

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 475**

51 Int. Cl.:

B65G 65/23 (2006.01)

B67B 3/064 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2013** **E 13198034 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2015** **EP 2746202**

54 Título: **Un aparato de envasado en un entorno estéril con un sistema de suministro y carga de artículos**

30 Prioridad:

19.12.2012 IT BO20120686

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

31.08.2015

73 Titular/es:

MARCHESINI GROUP S.P.A. (100.0%)
Via Nazionale, 100
40065 Pianoro (Bologna), IT

72 Inventor/es:

MONTI, GIUSEPPE

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 544 475 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

Un aparato de envasado en un entorno estéril con un sistema de suministro y carga de artículos

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere al particular sector de la técnica relacionado con un aparato situado y que funciona en un entorno estéril, es decir, situado dentro de un entorno que se mantiene en una atmósfera controlada de tal manera que el aparato pueda llevar a cabo las operaciones de envasado en condiciones estériles y asépticas.

10

DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA ANTERIOR

Este tipo particular de envasado en un entorno estéril/aséptico se lleva a cabo normalmente como parte del envasado de productos farmacéuticos, tales como el embalaje de cápsulas, comprimidos, o sustancias o suspensiones en forma líquida, en relativas botellas que seguidamente son tapadas con tapones de seguridad relativos.

15

En estos casos, el aparato de envasado incluye una línea a lo largo de la cual se disponen las diferentes estaciones de funcionamiento que realizarán todas las operaciones y etapas distintas de empaquetar los productos farmacéuticos.

20

La línea del aparato y todas las estaciones de funcionamiento asociadas con éste se disponen por ello internamente en un entorno donde la atmósfera se mantiene una condición de esterilidad concreta, mediante el aislamiento del entorno circundante, y al proporcionar flujos laminares hacia abajo apropiados que implicarán todas las partes del equipo dispuestas dentro de este entorno estéril. El entorno con atmosfera controlada se crea utilizando una serie de paredes y paneles que están conjuntamente unidos y montados de modo que entre ellos identifican un tipo de "túnel", físicamente separado del entorno circundante, y dentro del cual la línea desarrolla, las diversas estaciones de funcionamiento del aparato que se disponen.

25

En esta situación, sin embargo, es necesario garantizar desde fuera de este entorno/túnel el suministro y abastecimiento de artículos hacia dentro del entorno estéril del aparato; estos artículos se utilizan seguidamente en diversas operaciones de envasado.

30

Por ejemplo, en el caso anteriormente mencionado de envasar productos/sustancias farmacéuticas dentro de botellas, existe una necesidad de suministrar y proporcionar tapones en la estación operativa del aparato predispuesto para acumular los tapones, los cuales se emplearán para cerrar las botellas y completar su envasado.

35

En este caso, el aparato incluye una estación operativa especial dentro del entorno estéril, cuya estación está equipada con una tolva de almacenamiento que tiene que ser constantemente y regularmente suministrada con tapones, ya que el aparato de empaquetar habitualmente trabaja en un régimen continuo.

40

De forma clara las operaciones de suministro y carga de los tapones en la tolva situada dentro del entorno estéril deben llevarse a cabo de tal manera que no altere las condiciones de esterilidad en el entorno, es decir, deben realizarse de acuerdo con procedimientos que son tales que eviten que se introduzca cualquier contaminación externa (polvo, etc.) dentro del entorno estéril durante la carga de los tapones. La técnica anterior incluye un equipo de envasado en un entorno estéril con sistemas automáticos para cargar y suministrar artículos, tales como tapones, que incluyen una trampilla realizada y predispuesta en una de las paredes que identifica el entorno estéril del aparato, de modo que se posicione frente a la estación operativa que está para suministrarse con los artículos, tales como, por ejemplo, una tolva en el caso de tapones para botellas, en tal posición que esté a una altura que corresponda con la altura desde el suelo de la zona de suministro de la estación operativa. En el caso anteriormente descrito esto puede ser por ejemplo en la parte superior de la tolva.

45

50

Los sistemas de carga actualmente utilizados proporcionan además un tipo de cabina diseñada y situada de modo que esté en contacto con la pared y en la posición trampilla, de modo que crea un entorno de trabajo para un operario, que se mantiene bajo condiciones de suficiente esterilidad, pensada de un modo menos rigurosa y estricta que las condiciones presentes en el entorno donde el aparato de envasado está situado y funciona.

55

Los sistemas de carga conocidos también proporcionan, internamente en la cabina, un elemento transportador que comprende un plano deslizante inclinado, tal como una rampa, que se dispone en la posición trampilla y tiene un primer extremo de carga situado en la cabina y un segundo extremo de descarga situado de forma interior del entorno estéril del aparato en la zona de suministro de la estación operativa, por ejemplo en la parte superior de la tolva.

60

Claramente, este elemento transportador debe estar predispuesto de modo que tenga un primer extremo de carga posicionado más arriba que el segundo extremo de descarga.

65

El operario seguidamente tiene que entrar dentro de la cabina con bolsas en que los artículos, tales como tapones, han estado previamente colocados, abrir la bolsa y volcar los tapones presentes en la bolsa hacia el extremo de carga del elemento transportador: los tapones a continuación se harán deslizar por el plano inclinado hacia el extremo de descarga por encima de la tolva, de dónde caerán hacia la tolva.

Este modo de carga y suministro presenta inconvenientes.

En primer lugar, el operario debe levantar la bolsa cada vez que la lleve hasta el nivel donde está el extremo de carga del elemento transportador, y volcar una parte o todos los artículos/tapones: estas operaciones no son en absoluto simples y resultan también muy laboriosas.

De hecho, la zona de suministro de la estación operativa del aparato de envasado dentro del entorno estéril, tal como por ejemplo la parte superior de una tolva para almacenar tapones para el cierre de botellas, no está situada a una altura de trabajo normal, es decir, ergonómico y uniforme para un operario, y por lo tanto la trampilla en la pared así como el extremo de carga del elemento transportador se posicionan en una altura que el operario tiene que levantar por completo sus brazos, o hacer uso de una escalera.

En segundo lugar, el elemento transportador se posiciona a horcajadas dos entornos diferentes, con el extremo de carga situado en la cabina y el extremo de descarga situado en el entorno estéril donde actúa el aparato.

Esta situación puede conducir al inicio de situaciones de contaminación potenciales donde el aparato estéril tiene que realizar las operaciones de envasado en condiciones perfectamente estériles y asépticas.

Además, la necesidad de diseñar una cabina que sobresale de una pared de las paredes que define el entorno/túnel estéril, dentro del cual se desarrolla la línea del aparato de envasado, puede provocar problemas de distribución, tamaño y diseño relacionados con el aparato y reducen la visión de algunas partes del aparato que requieren una inspección visual constante de modo que pueda detectarse cualquier malfuncionamiento.

Finalmente, en el equipo que tiene estos sistemas de carga no hay control en el modo de suministro de los artículos ya que una vez se han volcado por el operario en el extremo de carga del elemento transportador se deslizarán y caerán, sin discriminación a través de la trampilla, directamente en la zona de suministro de la estación operativa, posiblemente caen con un número excesivo de artículos con respecto a las necesidades de producción de las otras estaciones de funcionamiento en ese momento particular.

De forma alternativa, aparatos de carga son conocidos en el campo de máquinas expendedoras inversas, donde las botellas vacías son retornadas por un cliente con el objetivo de reciclar las botellas. Aunque no se trabaja con una atmósfera controlada, esas máquinas se construyen con tecnología similar. Esto se ilustra en el documento WO 2011/066839 A1 por ejemplo.

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

El objeto de la presente invención es por lo tanto proporcionar un aparato de envasado en un entorno estéril con un sistema de carga y suministro de artículos, capaz de resolver los inconvenientes anteriormente citados presentes en la técnica anterior.

En particular, un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de envasado en un entorno estéril con un sistema de carga y suministro que simplifica las operaciones llevadas a cabo por el operario que realiza las operaciones de carga, que evita el inicio de potenciales situaciones de contaminación del entorno estéril, dentro del cual trabaja el aparato de envasado y que también permite controlar los modos de suministro de los artículos.

Los objetos anteriormente citados se consiguen de acuerdo con un aparato de envasado en un entorno estéril con el sistema de carga y suministro según la reivindicación 1.

Otras características ventajosas del aparato de envasado con el sistema de carga y suministro de artículos propuesto en la presente invención se establecen en las distintas reivindicaciones que dependen de la reivindicación 1.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las características del aparato de envasado en un entorno estéril con un sistema de carga y suministro de artículos provisto por la presente invención se describen a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

Las figuras 1A y 1B ilustran, según vistas en perspectiva, un entorno estéril de un aparato de envasado con un sistema de carga y alimentación de artículos de la presente invención, con el sistema cargador ilustrado en dos respectivas posiciones de funcionamiento distintas, respectivamente de carga de artículos y suministrando los

artículos a la zona de suministro de una estación operativa del aparato que tiene que suministrar artículos para las operaciones de envasado de la misma;

Las figuras 2A y 2B ilustran, en vistas en perspectiva desde distintos ángulos, componentes particularmente importantes del sistema cargador del equipo de envasado de la presente invención;

La figura 3 es una vista frontal de un conjunto de componentes del sistema cargador;

La figura 4 es una vista en sección a lo largo del plano de sección IV-IV de la figura 3;

La figura 5 es una vista en sección a lo largo del plano de sección V-V de la figura 3;

La figura 6 es una vista en sección a lo largo del plano de sección VI-VI de la figura 3.

DESCRIPCIÓN DE LA REALIZACIÓN PREFERIDA

Aparatos de envasado que trabajan en un entorno estéril están especialmente diseñados, como se expuso antes, para funcionar internamente en un entorno aislado del entorno circundante que se mantiene en condiciones especialmente estériles y asépticas de modo que garantiza el envasado estéril de los productos, tales como por ejemplo el envasado de productos/sustancias farmacéuticas dentro de botellas que son selladas herméticamente con tapones de cierre especiales.

En las figuras, la referencia (A) indica de forma general una estación de envasado que funciona en un entorno estéril que comprende, como se ha descrito por ejemplo de forma esquematizada en las figuras 1A, 1B, una serie de paredes (P1, P2, P3, P4) montadas entre sí y dispuestas de tal modo que identifican y circunscriben un entorno aislado (S) del entorno circundante.

El aparato (A) incluye, internamente en el entorno aislado (S), medidas especiales para mantener el entorno aislado (S) en condiciones estériles y asépticas.

En este entorno aislado (S), el aparato (A) comprende al menos una línea (L) y una serie de estaciones de funcionamiento asociadas a la línea (L) para las operaciones de envasado.

El aparato de envasado (A) comprende un sistema de carga y suministro, indicado de forma general en los dibujos que se acompañan con la referencia (10), que está predispuesto y adecuado para cargar artículos y suministrando los artículos hacia una estación operativa (S1) de las estaciones de funcionamiento del aparato (A) que está interna en el entorno aislado (S), estando los artículos usados por el aparato con las diversas estaciones de funcionamiento para llevar a cabo y completando todas las operaciones de envasado.

Por ejemplo, en las figuras que se acompañan, en particular en las figuras 1A y 1B, se ilustra un aparato (A) que comprende una estación operativa (S1) constituida por una tolva vibratoria en la que los tapones necesarios para cerrar botellas donde en otras estaciones operativas del aparato (no ilustrado) se llenarán con sustancias/productos farmacéuticos.

El sistema de carga y suministro (10) de los artículos comprende una trampilla (1), realizada y dispuesta sobre una primera pared (P1) de las paredes (P1, P2, P3, P4) tales como la que está orientada y cerca de una estación operativa (S1) del aparato (A) que está provisto de una zona de suministro (V) que se alimenta con artículos que se usan para las operaciones de envasado.

Por ejemplo, en el caso anteriormente mencionado, la zona de suministro (V) está constituida por la parte superior de la tolva.

Las peculiaridades del aparato (A) consisten en el hecho de que el sistema de carga (10) incluye la trampilla (1), a diferencia de los sistemas de la técnica anterior, está realizada y dispuesta en la primera pared (P1) en una posición tal que esté a una altura del nivel del suelo correspondiente a una altura de trabajo unificada y ergonómica, normal para un operario, que esté a 1,5 metros del suelo, y en el que el sistema de carga y suministro (10) comprende un contenedor (2) para contener artículos que tienen una forma que es tal que presenta un volumen interno (25) para contener artículos, una primera abertura de carga (21) que comunica con el volumen interno (25), para cargar los artículos en el volumen interno (25), y una segunda abertura de descarga (22), que comunica con el volumen interno (25), para descargar los artículos desde el volumen interno (25) hacia fuera del elemento contenedor (2), y que se predispone tal que se posiciona dentro del entorno aislado (S) en una zona cercana a la estación operativa (S1) donde se suministra los artículos.

Una característica especial adicional consiste en el hecho que el elemento contenedor (2) se predispone y configura de modo que pueda moverse con respecto a la estación operativa (S1) y a la trampilla (1) tal que:

Puede moverse para posicionarse en una posición baja (PA) en la trampilla (1) de modo que la primera abertura de carga (21) se posiciona en la trampilla (1), de modo que permite la carga de los artículos en el volumen interno (25) a través de la trampilla (1) y la primera abertura de carga (21),

De forma sucesiva puede moverse para colocarse en una posición elevada (PS) de tal modo que la segunda obertura de descarga (22) se coloca por encima de la zona de suministro (V) de la estación operativa (S1) que se suministra con los artículos y con una orientación y configuración tal que los artículos contenidos en el volumen interno (25) permanecen dentro del volumen (25),

5 Y, cuando se coloca en la posición elevada (PA), el elemento contenedor (2) puede moverse además de tal modo que los artículos contenidos en el volumen interno (25) se dirigen hacia la segunda obertura de descarga (22) para descargarse fuera al elemento contenedor (2) en la zona de suministro (V) de la estación operativa (S1).

10 Gracias a estos aspectos especiales, el aparato de envasado (A) con el sistema cargador (10) descrito previamente presenta las siguientes ventajas. Una vez que el operario ha abierto la bolsa estéril, dentro de la cual están empaquetados los artículos que se suministran en la estación operativa (S1) del aparato, puede llevar a cabo operaciones de carga en una posición de trabajo que es perfectamente ergonómica que el operario no tiene que levantar sus brazos o subir a una escalera ya que la trampilla se posiciona a la altura ergonómica unificada (de 1,5 metros como se ha mencionado en esta memoria). Los artículos contenidos en la bolsa se cargan directamente dentro del entorno aislante (S) sin el uso de otros medios o elementos que sobresalen de las paredes que circunscriben el entorno aislante (S), ya que el elemento contenedor (2), predispuesto dentro del entorno aislado (S), puede moverse y posicionarse en la posición baja (PA), con la primera obertura de carga (21) situada en la trampilla (1), y por lo tanto los artículos presentes dentro de las bolsas se cargan directamente en el volumen (25) del elemento contenedor (2) a través de la trampilla (1) y la obertura de carga (21) del elemento contenedor (2). En último lugar, el suministro de los artículos en la zona de suministro (V) de la estación operativa (S1) tiene lugar de un modo completamente automático, y por lo tanto puede controlarse por una unidad de control apropiada ya que el elemento contenedor (2), una vez cargado con los artículos que usan los modos anteriormente citados, a continuación se mueven de modo que se posiciona en la posición elevada (PS), con la segunda obertura de descarga (22) situada por encima de la zona de suministro (V), y por lo tanto, una vez posicionado en la posición elevada (PA), el elemento contenedor (2) se mueve además de modo que los artículos contenidos en el volumen interno (25) se dirigen hacia la segunda obertura de descarga (22) de manera que pueden descargarse hacia fuera del elemento contenedor (2) en la zona de suministro (V) de la estación operativa (S1).

30 Para esta finalidad, el elemento contenedor (2) está predispuesto, como se mencionó antes en esta memoria, de modo que cuando se mueve y se posiciona en la posición elevada (PS) mantiene una orientación y una configuración tal que los artículos contenidos en el volumen interno (25) permanecen en el volumen (25).

35 Esto permite esperar los artículos previamente suministrados en la zona de suministro (V) de la estación operativa (S1) para ser efectivamente utilizados por el aparato antes de proceder con un nuevo suministro, y por lo tanto regular y controlar la frecuencia de suministro efectiva de los artículos de modo que solamente se suministre el número requerido de artículos en la estación operativa (S1) para funcionar correctamente.

40 En este aspecto, el aparato de envasado (A) habitualmente incluye medios sensores para controlar y detectar el nivel de llenado de la zona de suministro (V) de la estación operativa (S1) que se suministra con los artículos: cuando los sensores detectan que el nivel de los artículos está cayendo a un nivel insuficiente, el elemento contenedor (2) posicionado en la posición elevada (PS) puede gestionarse para que se mueva de modo que dirija los artículos contenidos dentro hacia la segunda obertura de descarga (22), de modo que puedan ser descargados en la zona de suministro (V).

45 Además, el sistema cargador (10) comprende un bastidor de soporte (3) del elemento contenedor (2) que está predispuesto de modo que se posicione por dentro del entorno aislado (S), en una zona cerca de la estación operativa (S1) del aparato (A) que se suministra con los artículos, y montado con respecto a una segunda pared (P2) de las paredes (P1, P2, P3, P4) que circunscriben el entorno aislado (S), opuesto a la primera pared (P1), de tal modo que pueda moverse en rotación alrededor de un primer eje de giro (R1) paralelo a la segunda pared (P2), de modo que el elemento contenedor (2) pueda moverse para posicionarse en la posición baja (PA) y en la posición elevada (PS) (véase por ejemplo la figura 1A).

55 El bastidor (3) está predispuesto y montado con respecto a la segunda pared de tal manera que pueda moverse en rotación alrededor del segundo eje de giro (R2), perpendicular al primer eje de giro (R1) y perpendicular a la segunda pared (P2), de modo que el elemento contenedor (2), cuando se posiciona en la posición elevada (PS), puede moverse en rotación alrededor del segundo eje de giro (R2), de tal modo que los artículos contenidos en el volumen interno (25) se dirigen hacia la segunda obertura de descarga (22) para descargarlos hacia fuera del elemento contenedor (2) en la zona de suministro (V) de la estación operativa (S1) (véase por ejemplo la figura 1B).

60 Una característica particularmente ventajosa se refiere al hecho que el bastidor (3) cuando el elemento contenedor (2) se ha posicionado en la posición elevada (PS), puede moverse en un giro oscilante alternante alrededor del segundo eje de giro (R2) tal que controla y regula la descarga de los artículos desde la segunda obertura de descarga (22) hacia la zona de suministro (V) de la estación operativa (S1) del aparato (A) que se suministra con los artículos.

65

De este modo la circulación de artículos descargados en la zona de suministro (V) puede regularse y controlarse de modo que evita que todos los artículos presentes en el elemento contenedor (2) sean descargados oportunamente en la zona de suministro (V).

5 Además, el bastidor (3) puede moverse alrededor del segundo eje de giro (R2), por ejemplo con el movimiento oscilante alternante anteriormente mencionado (vibratorio), de modo que descarga solamente una parte de los artículos contenidos dentro del volumen interno (25) del elemento contenedor (2) en la zona de suministro (V) de la estación operativa (S1), según las necesidades efectivas de la estación operativa (S1) detectadas como se ha mencionado antes por los medios sensores incluidos para esta finalidad.

10 Esto es sin duda una ventaja con respecto a la técnica anterior, donde el operario descargaba todo el contenido de la bolsa en el transportador que a través del plano deslizante inclinado relativo entonces descargaba, sin control, todos los artículos de forma indiscriminada hacia la zona de suministro (V).

15 Para la predisposición y movimiento del bastidor (3) dentro del entorno aislado (S), el aparato (A) comprende un buje (4), que tiene un eje de giro (40), cuyo buje (4) está predispuesto y montado en la segunda pared (P2) de tal modo que atraviesa de forma estanca la segunda pared (P2) y pueda emplazarse en giro con respecto a ésta alrededor del eje de giro (40).

20 A este respecto, el buje (4) tiene dimensiones que son tales que presenta un primer tramo (41) dentro del entorno aislado (S) y un segundo tramo (42) fuera de éste, con el buje (4) estando predispuesto en la segunda pared (P2) de tal modo que el eje de giro (40) coincide con el segundo eje de giro (R2) del bastidor (3).

25 A su vez, el bastidor (3) comprende dos brazos (31) y un eje (32) que tiene un eje de giro (320), con los dos brazos (31) montados de forma rígida en los extremos del eje (32) y donde el eje (32) está predispuesto y montado de modo que atraviesa el primer tramo (41) del buje (40), que está dentro del entorno aislado (S), tal que el eje de giro relativo (320) es perpendicular al eje (40) del buje (4) y coincide con el primer eje de giro (R1) del bastidor (3).

30 El eje (32) puede activarse en giro, con respecto al primer tramo (41) del buje (40), alrededor del primer eje de giro (320) y por lo tanto alrededor del primer eje de giro (R1) tal que coloca los brazos (31) y el bastidor (3) en giro, y así el elemento contenedor (2), alrededor del primer eje de giro (R1) tal que el elemento contenedor (2) puede moverse en rotación y posicionarse en la posición baja (PA) y la posición elevada (PS).

35 Para activar el giro del buje (4) y el eje (32), el sistema cargador (10) comprende respectivamente un primer grupo actuador (5) y un segundo grupo actuador (6) que están predispuestos por fuera de la segunda pared (P2) (véase por ejemplo la figura 2A).

40 El primer grupo actuador (5) comprende un órgano motor (51) y una serie de elementos de transmisión de movimiento (52, 53, 54) que están predispuestos tal que se conectan al segundo tramo (42) del buje (4) para activar el buje (4) en giro y en movimiento oscilante alternante alrededor del eje (40), y por lo tanto del segundo bastidor (3) y el elemento contenedor (2) alrededor del segundo eje de giro (R2).

45 El segundo grupo actuador (6) comprende un órgano motor (61) y una serie de elementos de transmisión de movimiento (62, 63, 64, 65) que están predispuestos tal que se conectan al eje (32) del bastidor (3), a cuyos extremos de los dos brazos (31) del bastidor están rígidamente conectados, para la activación en rotación del eje (32) alrededor del eje de giro (320) y por lo tanto del bastidor (3) y el elemento contenedor (2) alrededor del primer eje de giro (R1).

50 En particular, el órgano motor (51) del primer grupo actuador (5) comprende un motor eléctrico sin escobillas (51), y la serie de elementos de transmisión de movimiento (52, 53, 54) del primer grupo actuador (5) comprenden un tornillo sinfín (52), una tuerca de rosca (53) y una biela (54) (véase por ejemplo la figura 2A y figura 6).

55 El tornillo sinfín (52) está conectado al motor sin escobillas (51) de tal modo que gira en dos direcciones de giro opuestas, estando la tuerca de rosca (53) montada en el tornillo sinfín (52) para ser capaz de deslizarse sobre el tornillo (52) de forma alternativa en dos direcciones opuestas, debido al giro del tornillo (52), mientras que la biela (54) está conectada en un primer extremo relativo a la tuerca de rosca (53) y en un segundo extremo relativo al extremo del segundo tramo (42) del buje (4) para colocar el buje (4) en dos direcciones de giro opuestas consecuentemente a la translación de la tuerca de rosca (53) sobre el tornillo (52). El órgano motor (61) del segundo grupo actuador (6) comprende un motor eléctrico trifásico de corriente alterna (61) y la serie de elementos de transmisión de movimiento (62, 63, 64, 65) del segundo grupo actuador (6) comprenden un eje activador (62), una leva (63), una biela (64) y un órgano manivela (65) (véase por ejemplo la figura 5 y la figura 6). El eje activador (62) está conectado en un primer extremo, al motor eléctrico trifásico (61), de modo que gira, y con la leva (63) montada en el segundo extremo del eje (62), estando la biela (64) conectada, en un primer extremo, a la leva (63), y, en un segundo extremo, al órgano manivela (65) que está predispuesto de tal modo que se acopla y monta de forma rígida en el eje (32) del bastidor (3). La segunda parte (42) del buje (4) presenta una abertura lateral (43) mientras que el motor eléctrico (61) y el eje activador (62) del segundo grupo actuador (6) están predispuestos tal que el eje

5 activador (62) está situado paralelo al eje (32) sobre en el que los brazos (31) del bastidor (3) están rígidamente montados y con una parte de éste que atraviesa la abertura lateral (43) del buje (4) tal que el segundo extremo relativo, al que la leva (63) está conectada, está situado dentro del buje (4) con la leva (63) posicionada tal que la biela (64) conectada a ésta está alineada y posicionada en el eje de giro (40) del buje (4), es decir, alineada con el segundo eje de giro (R2).

10 El aparato (A) comprende además un cuerpo (7) que está predispuesto de tal modo que se posiciona adyacente y de cara a la segunda pared (P2), en un lado opuesto del lado de cara hacia el entorno aislado (S), con la segunda parte (42) del buje (4) montado y asumido por el cuerpo (7), y el primer grupo actuador (5), con el órgano motor relativo (51) y los medios de transmisión de movimiento (52, 53, 54) de los cuales se compone, y con el segundo grupo actuador (6), el órgano motor relativo (61) y los elementos de transmisión de movimiento (62, 63, 64, 65) de los cuales se compone, predispuestos por dentro del cuerpo (7).

15 El elemento contenedor (2) presenta una forma que es tal que presenta una base (26) y paredes laterales (27) que rodean la base (26) y que circunscriben el volumen interno (25) para contener los artículos, y la segunda abertura que descarga de artículos (22) se realiza en la parte superior opuesta a la base (26) y la segunda abertura que descarga de artículos (22) está hecha en una posición entre una pared lateral (27) y la base (26).

20 El elemento contenedor (2) además está montado y predispuesto en los brazos (32) del bastidor (3) tal que cuando el elemento contenedor (2) se mueve y se posiciona en la posición elevada (PS) con la segunda abertura de descarga (22) por encima de la zona de suministro (V) de la estación operativa (S1) a suministrarse con los artículos, la base (26) está inclinada con respecto al suelo de modo que los artículos contenidos son empujados en la dirección opuesta a la segunda abertura de descarga (22), contra la pared lateral opuesta a la pared lateral en la que está presente la segunda abertura de descarga (22).

25 Además, el elemento contenedor (2) presenta una rampa (28) que tiene una forma de desagüe predispuesta en la segunda abertura de descarga (22) tal que dirige los artículos descargados desde la segunda abertura de descarga (22) hacia la zona de suministro (V) de la estación operativa (S1).

30 En último lugar, el sistema cargador (10) comprende una puerta trampilla (11), predispuesta en la trampilla (1) y deslizable con respecto a ésta, para abrir y cerrar la trampilla (1).

35 De este modo, la trampilla (1) puede abrirse solamente cuando los artículos se cargan en el elemento contenedor (2), y se cierra inmediatamente después de modo que evita cualquier contaminación del entorno aislado (S1) por cualquier polvo o polvos u otros agentes contaminantes presentes en el entorno externo circundante.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato de envasado en un entorno estéril con un sistema de carga y suministro de artículos, comprendiendo el
aparato (A) una serie de paredes (P1, P2, P3, P4) montadas entre sí y predispuestas de tal modo que identifican y
circunscriben un entorno aislado (S) de un entorno circundante, en el que medidas del entorno aislado (S) se
predisponen para mantener el entorno aislado en condiciones asépticas y estériles, al menos una línea (L) y una
serie de estaciones operativas asociadas con la línea (L) para las operaciones de envasado, y un sistema de
suministro y carga (10) que comprende: una trampilla (1), realizada y predispuesta en una primera pared (P1) de las
paredes (P1, P2, P3, P4) tal que está de cara y cerca de una estación operativa (S1) de las estaciones operativas
del aparato (A), y en una posición tal que está a una altura de un nivel del suelo que corresponde a una altura de
trabajo normal, unificada y ergonómica para un operario; y un elemento contenedor (2) para contener artículos que
tienen una forma que es tal que presenta un volumen interno (25) para contener artículos, una primera abertura de
carga (21) que se comunica con el volumen interno (25), para cargar los artículos en el volumen interno (25), y una
segunda abertura de descarga (22), que se comunica con el volumen interno (25), para descargar los artículos del
volumen interno (25) hacia fuera del elemento contenedor (2) que está predispuesto tal que se posiciona dentro del
entorno aislado (S) en una zona cerca de la estación operativa (S1) que se suministra con los artículos y además se
predispone de modo que pueda moverse con respecto a la estación operativa (S1) y la trampilla (1) de tal modo que:
puede moverse para posicionarse en una posición baja (PA) en la trampilla (1) de modo que la primera abertura de
carga (21) está posicionada en la trampilla (1), tal que permite cargar los artículos en el volumen interno (25) a través
de la trampilla (1) y la primera abertura de carga (21) y después puede moverse para colocarse en una posición
elevada (PS) de modo que la segunda abertura de descarga (22) se posiciona por encima de la zona de suministro
(V) de la estación operativa (S1) a suministrarse con los artículos y con una orientación y configuración tal que los
artículos contenidos en el volumen interno (25) permanecen dentro del volumen (25) y, cuando se posiciona en la
posición elevada (PA), el elemento contenedor (2) además puede moverse de tal modo que los artículos contenidos
en el volumen interno (25) son dirigidos hacia la segunda abertura de descarga (22) para descargarse fuera del
elemento contenedor (2) en la zona de suministro (V) de la estación operativa (S1), comprendiendo además dicho
sistema de carga y suministro (10) un bastidor de soporte (3) del elemento contenedor (2), predispuesto de tal modo
que se posiciona por dentro del entorno aislado (S), en una zona cerca de la estación operativa (S1) que tiene que
suministrarse con los artículos, y montado con respecto a una segunda pared (P2) de las paredes (P1, P2, P3, P4)
que circunscriben el entorno aislado (S), opuesto a la primera pared (P1), de tal modo que pueda moverse en
rotación alrededor de un primer eje de giro (R1) paralelo a la segunda pared (P2), de tal modo que el elemento
contenedor (2) puede moverse para posicionarse en la posición baja (PA) y en la posición elevada (PS), y además
puede moverse en rotación alrededor de un segundo eje de giro (R2), perpendicular al primer eje de giro (R1) y
perpendicular a la segunda pared (P2), tal que el elemento contenedor (2), cuando se posiciona en la posición
elevada (PS), puede moverse en giro alrededor del segundo eje de giro (R2), de tal modo que los artículos
contenidos en el volumen interno (25) se dirigen hacia la segunda abertura de descarga (22) para descargar el
elemento contenedor (2) en la zona exterior en la zona de suministro (V) de la estación operativa (S1).
- 40 2. El aparato de envasado de la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el bastidor (3), cuando el
elemento contenedor (2) se ha posicionado en la posición elevada (PS), puede moverse en un giro oscilante
alternante alrededor del segundo eje de giro (R2) tal que controla y regula la descarga de los artículos desde la
segunda abertura de descarga (22) hacia la zona de suministro (V) de la estación operativa (S1) del aparato (A) que
se suministra con los artículos.
- 45 3. El aparato de envasado de la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que comprende un buje (4), teniendo
un eje de giro (40), cuyo buje (4) está predispuesto y montado en la segunda pared (P2) de tal modo que atraviesa
de forma estanca la segunda pared (P2) y puede colocarse en giro con respecto a ésta alrededor del eje de giro
(40), y teniendo dimensiones que son tales que presenta un primer tramo (41) dentro del entorno aislado (S) y un
segundo tramo (42) por fuera de éste, estando el buje (4) predispuesto en la segunda pared (P2) de tal modo que el
eje de giro (40) coincide con el segundo eje de giro (R2) del bastidor (3) y en el que el bastidor (3) comprende dos
brazos (31) y un eje (32) que tiene un eje de giro (320), con los dos brazos (31) montados de forma rígida en los
extremos del eje (32) y donde el eje (32) está predispuesto y montado de tal modo que atraviesa el primer tramo (41)
del buje (4), que está dentro del entorno aislado (S), tal que el eje de giro relativo (320) es perpendicular al eje (40)
del buje (4) y coincidente con el primer eje de giro (R1) del bastidor (3), siendo el eje (32) activable en giro alrededor
del primer eje de giro (320) y por lo tanto alrededor del primer eje de giro (R1) tal que coloca los brazos (31) y el
bastidor (3) en rotación, y por ello el elemento contenedor (2), alrededor del primer eje de giro (R1) tal que el
elemento contenedor (2) puede moverse en giro y puede posicionarse en la posición baja (PA) y la posición elevada
(PS).
- 60 4. El aparato de envasado de la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que comprende un primer grupo
actuador (5) y un segundo grupo actuador (6) que están predispuestos externamente a la segunda pared (P2),
comprendiendo el primer grupo actuador (5) un órgano motor (51) y una serie de elementos de transmisión de
movimiento (52, 53, 54) que están predispuestos tal que se conectan al segundo tramo (42) del buje (4) para activar
el buje (4) en rotación y en un movimiento oscilante alternante alrededor del eje (40), y por lo tanto del bastidor (3) y
el elemento contenedor (2) alrededor del segundo eje de giro (R2), y el segundo grupo actuador (6) comprendiendo

un órgano motor (61) y una serie de elementos de transmisión de movimiento (62, 63, 64, 65) que están predispuestos tal que se conectan al eje (32) del bastidor (3), a los extremos de los cuales los dos brazos (31) del bastidor (3) están rígidamente conectados, para activar el giro del eje (32) alrededor del eje (320) y por lo tanto del bastidor (3) y el elemento contenedor (2) alrededor del primer eje de giro (R1).

5
10
15
5. El aparato de envasado según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que el órgano motor (51) del primer grupo actuador (5) comprende un motor eléctrico sin escobillas (51), y en el que la serie de elementos de transmisión de movimiento (52, 53, 54) del primer grupo actuador (5) comprende un tornillo sinfín (52), una tuerca de rosca (53) y una biela (54), estando el tornillo sinfín (52) conectado al motor sin escobillas (51) tal que se coloca en giro en dos direcciones de giro opuestas, estando la tuerca de rosca (53) montada en el tornillo sinfín (52) para ser capaz de deslizarse sobre el tornillo (52) de forma alternativa en dos direcciones opuestas y la biela (54) estando conectada en un primer extremo relativo a la tuerca de rosca (53) y un segundo extremo relativo al extremo del segundo tramo (42) del buje (4) para colocar el buje (4) en dos direcciones de giro opuestas en consecuencia a la translación de la tuerca de rosca (53) sobre el tornillo (52).

20
25
30
6. El aparato de envasado según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que el órgano motor (61) del segundo grupo actuador (6) comprende un motor eléctrico trifásico de corriente alterna (61) y la serie de elementos de transmisión de movimiento (62, 63, 64, 65) del segundo grupo actuador (6) comprenden un eje activador (62), una leva (63), una biela (64) y un órgano manivela (65), estando el eje activador (62) conectado, en un primer extremo, al motor eléctrico trifásico (61), de modo que se coloca en rotación, y con la leva (63) montada en el segundo extremo del eje (62), estando conectada la biela (64), en un primer extremo, a la leva (63), y, en un segundo extremo, al órgano manivela (65) que se predispone de tal modo que se acopla y monta de forma rígida sobre el eje (32) del bastidor (3).

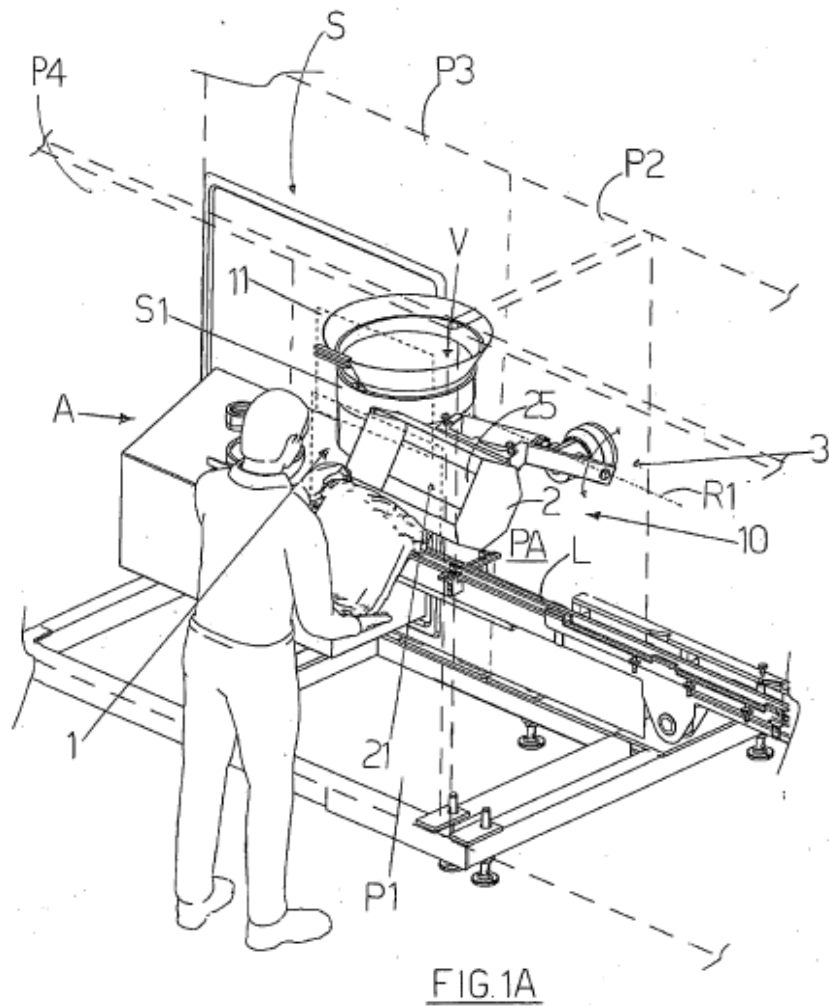
35
40
45
7. El aparato de envasado según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que la segunda parte (42) del buje (4) presenta una abertura lateral (43) y el motor eléctrico (61) y el eje activador (62) están predispuestos tal que el eje activador (62) se coloca paralelo al eje (32) sobre el cual los brazos (31) del bastidor (3) están rígidamente montados y con una parte de éste que atraviesa la abertura lateral (43) del buje (4) tal que el segundo extremo relativo, al que está conectada la leva (63), se sitúa por dentro del buje (4) con la leva (63) situada tal que la biela (64) conectada a ésta está alineada y posicionada en el eje de giro (40) del buje (4), es decir, alineada con el segundo eje de giro (R2).

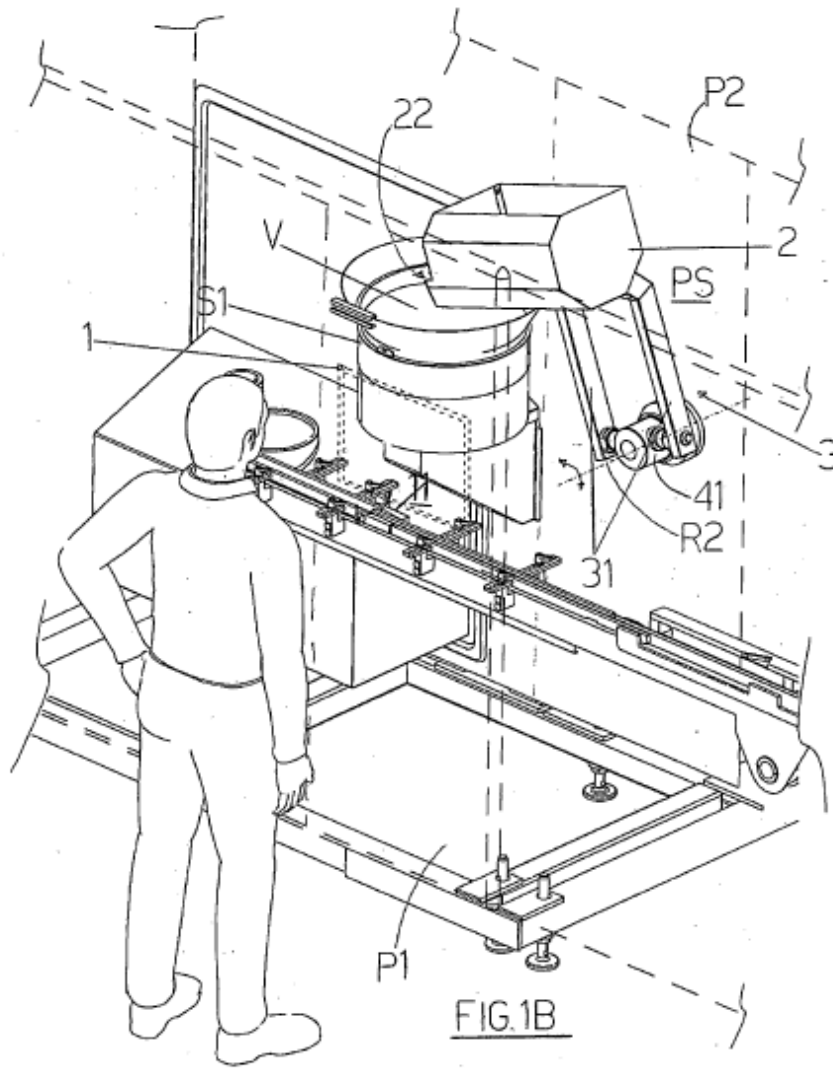
50
55
8. El aparato de envasado según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado por el hecho de que comprende un cuerpo (7) que está predispuesto de tal modo que se posiciona adyacente y de cara a la segunda pared (P2), en un lado opuesto del lado de cara hacia el entorno aislado (S), con la segunda parte (42) del buje (4) montada y asumida mediante el cuerpo (7), y el primer grupo actuador (5), con el órgano motor relativo (51) y los medios de transmisión de movimiento relativo (52, 53, 54) del que se compone, y con el segundo grupo actuador (6), el órgano motor relativo (61) y los elementos de transmisión de movimiento relativo (62, 63, 64, 65) del que se compone, predispuestos dentro del cuerpo (7).

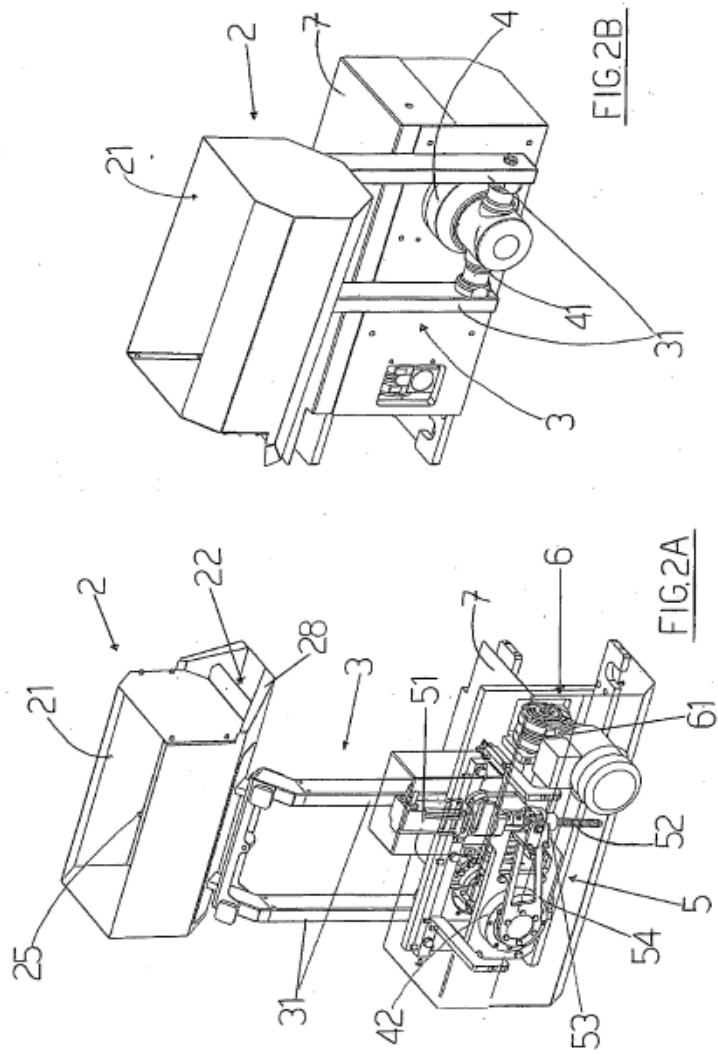
60
65
70
9. El aparato de envasado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el elemento contenedor (2) presenta una forma que es tal que presenta una base (26) y paredes laterales (27) que rodean la base (26) y que circunscriben el volumen interno (25) para contener los artículos, y en el que la segunda abertura de descarga (22) está practicada en una posición entre una pared lateral (27) y la base (26), estando el elemento contenedor (2) montado en los brazos (31) del bastidor (3) tal que cuando el elemento contenedor (2) se mueve y posiciona en la posición elevada (PS) con la segunda abertura de descarga (22) por encima de la zona de suministro (V) de la estación operativa (S1) que se suministra con los artículos, la base (26) está inclinada con respecto al suelo de manera que los artículos contenidos son empujados en la dirección opuesta a la segunda abertura de descarga (22).

75
80
10. El aparato de envasado según la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que el elemento contenedor (2) presenta una rampa (28) que tiene forma de desagüe predispuesta en la segunda abertura de descarga (22) de manera que dirige los artículos descargados desde la segunda abertura de descarga (22) hacia la zona de suministro (V) de la estación operativa (S1).

85
90
11. El aparato de envasado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que comprende una puerta trampilla (11), predispuesta en la trampilla (1) y deslizable con respecto a ésta, para abrir y cerrar la trampilla (1).







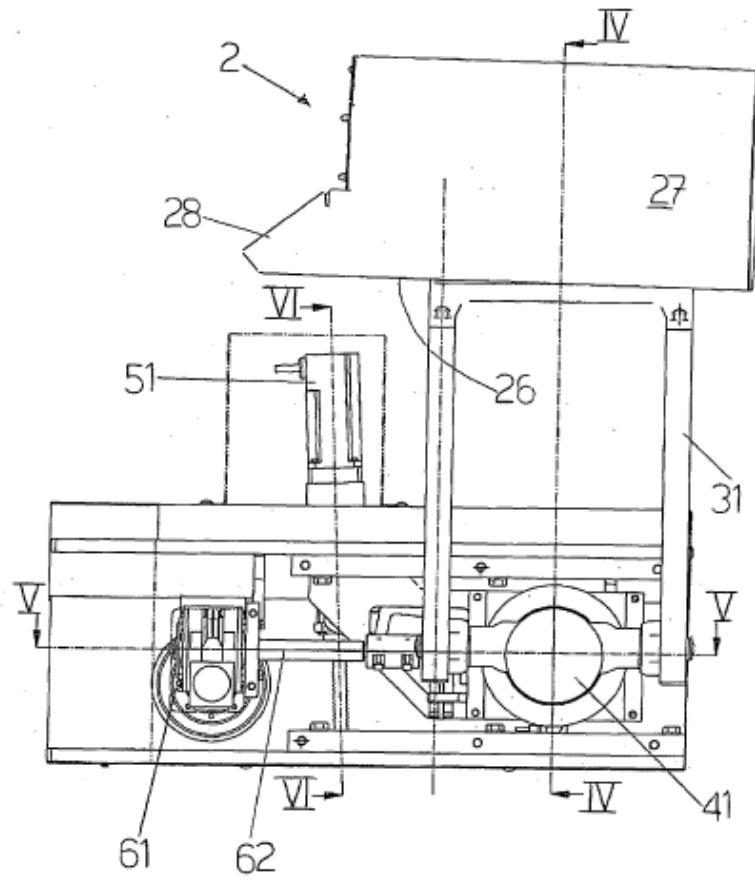
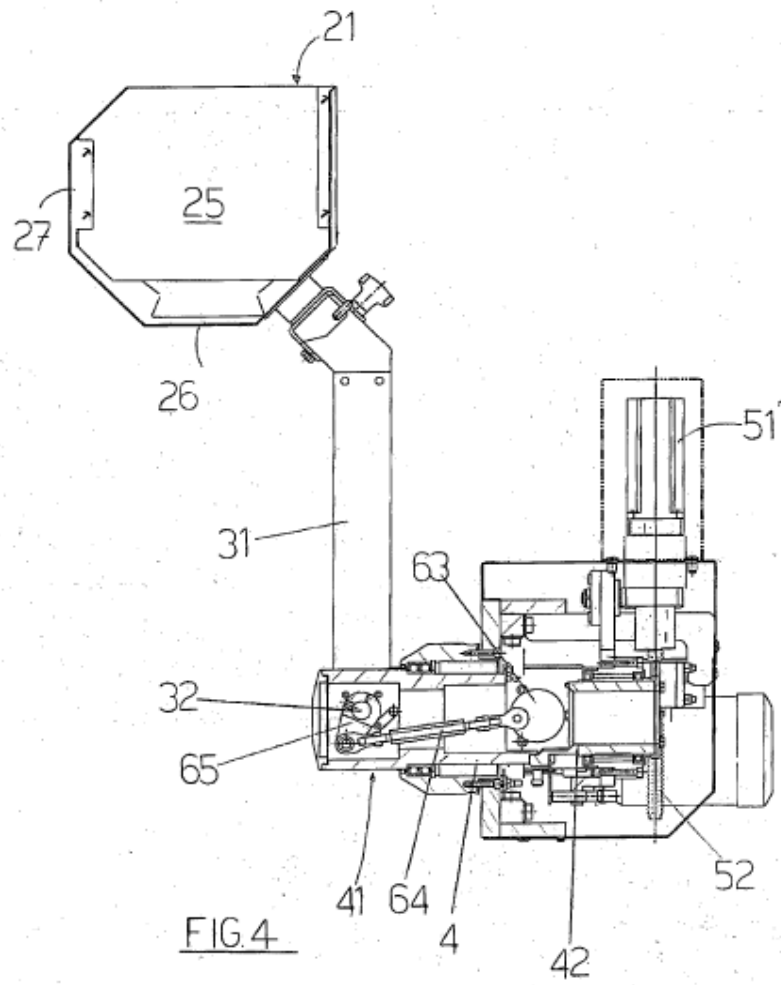
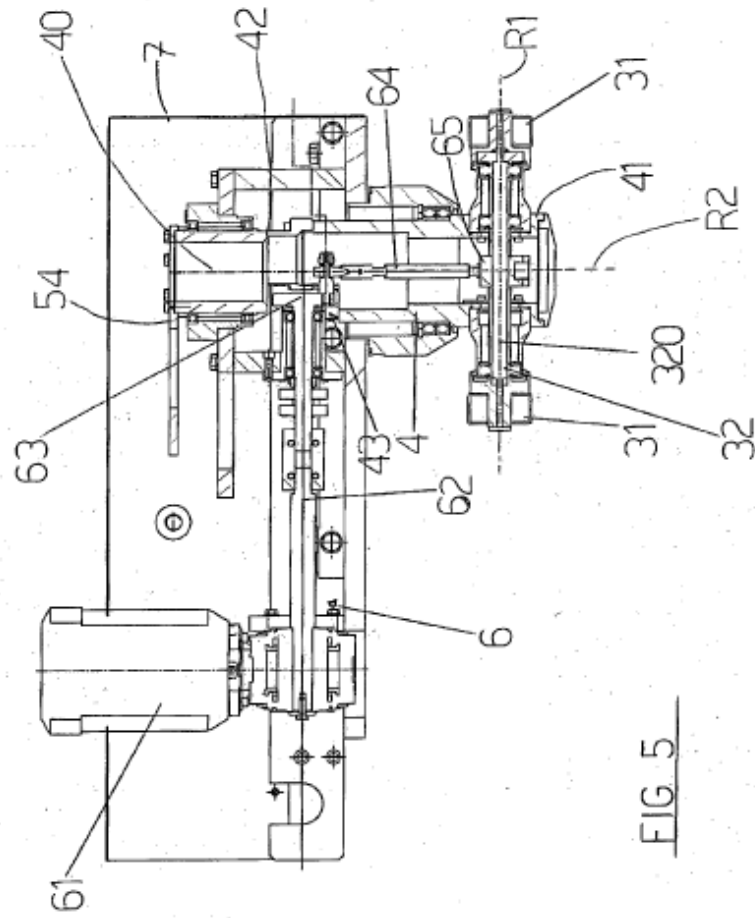


FIG 3





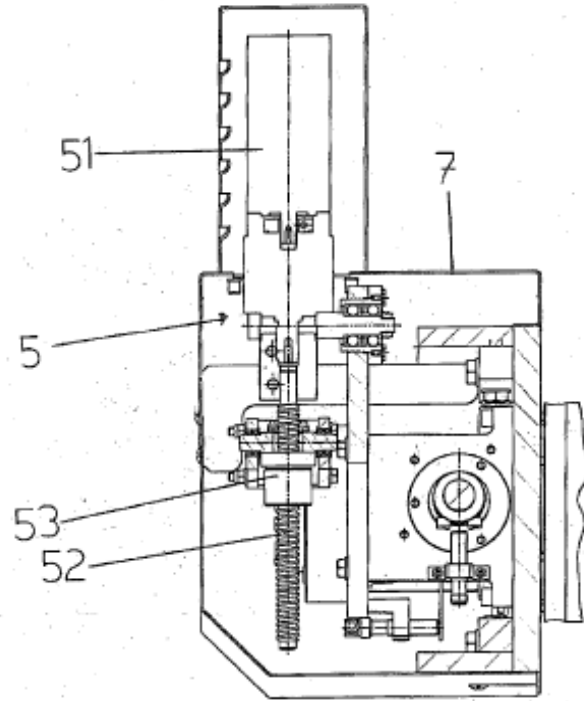


FIG. 6