alineación para definir una pluralidad de zonas de alojamiento, en las que se colocan las lavadoras.

De esta forma, las lavadoras, aunque son totalmente libres y autónomas con respecto al marco, están posicionadas precisamente con respecto al mismo, de modo que un posicionamiento determinado del carro con respecto al marco define también un posicionamiento correcto del carro con respecto a las lavadoras.

60 Las realizaciones de la presente invención permiten así un posicionamiento eficaz del carro con respecto a una abertura de entrada de cada una de las lavadoras, incluso si el propio carro no está limitado a las lavadoras. Con esta solución, además, la ventajosa referencia del marco evita peligrosas oscilaciones y torsiones del carro.

65 De acuerdo con realizaciones, las zonas de alojamiento definidas por el marco según la presente invención pueden ser de cualquier tamaño, dependiendo del tipo de lavadora a utilizar y, por lo tanto, se puede elegir como se desee, de acuerdo con el tipo de tratamiento que haya que hacer.

Ventajosamente, los medios de deslizamiento se deslizan sobre medios de soporte autónomos con respecto a las lavadoras.

5 De acuerdo con realizaciones, haciendo que tanto el marco como los medios de soporte del carro sean independientes de las lavadoras, se evita cualquier tipo de interferencia entre el carro y las lavadoras en correspondencia con la abertura de entrada de estas últimas, mejorando así la seguridad operativa.

10 Ventajosamente, la solución de hacer recaer todo el peso del carro sobre los medios de deslizamiento, y por tanto sobre los medios de soporte autónomos respecto de las lavadoras y dispuestos bajo el plano de carga de las lavadoras, libera completamente el espacio encima de las lavadoras. Por lo tanto, el aparato se puede instalar incluso en locales con techos relativamente bajos.

15 Ventajosamente, el elemento de guía tiene la función de limitar el carro únicamente al movimiento de traslación paralelo al eje de alineación, para evitar cualquier movimiento transversal del mismo con respecto al eje. Esto es fundamental para posicionar correctamente el contenedor con respecto a las cámaras internas de las lavadoras, y para alimentarlo dentro de ellas, sin dañar los objetos que contiene.

20 Estas y otras características, aspectos y ventajas de la presente divulgación se comprenderán mejor con referencia a la siguiente descripción, los dibujos y las reivindicaciones adjuntas. Los dibujos, que están incorporados en esta memoria descriptiva y forman parte de la misma, ilustran realizaciones de la presente materia objeto y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la divulgación.

25 Los diversos aspectos y características descritos en la presente divulgación pueden aplicarse, individualmente, siempre que sea posible. Estos aspectos individuales, por ejemplo, los aspectos y características descritos en las reivindicaciones dependientes adjuntas, pueden ser el objeto de solicitudes de patente divisionales.

Breve descripción de los dibujos

30 Estas y otras características de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de una forma preferencial de realización, facilitadas a modo de ejemplo no restrictivo con referencia a los dibujos adjuntos, en donde:

- 35 - la figura 1 es una vista esquemática en planta de una planta para el tratamiento completo de prelavado, lavado, desinfección por calor y esterilización, que comprende un aparato de lavado de acuerdo con la presente invención;
- la figura 2 es una vista en planta esquemática del aparato de lavado de la figura 1;
- la figura 3 es una vista lateral ampliada de una parte del aparato en la figura 2;
- la figura 4 es una vista en sección desde IV a IV de la figura 3;
- 40 - la figura 5 es un detalle ampliado de la figura 3;
- la figura 6 es una vista en perspectiva de un aparato de lavado de acuerdo con la presente invención, asociado con un aparato de prelavado;
- la figura 7 es una vista en planta de un aparato de lavado de acuerdo con la presente invención, asociado con un aparato de prelavado;
- 45 - la figura 8 es una vista en perspectiva de una forma de realización de un dispositivo de movimiento del aparato de lavado de acuerdo con la presente invención;
- la figura 9 es una vista lateral esquemática del dispositivo de movimiento de la figura 7;
- la figura 10 es un detalle ampliado de la figura 8; y
- 50 - la figura 11 es una vista en perspectiva de otra forma de realización de un dispositivo de movimiento del aparato de lavado de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones

55 A continuación, se hará referencia con detalle a varias realizaciones de la invención, uno o más ejemplos de la cual aparecen ilustrados en las figuras. Dentro de la siguiente descripción de los dibujos, los mismos números de referencia se refieren a los mismos elementos. Por lo general, solo se describen las diferencias con respecto a las realizaciones individuales. Cada ejemplo se proporciona a modo de explicación de la invención y no pretende ser una limitación de la invención. Por ejemplo, las características ilustradas o descritas como parte de una realización pueden usarse en conjunción con otras realizaciones para producir una realización adicional. Se pretende que la presente invención
60 incluya tales modificaciones y variaciones.

Con referencia a la figura 1, un aparato de lavado 10, en particular, para desinfección por calor, según la presente divulgación se utiliza, por ejemplo, en una planta 16 en la que el tratamiento completo de prelavado, lavado, desinfección por calor y esterilización de instrumentos que llegan de las salas de hospital, quirófanos, laboratorios y
65 la industria farmacéutica, se realiza.

Por lo tanto, la planta 16 está hecha con varios sectores divididos, por ejemplo, por paredes W, en particular, un sector sucio D, donde se reciben los instrumentos sucios, un sector limpio C y un sector estéril S.

5 Usualmente, la planta 16 comprende, en el sector sucio D y aguas arriba del aparato 10 donde se realiza la desinfección por calor, una primera batería 17 de lavadoras para un prelavado con agua fría, lavado posiblemente con detergentes químicos y/o lavado en un baño de ultrasonidos, no mostrado en la figura 1 y mostrado por conveniencia en las figuras 6 y 7.

10 Asimismo, aguas abajo del aparato de lavado 10, la planta 16 comprende generalmente una segunda batería 18 de máquinas esterilizadoras para los instrumentos ya sometidos a desinfección por calor.

Por lo tanto, el sector sucio D está aguas arriba del aparato de lavado 10, el aparato de lavado 10 y la segunda batería 18 delimitan el sector limpio C, mientras que el sector estéril S está aguas abajo de la segunda batería 18.

15 Aquí y a continuación, el término aparato de lavado comprenderá al menos una máquina de prelavado con agua fría, lavado posiblemente con detergentes y/o un lavado por ultrasonidos, o al menos una máquina de desinfección por calor o al menos una máquina de esterilización, según los requerimientos.

20 En este caso, el aparato de lavado 10 se describe en su aplicación al tratamiento de lavado y desinfección por calor.

El aparato de lavado 10 comprende una pluralidad o batería de lavadoras, en este caso, máquinas de lavado y desinfección por calor, 11, 12, 13, 14, 15, las cuales se colocan alineadas a lo largo de un eje de alineación T (figura 2).

25 Por ejemplo en las figuras 1 y 2 se indican cinco lavadoras 11, 12, 13, 14, 15, mientras que en las figuras 6 y 7 se indican cuatro lavadoras 11, 12, 13, 14 y en las figuras 8 y 11 se muestran dos lavadoras 11, 12.

30 La batería de lavadoras 11, 12, 13, 14, 15 define así un lado de entrada 73, desde donde se cargan los instrumentos sucios a lavar, y un lado de salida 74, de donde emergen los instrumentos lavados. Como se ha dicho, el lado de entrada 73 y el lado de salida 74 son preferiblemente separados y distintos, como se muestra en las figuras 1, 6 y 7.

Está claro que, según la necesidad, el eje de alineación T podría desarrollarse a lo largo de una curva o una línea recta, sin cambiar sustancialmente la solicitud de la presente divulgación.

35 Cada lavadora 11, 12, 13, 14, 15 está provista de una abertura 38 (figura 3) dispuesta a una altura predeterminada, que funciona como entrada a una cámara interna 41 donde se realiza la desinfección por calor, y tiene un extremo inferior 43.

40 La abertura 38 se cierra selectivamente por medio de una puerta 42 del tipo obturador que, cuando está cerrada, topa en el extremo inferior 43 (figuras 6 y 9).

El aparato 10 también comprende un dispositivo de movimiento 19 (figuras 1, 2, 3, 8 y 9) para mover al menos un contenedor portainstrumentos 20 paralelo a dicho eje de alineación T y frente a las lavadoras 11, 12, 13, 14, 15, como indica la flecha M en las figuras 1 y 2, y para alimentarlo a una lavadora seleccionada 11, 12, 13, 14, 15.

45 Está claro que el dispositivo de movimiento 19 se puede utilizar indistintamente tanto en el aparato de lavado 10 previsto como batería de desinfección por calor, como en la primera batería de prelavado, y también en la segunda batería de esterilización 18, como puede verse, para dar un ejemplo no restrictivo en la figura 1.

50 Las realizaciones de la presente invención, como se mostrará en la siguiente parte de la descripción, permiten destrabar las lavadoras 11, 12, 13, 14, 15 del dispositivo de movimiento 19, permitiendo también variar el tipo y/o tamaño de las lavadoras 11, 12, 13, 14, 15.

55 El dispositivo de movimiento 19 comprende un carro 21 para transportar el contenedor 20 (figuras 1, 2, 3, 4 y 5). El carro 21 es capaz de trasladarse a lo largo del eje de alineación T, comandado y controlado por una unidad de mando y control adecuada, como se mostrará en la siguiente parte de la descripción.

60 El carro 21 comprende un plano superior 39, donde el contenedor 20 puede descansar, está a una altura determinada, según la altura de la abertura de entrada 38 de la lavadora 11, 12, 13, 14, 15 y eventualmente ajustable, según la necesidad y el tipo de lavadora 11, 12, 13, 14, 15 utilizada, de una manera conocida.

65 El plano superior 39 del carro 21 define, en correspondencia con la abertura 38 o ligeramente por debajo de ella, un plano de carga 40 a lo largo del cual se carga el contenedor 20 en la lavadora seleccionada 11, 12, 13, 14, 15 (figura 3). Por lo tanto, ventajosamente, el dispositivo de movimiento 19 está en correspondencia con la abertura 38 o debajo de ella.

El plano de carga 40 está sustancialmente al mismo nivel que, o ligeramente por debajo, el extremo inferior 43 de la puerta 42. Por lo tanto, el carro 21 siempre se mueve al nivel del extremo inferior 43 o por debajo del mismo.

5 De acuerdo con una primera forma de realización de la presente invención, el carro 21 está provisto de patas verticales 70 en cuyos extremos unas ruedas 22a, 22b están dispuestas (figuras 3 y 4), que son capaces de deslizarse y cooperar, directa o indirectamente, con un plano de soporte 23. En la figura 4 se muestra el carro 21, para dar un ejemplo no restrictivo, con cuatro ruedas, respectivamente, dos indicadas por 22a y dos indicadas por 22b.

10 Por lo tanto, todo el peso del carro 21 recae sobre las ruedas 22a, 22b y, de aquí, en el plano de soporte 23.

El plano de soporte 23 es autónomo con respecto a las lavadoras 11, 12, 13, 14, 15; en este caso es un suelo horizontal y se dispone debajo del plano de carga 40 de las lavadoras 11, 12, 13, 14, 15, liberando la pieza por encima del plano de carga 40 (figura 3).

15 El carro 21 se mueve paralelo al eje de alineación T por los medios de movimiento 24. De acuerdo con una forma de realización no restrictiva de la invención, los medios de movimiento 24 comprenden un motor 25 (figura 2) capaz de accionar, por medio de árbol de accionamiento 26, una polea de accionamiento 27. La polea de accionamiento 27 está asociada con una polea conducida 28 correspondiente y acciona una correa de transmisión 29 que se extiende y opera paralela al eje de alineación T (figuras 2 y 3).

20 El carro 21 está provisto de una porción de conexión, o pala, 30 (figuras 3 y 5) mediante la cual se une y solidifica a dicha correa de transmisión 29. La correa de transmisión 29 tiene así la función de arrastrar el carro 21 en movimiento paralelo al eje de alineación T y no funciona como soporte del carro 21.

25 Los medios de movimiento 24 están soportados, al menos parcialmente, por un marco 32 (figura 2) que es totalmente libre y autónomo de las lavadoras 11, 12, 13, 14, 15 y está dispuesto a lo largo del eje de alineación T. El marco 32 está hecho de tal manera que define una pluralidad de zonas de alojamiento 33, en las que las lavadoras 11, 12, 13, 14, 15 pueden colocarse y/o retirarse selectivamente, según la necesidad. Las máquinas 11, 12, 13, 14, 15 son, por lo tanto, libres y autónomas del marco 32 y del dispositivo de movimiento 19.

30 El marco 32 comprende un primer pilar 132 dispuesto en un primer extremo lateral de la batería de lavadoras 11, 12, 13, 14, 15 y que soporta el motor 25, y un segundo pilar 232 dispuesto en un segundo extremo lateral de la batería de lavadoras 11, 12, 13, 14, 15.

35 El primer y segundo pilares 132, 232 soportan una barra horizontal 31, representadas por comodidad de uso solamente en las figuras 2, 3, 5 y 9, que se extienden paralelas al eje de alineación T. La barra 31 soporta la polea de transmisión 27 y la polea loca 28.

40 El marco 32 también está provisto de una pluralidad de pilares intermedios 332, dispuestos separados entre sí, según los tamaños de las lavadoras 11, 12, 13, 14, 15, e intercaladas con estas últimas, para definir las zonas de alojamiento 33.

Los pilares 132, 232, 332 están conformados como caballetes o U invertida, y se unen al plano de soporte 23 mediante placas 36 (figuras 3 y 9).

45 Las ventajas de la realización del marco 32 como se describe son la gran adaptabilidad de tamaño y la modularidad con la que se pueden realizar las zonas de alojamiento 33, según el tipo de lavadoras 11, 12, 13, 14, 15.

50 Los medios de movimiento 24 están cubiertos y protegidos por una protección adecuada 34, montada sobre la barra 31 (figuras 2, 3, 5, 6 y 7).

Según una variante de dichos medios de movimiento 24, que no se muestran, no hay nada que impida que el motor 25 se monte directamente en el carro 21 y se conecte operativamente a las ruedas 22a, 22b, haciéndolas motorizadas y capaces de mover el carro 21 de forma autónoma.

55 Sin embargo, el movimiento del carro 21 se consigue según esta primera forma de realización, las ruedas 22a, 22b del carro 21 son guiadas, directa o indirectamente, por una guía longitudinal 35 que se extiende paralela al eje de alineación T (figuras 2, 3 y 4).

60 La guía 35 puede disponerse en contacto directo o indirecto con el plano de soporte 23 y puede acoplarse directamente o no con las ruedas 22a, 22b. De acuerdo con una forma de realización simplificada, la guía 35 se hace fija a las placas 36 del marco 32 (figura 3).

65 Para dar un ejemplo no limitativo para los propósitos de la presente invención, la figura 3 muestra el carro 21 que tiene una rueda 22a que desliza directamente sobre la guía 35, y otra rueda 22b que desliza apoya directamente sobre el plano de soporte 23.

De nuevo en la figura 3, la rueda 22b tiene forma para tener una ranura circunferencial insertada en la guía 35. De manera alternativa, la propia guía 35 podría proporcionarse, con resultado equivalente, con un asiento longitudinal en el que puede deslizar la rueda 22a.

5 De acuerdo con una variante que no se muestra en los dibujos, la guía 35 también puede no estar acoplada directamente con las ruedas 22a, 22b, que cooperan, en cambio, con una porción diferente del carro 21 y dispuesto, por ejemplo, en correspondencia con dicha correa de transmisión 29. En este caso, sin embargo, para descargar en cualquier caso el peso del carro 21 únicamente sobre el plano de soporte 23, el carro 21 está hecho con al menos tres
10 ruedas 22a, 22b, por ejemplo, una rueda 22a y dos ruedas 22b o viceversa.

De acuerdo con otra variante que no se muestra en los dibujos, la guía 35 puede consistir en pistas magnéticas, de un tipo conocido, dispuestas en el plano de soporte 23.

15 No hay ninguna limitación, para los fines de la presente divulgación, en cuanto a dónde y cómo se hace la guía 35, o cómo coopera con las ruedas 22a, 22b del carro 21, o con el propio carro 21. De hecho, de acuerdo con la primera forma de realización de la presente invención, la función de la guía 35 es obligar al carro 21 a moverse solo a lo largo del eje de alineación T, de manera que se impida cualquier movimiento transversal del mismo con respecto al eje de alineación T. Además, la guía 35 está dispuesta a una distancia de referencia predeterminada del marco 32, para que
20 los contenedores 20 se carguen en las lavadoras 11, 12, 13, 14, 15 de manera fácil y segura.

La variante en la que la guía 35 no está acoplada a las ruedas 22a, 22b y soporta al menos parcialmente el peso del carro 21 se describirá ahora, de acuerdo con una segunda forma de realización.

25 En este caso, la guía 35 puede estar dispuesta en correspondencia con dicha correa de transmisión 29 y, por lo tanto, puede ser soportada por la barra 31. En este caso, la guía 35 coopera con una porción adecuada 44 del carro 21 y no está directamente acoplada con las ruedas 22a, 22b. De acuerdo con una realización ventajosa, en este caso, la guía 35 se proporciona, en sus extremos, con pestillos 68 (figuras 8 y 11), capaces de evitar que el carro 21 se desprenda de la guía 35.

30 Como se muestra en las figuras 6, 8, 9 y 11, el carro 21 puede tener solo dos ruedas 22a o solo dos ruedas 22b. En particular, en las figuras 8 y 9, el carro 21 se muestra provisto de solo dos ruedas 22b que se deslizan directamente en contacto con el plano de soporte 23. En la figura 11, por el contrario, el carro 21 se muestra provisto de solo dos ruedas 22a, con un eje de rotación vertical, que se deslizan sobre un carril 46 que está dispuesto longitudinal y paralelo al eje de alineación T y está fijado a la parte inferior del marco 32, en proximidad con el plano de soporte 23.
35

En las variantes mostradas en las figuras 8, 9 y 11, la guía 35 también funciona como un soporte para el peso del carro 21, permitiéndole en cualquier caso deslizarse. En particular, en la variante mostrada en las figuras 8 y 9, el peso del carro 21 se descarga tanto sobre el plano de soporte 23 como sobre la guía 35, y desde aquí sobre la barra 31 y el marco 32. Por el contrario, en la variante mostrada en la figura 11, el peso del carro 21 se descarga tanto sobre el carril 46, y por lo tanto sobre el marco 32, como también sobre la guía 35, y de aquí sobre la barra 31 y el marco 32.
40

De acuerdo con otra variante que no se muestra en los dibujos, la guía 35 puede consistir en dos partes, de las cuales una coopera con las ruedas 22a, 22b, actuando como una guía propiamente dicha sobre el nivel del plano de soporte 23, y la otra soportando el peso del carro 21, sustancialmente a la altura de la barra 21.
45

Para cargar el contenedor 20, el dispositivo de movimiento 19 también comprende una cinta transportadora 45, o alternativamente un rodillo, dispuesto en el carro 21 (figuras 8 y 11). La correa 45 alimenta el contenedor 20 hacia la cámara interna 41, y opcionalmente facilita la salida del contenedor 20 de la cámara interna 41. El contenedor 20 se mueve en una dirección indicada por la flecha IN (figuras 7, 8 y 11) paralela a un eje de alimentación F (figura 2) que a su vez es perpendicular al eje de alineación T.
50

Asimismo, el carro 21 también está provisto de un brazo 37 que está montado de forma móvil en el plano superior 39 del carro 21 (figuras 2, 7, 8 y 11). El brazo 37 está dispuesto en voladizo a lo largo de un lado 47 del carro 21, ventajosamente por un lado paralelo a la dirección indicada por la flecha IN.
55

El brazo 37 se acciona, alternativamente, para empujar el contenedor 20 en la cámara interna de una de las lavadoras 11, 12, 13, 14, 15, pero también para sacarlo de allí, a lo largo del eje de avance F (figura 2).

60 El brazo 37 está hecho para avanzar o retroceder según la posición del contenedor 20 sobre el carro 21, y también para subir o bajar con respecto al plano de carga 40, para cooperar selectivamente con el contenedor 20.

En particular, el brazo 37 está provisto de una porción de empuje y, opcionalmente, una porción de fijación, por ejemplo, de tipo oscilante, que son capaces de acoplarse y desacoplarse selectivamente del contenedor 20.
65

Cuando el contenedor 20 esté completamente dispuesto sobre el plano superior 39 del carro 21, el brazo 37 está por

debajo del plano superior 39, para no impedir el movimiento del contenedor 20 desde y hacia la cámara interna 41. El contenedor 20 libera un espacio correspondiente en el que el brazo 37 puede subir cuando es movido por la cinta transportadora 45 hacia la cámara interna 41, ya no ocupa completamente el plano superior 39.

5 Automáticamente, el brazo 37 empieza a moverse en una dirección indicada por la flecha IN, para empujar el contenedor 20. Cuando se mueve gradualmente en la dirección indicada por la flecha IN, el brazo 37 se eleva, sustancialmente a la altura de la base del contenedor 20, para cooperar con el mismo, empujándolo completamente en la cámara interna 41.

10 Para que el brazo 37 pueda subir y bajar, comprende una porción oscilante 47, articulada a una porción de soporte 48 del brazo 37 (figuras 8 y 11).

15 El brazo 37 se desliza a lo largo de una guía adecuada 49, que se hace por medio de un ojal o ranura, o por medio de dos superficies paralelas desplazadas conectadas por una superficie inclinada, para definir al menos un segmento deslizante que tiene un cambio de pendiente, sobre el que se desliza una porción deslizante del brazo 37 y funciona sustancialmente como una leva.

20 El brazo 37 se desplaza a lo largo de la guía 49 y su porción oscilante 47 cambia de inclinación y se eleva para empujar el contenedor 20 cuando el brazo 37 se desplaza hacia la cámara interna 41 o se baja en sentido contrario.

Según una forma de realización de la presente invención, dada como un ejemplo no restrictivo, ahora describiremos cómo se mueven la cinta transportadora 45 y el brazo 37.

25 La cinta transportadora 45 deriva su movimiento de un motor 50, unido al primer pilar 132, que es capaz de entregar un par que se transmite a una barra de rotación 51, para dar un ejemplo no restrictivo, del tipo de sección hexagonal, y dispuestos paralelos a la guía 35 (figuras 8 y 11).

30 La barra de rotación 51 luego se hace girar y transmite la rotación directamente a una polea de transmisión 52, acoplada deslizantemente con la barra de rotación 51. La polea de accionamiento 52, por medio de una cadena de transmisión 53, mueve cinco poleas 54a, 54b, de las cuales cuatro poleas son libres, o poleas de desvío 54a, y una polea de transmisión 54b. La polea de transmisión 54b transmite el giro por medio de un árbol 54c a una polea conducida 55a que, en cooperación con una polea loca relativa 55b, mueve la cinta transportadora 45, en este caso, izquierda. Asimismo, la polea conducida 55a, por medio de una barra de rotación 56, hace girar otra polea conducida 57a, que en cooperación con la polea loca relativa 57b impulsa la cinta transportadora 45, en este caso, derecha.

35 De la misma manera, el brazo 37 deriva su movimiento desde un motor 58, soportado también por el primer pilar 132, que entrega un par que se transmite a una barra de rotación 59, por ejemplo, también del tipo de sección hexagonal, y dispuestos paralelos a la guía 35.

40 La barra de rotación 59 está hecha para girar y, a su vez, transmite la rotación a una polea de accionamiento 60, acoplada deslizantemente con la barra de rotación 57. La polea de accionamiento 60, en cooperación con las cuatro poleas locas 62a correspondientes y una polea conducida 62b, mueve una cadena de transmisión 61, que está unida a la porción de soporte 48 del brazo 37, estirando este último en movimiento a lo largo de la guía 49. Al invertir la rotación de la barra de rotación 51 y la barra de rotación 59, la dirección de movimiento respectivamente de la cinta transportadora 45 y el brazo 37 también se invierte.

45 De acuerdo con una realización ventajosa de la presente invención, los motores 25, 50 y 58 están dispuestos y compactados, es decir, integrados, en una sola unidad de accionamiento 62, dispuesta separada, es decir, montada fuera de borda, con respecto al carro 21, por ejemplo, dispuesta al lado de la lavadora en un extremo de la batería de lavadoras 11, 12, 13, 14, 15 y soportada por el primer pilar 132 del marco 32.

50 Ventajosamente, por lo tanto, ya que queda completamente fuera del carro 21, la unidad de accionamiento 62 es independiente y estacionaria con respecto al movimiento del carro 21, y fácilmente accesible para limpieza y mantenimiento.

55 Con referencia nuevamente a la planta 16 que se muestra en la figura 1 y en parte en las figuras 6 y 7, la primera batería 17 consiste por ejemplo en una serie de máquinas de prelavado 63, 64, dispuestas como un "túnel". Cada máquina de prelavado 63 es alimentada por un rodillo 65 y/o un brazo móvil 66. La primera batería 17 está servida, aguas arriba, por un carro manual 67. El contenedor 20 pasa desde la salida de la máquina 64 al carro 21, por ejemplo, por medio de un rodillo o cinta transportadora. De manera alternativa, por un lado, el carro está directamente adyacente a la máquina 64, de tal manera el contenedor 20 puede transferirse, mientras que por un lado opuesto está en contacto directo con el extremo inferior 43 de la abertura de entrada 38 de la lavadora 11.

65 Entre el prelavado y el lavado y termodesinfección una zona de acumulación, o zona de almacenamiento, para los contenedores 20 se proporciona ventajosamente.

Si la lavadora 11 no es accesible para el lavado, por ejemplo, porque está ocupada por otro recipiente para lavar, o porque no está funcionando, el carro 21 puede trasladarse para colocarse en correspondencia con una lavadora 11, 12, 13, 14, 15 que está libre y disponible para lavar.

- 5 Los instrumentos limpios se descargan en el lado de salida 74 de las lavadoras 11, 12, 13, 14, 15 usando un dispositivo de movimiento correspondiente 19, o carros manuales 72, según la necesidad.

Si el dispositivo de movimiento 19 se usa en el lado de salida 74, también está provisto de un carro 121, que funciona y se mueve como el carro 21, trasladándose selectivamente a lo largo de la salida de las lavadoras 11, 12, 13, 14, 15 en una dirección S paralela al eje de alineación T (figura 3).

Los contenedores 20 se sacan de la cámara interna 41 en una dirección de salida OUT, perpendicular a la dirección S, por medio de una cinta transportadora 145 y/o un brazo 137 montado en el carro 121, y desde aquí se trasladan a una zona de almacenamiento o se envían para esterilización.

15 Sin embargo, en casos particulares, por ejemplo, en emergencias o cuando las partes del aparato de lavado 10 no funcionan correctamente, los instrumentos o contenedores limpios se pueden descargar por el lado de entrada 73, es decir, frontalmente, por ejemplo, utilizando un carro manual 172, si el carro 21 está ocupado, o utilizando un rodillo de retorno 65.

20 En cualquier caso, ventajosamente, el contenedor 20 se carga y descarga sin utilizar partes móviles o partes activas en las lavadoras 11, 12, 13, 14, 15, evitando así el desgaste prematuro de las mismas.

25 El movimiento del carro 21 y del contenedor 20 en el lado de entrada 73 es comandado y controlado por una unidad de control autónoma 75 (figura 7), mientras que el movimiento del carro 121 y el contenedor 20 en el lado de salida 74 es comandado y controlado por una unidad de control diferente 76, autónoma de la unidad de control 75.

Además, las lavadoras 11, 12, 13, 14, 15 y el ciclo de lavado y termodesinfección son comandados y controlados por otra unidad de control 77, a su vez separada y autónoma de las unidades de control 75 y 76.

30 El paso del contenedor 20 desde la primera batería 16 al carro 21 se gestiona mediante la unidad de control 76, que recibe señales de verificación de sensores de presión mecánicos adecuados.

35 De la misma manera, un sensor dispuesto en el carro 21 indica a la unidad de control 75 que el contenedor 20 ha sido cargado en el carro 21, para permitir el movimiento del carro 21 a lo largo del eje de alineación T. Cuando una lavadora 11, 12, 13, 14, 15 está libre, envía una señal a la unidad de control 77, que la envía a la unidad de control 75, de modo que el carro 21 es accionado por el motor 25 y se coloca exactamente delante de la lavadora libre.

40 Un sensor detecta el posicionamiento y centrado exacto del carro 21 frente a la puerta 42 y envía una señal a la unidad de control 77, que manda que la puerta 42 se abra. La apertura de la puerta 42 se señaliza a la unidad de control 75, que acciona los motores 50 y 58 para mover la cinta transportadora 45 y el brazo 37. Estos últimos completan la carga del contenedor 20 en la cámara interna 41. Un sensor correspondiente detecta que el contenedor 20 se ha introducido en la cámara interna 41 y lo indica a la unidad de control 77. Este último ordena el cierre de la puerta 42, selecciona un ciclo adecuado de lavado y termodesinfección, por ejemplo, según datos leídos de un código de reconocimiento adecuado presente en el contenedor 20, y ordena que comience el ciclo de lavado y desinfección por calor.

En el lado de salida 74 se disponen sensores correspondientes que interactúan con las unidades de control 76 y 77, para descargar los contenedores 20 de forma correcta y automática una vez finalizado el ciclo de lavado seleccionado.

50 El uso de unidades de control 75, 76, 77 separadas físicamente, pero interconectadas por sensores permite el uso parcial de partes del aparato de lavado 10 cuando otras partes no están activas. Por ejemplo, permite la carga manual de los contenedores 20 y al mismo tiempo la descarga automática de los mismos, o la exclusión de algunas lavadoras, por ejemplo, para intervenciones de limpieza y/o mantenimiento, sin comprometer el funcionamiento del aparato de lavado 10.

55 Está claro que pueden realizarse modificaciones y/o adiciones de partes en el aparato de lavado 10, tal como se ha descrito anteriormente en el presente documento, sin desviarse del campo ni del alcance de la presente invención.

60 Por ejemplo, el aparato de lavado 10 puede tener las patas 70 del carro 21 provistas de un amortiguador 69 de tipo resorte, o un pistón accionado dinámicamente por fluido, con una ballesta o una combinación de estos, tal como, por ejemplo, un muelle de gas, para amortiguar y eliminar vibraciones, oscilaciones y desviaciones de la trayectoria lineal del carro 21 sobre el plano de soporte 23 (figura 10).

65 Otra modificación ventajosa de la presente invención es realizar guías deslizantes 71 dispuestas en cada zona de alojamiento 33 (figura 9), sustancialmente perpendicular al eje de alineación T y sobre el que se apoya deslizantemente cada una de las lavadoras 11, 12, 13, 14, 15. De esta forma es posible extraer selectivamente una o más de las

ES 2 953 838 T3

lavadoras 11, 12, 13, 14, 15 de las zonas de alojamiento 33 definidas por el marco 32, e insertarlas en el mismo, por ejemplo, para posibles necesidades de mantenimiento y/o sustitución.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de lavado, en particular, para desinfección por calor, que comprende una pluralidad de lavadoras (11, 12, 13, 14, 15), que se colocan alineadas a lo largo de un eje de alineación (T), y un dispositivo de movimiento (19) configurado para mover al menos un contenedor portaobjetos (20) paralelo a dicho eje de alineación (T), en donde dicho dispositivo de movimiento (19) está provisto de:
- un carro (21) configurado para transportar dicho contenedor (20) y provisto de medios de deslizamiento (22a, 22b) guiados por un elemento de guía (35) que se extiende paralelo a dicho eje de alineación (T);
 - medios de movimiento (24) configurados para mover dicho carro (21) paralelo a dicho elemento de guía (35);
- en donde dicho aparato de lavado también comprende un marco (32), dispuesto a lo largo de dicho eje de alineación (T) y configurado para definir una pluralidad de zonas de alojamiento (33) en las que se sitúan dichas lavadoras (11, 12, 13, 14, 15), y en donde dichos medios de movimiento (24) están soportados, al menos parcialmente, mediante dicho marco (32);
- en donde dicho dispositivo de movimiento (19) comprende un primer dispositivo de movimiento (45), para mover dicho contenedor (20) sobre dicho carro (21) accionado por un segundo motor (50) y por segundos medios de transmisión mecánica (53) y un segundo dispositivo de movimiento (37) capaz de mover dicho contenedor (20) a una de dichas lavadoras (11, 12, 13, 14, 15), **caracterizado por que** el primer dispositivo de movimiento (45) está dispuesto sobre el carro (21), y **por que** el segundo dispositivo de movimiento (37) es accionado por un tercer motor (58) y por terceros medios de transmisión mecánica (61).
2. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicho marco (32) comprende al menos un primer pilar (132) dispuesto en un primer extremo lateral de dicha pluralidad de lavadoras (11, 12, 13, 14, 15) y un segundo pilar (232) dispuesto en un segundo extremo lateral de dicha pluralidad de lavadoras (11, 12, 13, 14, 15).
3. Aparato según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** dicho marco (32) comprende una pluralidad de pilares intermedios (332) dispuestos distanciados entre sí, según los tamaños de dichas lavadoras (11, 12, 13, 14, 15), para definir dichas zonas de alojamiento (33), en donde cada una de dichas zonas de alojamiento (33) está configurada para alojar una de dichas lavadoras (11, 12, 13, 14, 15).
4. Aparato según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que** dicho marco (32) también está configurado para soportar una barra (31) capaz de extenderse paralelamente a dicho eje de alineación (T) y para soportar y posicionar, al menos parcialmente, dichos medios de movimiento (24).
5. Aparato según cualquier reivindicación anterior, en donde cada una de dichas lavadoras (11, 12, 13, 14, 15) está provista de una cámara interna (41) a la que se accede por medio de una abertura (38) correspondiente, **caracterizado por que** dicho dispositivo de movimiento (19) está posicionado debajo de un extremo inferior (43) de cada abertura (38).
6. Aparato según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que** dichos medios de deslizamiento (22a, 22b) se deslizan sobre medios de soporte (23).
7. Aparato según la reivindicación 6, **caracterizado por que** dicho elemento de guía (35) está dispuesto en contacto directo o indirecto con dichos medios de soporte (23).
8. Aparato según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que** dicho elemento de guía (35) está fijado a placas (36) de dicho marco (32).
9. Aparato según la reivindicación 7, **caracterizado por que** dicho elemento de guía (35) está dispuesto sobre placas (36) capaces de unir dicho marco (32) a dichos medios de soporte (23).
10. Aparato según la reivindicación 4, **caracterizado por que** dicha barra (31) soporta y posiciona, directa o indirectamente, dicho elemento de guía (35).
11. Aparato según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que** dichos medios de deslizamiento (22a, 22b) se acopla directamente con dicho elemento de guía (35).
12. Aparato según la reivindicación 6, **caracterizado por que** dichos medios de deslizamiento (22 22b) se deslizan directamente en contacto con dichos medios de soporte (23).
13. Aparato según la reivindicación 6, **caracterizado por que** dichos medios de soporte (23) es un plano horizontal.
14. Aparato según la reivindicación 13, **caracterizado por que** dicho plano horizontal también funciona como plano base para dichas lavadoras (11, 12, 13, 14, 15).
15. Aparato según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que** dicho eje de alineación (T) es rectilíneo.

16. Aparato según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que** dicho carro (21) comprende medios de amortiguador (69).
- 5 17. Aparato según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que** dicho dispositivo de movimiento (19) comprende un segundo carro (121) capaz de trasladarse a lo largo del lado de salida (74) de dichas lavadoras (11, 12, 13, 14, 15).
- 10 18. Aparato según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que** dicho dispositivo de movimiento (19) comprende primeros medios de transmisión mecánica (29) capaces de mover dicho carro (21) y accionados por un primer motor (25).
- 15 19. Aparato según la reivindicación 18, **caracterizado por que** dicho primer motor (25), dicho segundo motor (50) y dicho tercer motor (58) están compactados y dispuestos en una sola unidad de accionamiento (62) dispuesta completamente fuera de dicho carro (21).

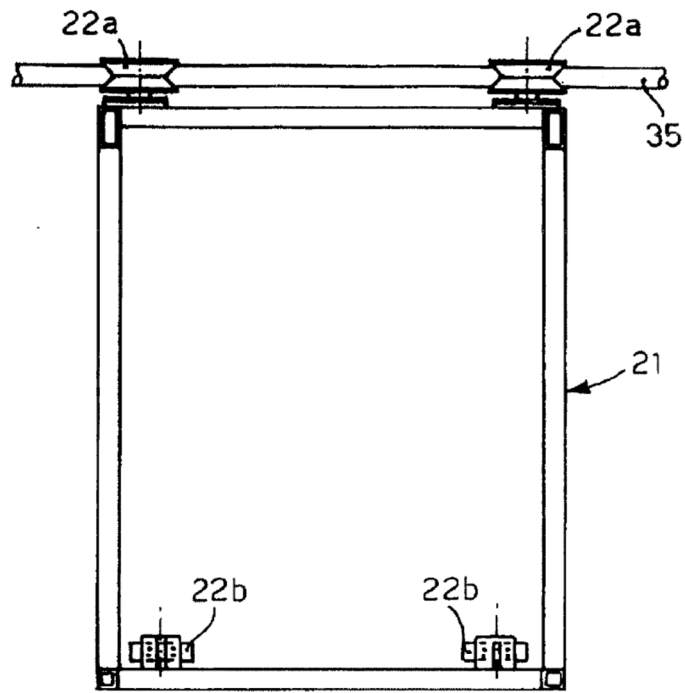


fig 4

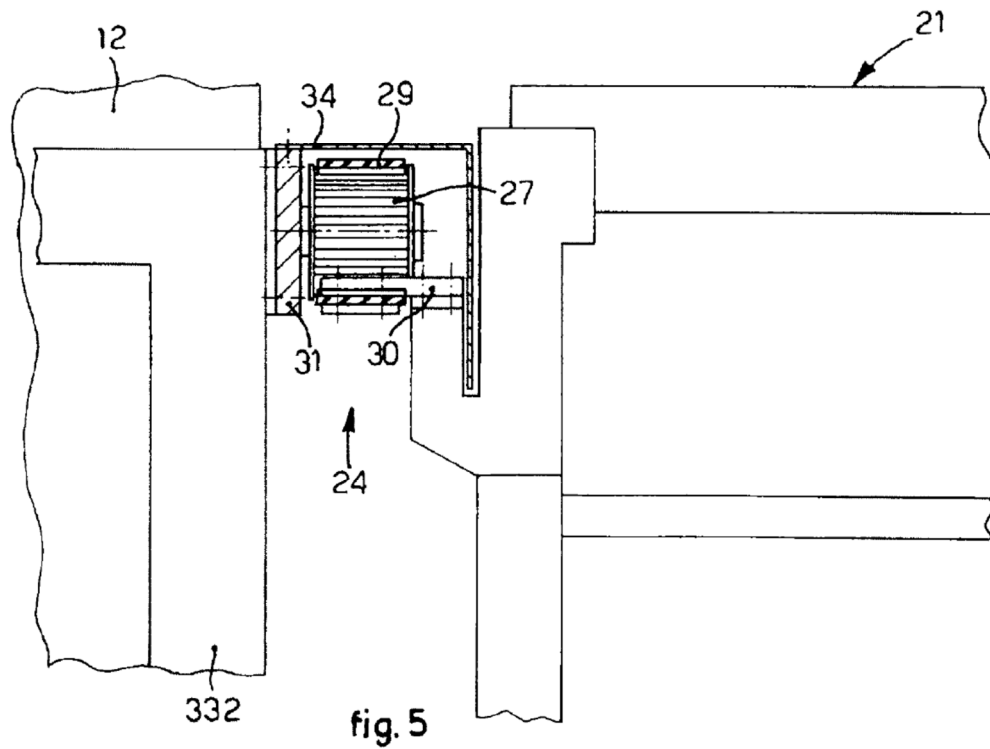


fig. 5

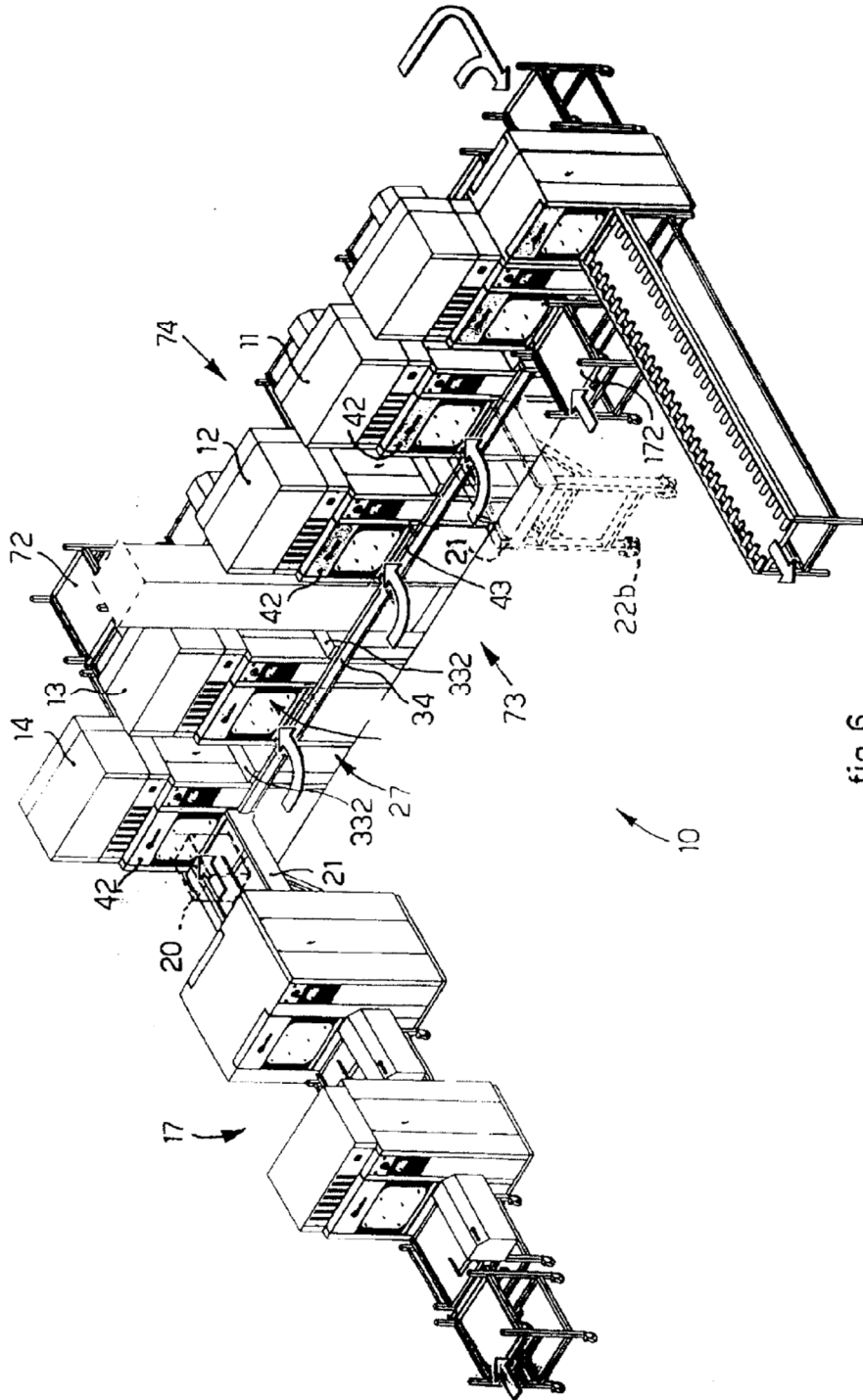


fig. 6

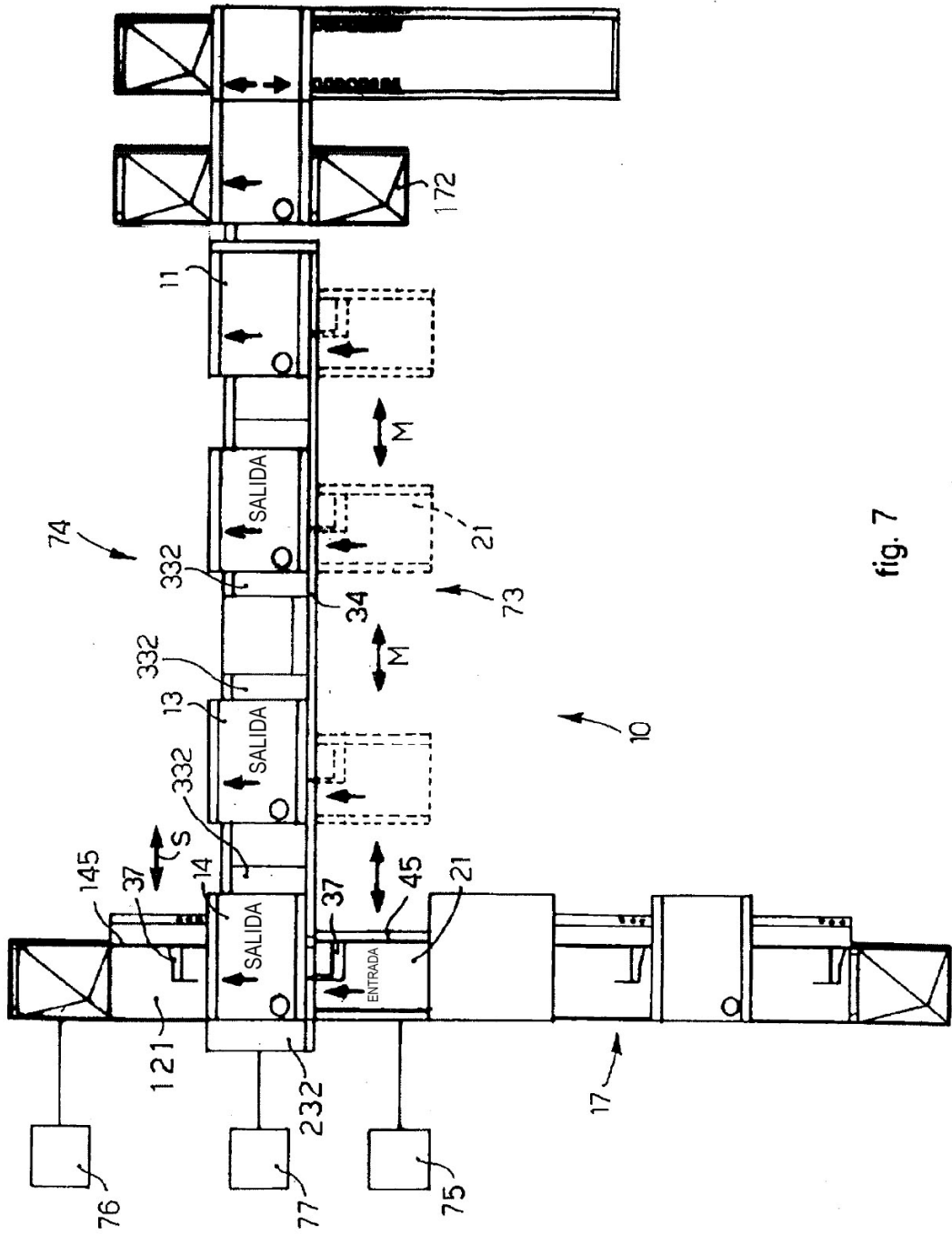


fig. 7

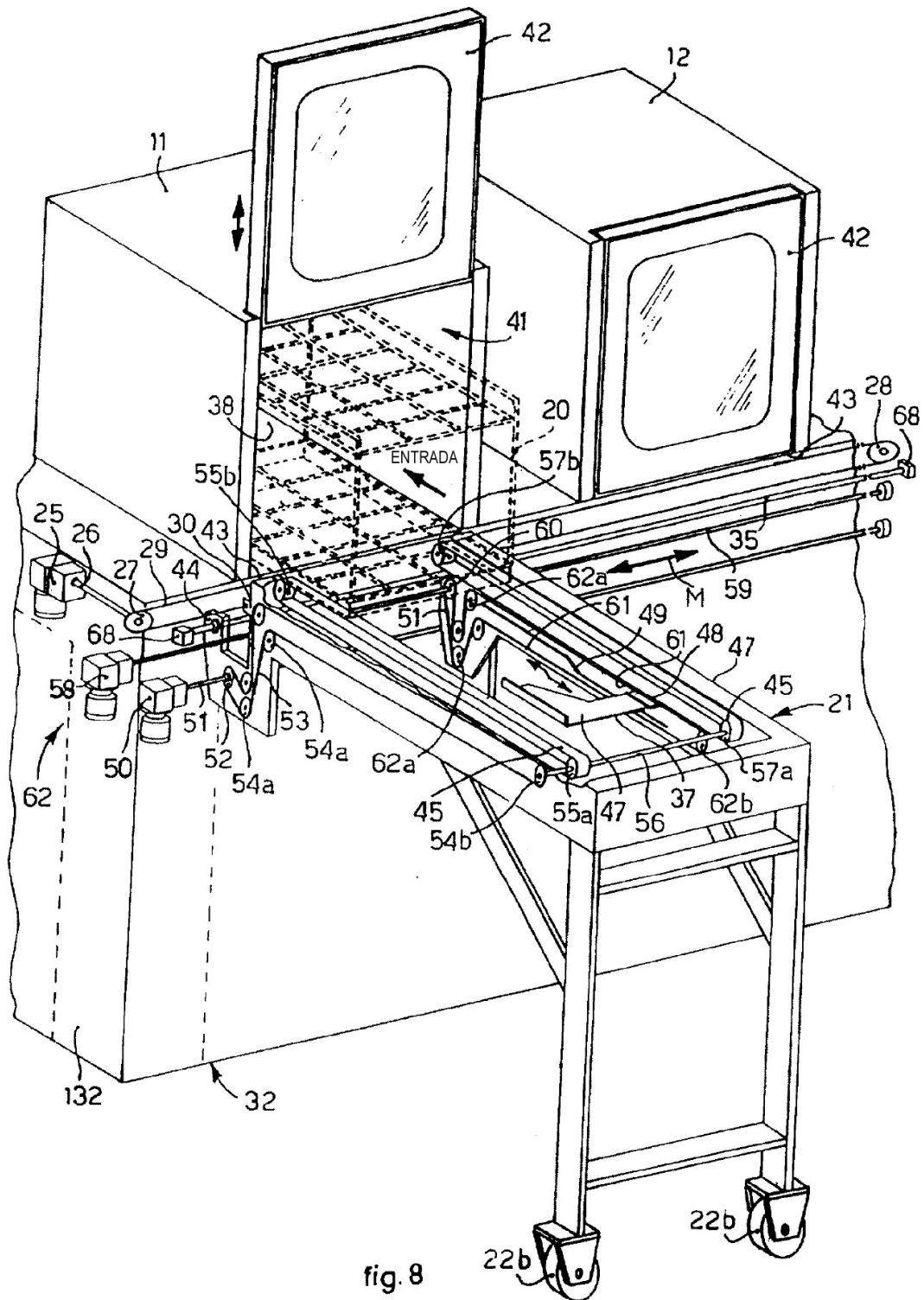


fig. 8

