

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 723**

51 Int. Cl.:
B65B 43/50 (2006.01)
B65B 43/60 (2006.01)
A61J 3/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09007744 .7**
96 Fecha de presentación: **12.06.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2135810**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.12.2009**

54 Título: **Mesa de posicionamiento rotatoria de accionamiento cíclico para rellenar recipientes con polvo**

30 Prioridad:
16.06.2008 DE 202008007921 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.06.2012

73 Titular/es:
**HARRO HÖFLIGER VERPACKUNGSMASCHINEN
GMBH
HELMHOLTZSTRASSE 4
71573 ALLMERSBACH IM TAL, DE**

72 Inventor/es:
Wurst, Reiner

74 Agente/Representante:
Arpe Fernández, Manuel

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).

ES 2 383 723 T3

DESCRIPCIÓN

Mesa de posicionamiento rotatoria de accionamiento cíclico para rellenar recipientes con polvo

5 **[0001]** La invención se refiere a una mesa de posicionamiento rotatoria que se acciona en ciclos mientras se utiliza como parte de una instalación de envasado para llenar recipientes con materiales pulverulentos. Los recipientes pueden ser por ejemplo cápsulas que hayan de llenarse con sustancias pulverulentas, como por ejemplo medicamentos pulverulentos. Dependiendo del, por ejemplo, principio activo del medicamento, los medicamentos envasados en la cápsula pueden ser más o menos pulverulentos o de grano grueso. A menudo puede estar presente en un envase, respectivamente, una combinación de distintos componentes pulverulentos medicamentosos.

10 **[0002]** Por el documento EP 1415637 A1 se conoce una mesa de posicionamiento rotatoria del tipo mencionado al principio. Esta mesa de posicionamiento rotatoria puede utilizarse para llenar cápsulas, como por ejemplo cápsulas de gelatina, que se componen respectivamente de una parte inferior a modo de tarro y una parte superior en forma de capuchón, que puede colocarse sobre la parte inferior deslizándola sobre la misma. Estando estas dos partes mutuamente separadas, se llenan en una o varias estaciones de trabajo correspondientes de la mesa de
15 posicionamiento rotatoria una o varias partes inferiores preparadas con este fin. A continuación se cierran de nuevo las partes inferiores llenas con las partes superiores respectivamente correspondientes. En esta mesa de posicionamiento rotatoria, las partes superiores pueden apartarse de las partes inferiores apartando las partes superiores o los alojamientos previstos para éstas. Para ello, los alojamientos correspondientes se separan de las partes inferiores y los alojamientos inferiores en los que éstas se alojan levantándolos hacia arriba, haciéndolos girar
20 luego adicionalmente hacia dentro, en un plano paralelo al plano de la mesa giratoria, y bajándolos de nuevo a continuación, con el fin de que los alojamientos para las partes superiores girados hacia dentro no queden en un nivel más alto que las partes inferiores remanentes situadas a la misma altura y los alojamientos inferiores en los que se alojan éstas. De este modo, el espacio que queda libre sobre las partes inferiores se encuentra disponible para llenar estas últimas sin que el espacio quede limitado por partes mecánicas, como por ejemplo los alojamientos
25 para las partes superiores de las cápsulas.

[0003] Dado que el movimiento de los alojamientos superiores en los que se alojan las partes superiores (levantamiento-movimiento de giro-bajada) se realiza en la fase de reposo de giro de la mesa de posicionamiento rotatoria y requiere un tiempo relativamente largo, las distintas fases de reposo resultan ser relativamente cortas. El intervalo de tiempo disponible para el llenado de las partes inferiores de las cápsulas, que se realiza en la fase de
30 reposo de la mesa de posicionamiento rotatoria, es por lo tanto comparativamente pequeño.

[0004] Partiendo de este estado actual de la técnica ya conocido, la invención tiene el objetivo de indicar una mesa de posicionamiento rotatoria del tipo mencionado al principio, mejorada especialmente en el aspecto económico.

[0005] Esta invención viene dada por las características de la reivindicación principal. Las demás reivindicaciones siguientes a la reivindicación principal tienen por objeto perfeccionamientos convenientes de la invención. La mesa
35 de posicionamiento rotatoria según la invención se distingue correspondientemente porque, por una parte, los alojamientos superiores para las partes superiores de los recipientes, por ejemplo en particular para las partes superiores de las cápsulas, se hacen girar de un lado a otro en un plano paralelo al plano de giro de la mesa de posicionamiento rotatoria y adicionalmente los alojamientos inferiores que alojan las partes inferiores de los recipientes, por ejemplo en particular de las cápsulas, pueden bajarse y levantarse abajo y arriba. El tiempo respectivamente necesario para apartar un alojamiento superior de un alojamiento inferior es menor que el tiempo necesario para ello en el estado actual de la técnica, ya que el alojamiento superior respectivo sólo ha de hacerse girar y ya no es necesario levantarlo y bajarlo adicionalmente.

[0006] Las reivindicaciones dependientes siguientes a la reivindicación principal, así como un ejemplo de
45 realización representado en los dibujos, tienen por objeto detalles constructivos para ajustar los alojamientos superiores e inferiores durante su desplazamiento de una estación de trabajo a la siguiente estación de trabajo de la mesa de posicionamiento rotatoria. Como puede verse, según la invención es posible configurar las fases de giro y reposo alternantes de modo que tengan aproximadamente la misma duración, al contrario que las fases de giro y reposo ya conocidas en el estado actual de la técnica, en las que las fases de reposo son considerablemente más cortas que las fases de giro respectivas.

[0007] Para aumentar el rendimiento de la mesa de posicionamiento rotatoria pueden mantenerse reunidas y guiarse varias partes superiores y varias partes inferiores respectivamente mediante un alojamiento superior o inferior particular correspondiente. Además es posible mantener también reunidos y guiar varios de tales
50 alojamientos superiores o inferiores.

[0008] A continuación se describe y explica la invención más detalladamente por medio del ejemplo de realización representado en los dibujos, que muestran:

- figura 1, una vista esquemática en perspectiva desde arriba de una mesa de posicionamiento rotatoria según la invención,

- figura 2 un corte a través de una cápsula de gelatina dura a manejar por la mesa de posicionamiento rotatoria según la figura 1,

- figura 3 una vista en la dirección de la flecha 3 de la figura 1,

5 - figura 4 una vista desde arriba de los alojamientos superiores e inferiores de la mesa de posicionamiento rotatoria según la figura 1,

- figura 5 una sinopsis esquemática con los desarrollos de movimiento de los alojamientos superiores e inferiores durante las sucesivas fases de reposo y giro de la mesa de posicionamiento rotatoria según la invención, que gira 360 grados en diez impulsos de ciclo.

10 **[0009]** Una mesa de posicionamiento rotatoria 10 forma parte de una instalación de envasado con la que pueden llenarse cápsulas de gelatina dura 12 con iguales o distintos tipos de medicamentos pulverulentos.

15 **[0010]** La mesa de posicionamiento rotatoria 10 tiene un accionamiento motriz no representado en los dibujos, mediante el cual puede hacerse girar en ciclos en una dirección de rotación 16 alrededor de un eje de giro central 14. El plano de giro 18 de la mesa de posicionamiento rotatoria 10, que constituye una plataforma de aparatos, es perpendicular al eje de giro central 14. Repartidos uniformemente por la periferia del plano de giro 18 están dispuestos varios portadores de alojamientos superiores e inferiores 20, 22. De forma correspondiente a las, en el ejemplo presente, diez estaciones de trabajo 30 (30.1, 30.2, 30.3, 30.4, 30.5, 30.6, 30.7, 30.8, 30.9, 30.10), hay diez portadores de alojamientos superiores 20 y diez portadores de alojamientos inferiores 22 repartidos uniformemente por la periferia.

20 **[0011]** Cada portador de alojamientos superior 20 presenta una pluralidad de alojamientos superiores 24 a modo de canales y cada portador de alojamientos inferior 22 presenta un número comparable de alojamientos inferiores 26 a modo de canales. Los portadores de alojamientos superiores e inferiores 20, 22 pueden superponerse en dirección axial de tal manera que sus alojamientos superiores e inferiores 24, 26 queden alineados entre sí. Así, por ejemplo en la primera estación de trabajo 30.1, la parte superior 28 de una cápsula 12 insertada en un alojamiento superior 24 también está alineada con la parte inferior 29 de la misma cápsula insertada en un alojamiento inferior 26, estando en esta posición la parte superior 28 y la parte inferior 29 de la cápsula en cuestión mutuamente separadas (por una parte en un alojamiento superior 24 y por otra parte en un alojamiento inferior 26). El alojamiento superior 24 a modo de canal presenta un resalto con un reborde periférico, sobre el que puede apoyarse con su borde libre la parte superior insertada a modo de capuchón. La parte inferior 29, que en comparación con esta última presenta un menor diámetro, está colocada respectivamente en un alojamiento inferior 26 a modo de canal, que presenta correspondientemente un menor diámetro.

25 **[0012]** En la figura 1 está representado un estado de la mesa de posicionamiento rotatoria 10 en el que respectivamente un portador de alojamientos superior 20 y un portador de alojamientos inferior 22 se hallan en una de las diez estaciones de trabajo 30. En diez pasos de ciclo T de igual duración (figura 5), la mesa de posicionamiento rotatoria 10 gira una vez 360 grados. Cada una de las etapas del ciclo se compone de una fase de reposo t1 y una fase de giro t2, que en el ejemplo presente tienen la misma duración.

30 **[0013]** Durante la fase de reposo (fase de parada) t1 de la mesa de posicionamiento rotatoria 10 se han insertado desde arriba en la posición correcta unas cápsulas 12 vacías y cerradas, con su parte inferior 29 por delante, en los alojamientos superiores 24 de la primera estación de trabajo 30.1. Mediante vacío se ha retirado a continuación hacia abajo la parte inferior 29 de cada una de estas cápsulas 20 de la parte superior 28 correspondiente y se ha introducido en un alojamiento inferior 26 del portador de alojamientos inferior 22. Aún en esta fase de reposo t1, en la primera estación de trabajo 30.1 se ha desplazado a continuación hacia abajo, a una posición inferior extrema 22b (figura 5), el portador de alojamientos inferior 22 junto con las partes inferiores 29 insertadas en el mismo. Este estado está representado en la figura 1. La inserción antes mencionada de cápsulas 12 aún vacías y cerradas en los alojamientos superiores 24, la subsiguiente separación de las partes superiores 28 y las partes inferiores 29 y la bajada del portador de alojamientos superior 22 se realizan en un intervalo de tiempo t1a (figura 5) que es más corto que la fase de reposo t1. En el intervalo de tiempo t1b restante de la fase de reposo t1 se retira el portador de alojamientos inferior 22 a su posición inferior extrema. En la figura 5, esta posición inferior se designa con la referencia 22b. En la fase de giro subsiguiente t2 de la mesa de posicionamiento rotatoria, los portadores de alojamientos superiores e inferiores 20, 22 se desplazan de la primera estación de trabajo 30.1 a la segunda estación de trabajo 30.2. Durante este movimiento de giro, el portador de alojamientos superior 20 se coloca con un movimiento de giro (78) en una posición 20i girada hacia dentro. Al mismo tiempo, durante esta fase de giro, el portador de alojamientos inferior 22 se levanta a una posición aún baja, designada con la referencia 22a (figura 5), que todavía está por debajo de la posición de partida "0" originalmente existente en la estación de trabajo 30.

35 **[0014]** La fase de reposo existente en la segunda estación de trabajo 30.2 se utiliza para comprobar si en la primera estación de trabajo 30.1 se ha realizado la separación de la parte superior 28 y la parte inferior 29 y si con ello hay en cada alojamiento inferior 26 una parte inferior 29.

[0015] En el giro subsiguiente de la mesa de posicionamiento rotatoria 10 de la segunda estación de trabajo 30.2 a la tercera estación de trabajo 30.3, el portador de alojamientos inferior 22, situado en la segunda estación de trabajo

en el nivel 22a, se levanta a un nivel superior extremo, que en la figura 5 lleva la referencia 22c. El levantamiento del portador de alojamientos inferior 22 a un nivel que, en el ejemplo presente, se halla en una pequeña medida 35 (figura 3) por encima del nivel 33 del portador de alojamientos superior 20 es posible porque, entre la segunda 30.2 y la quinta estación de trabajo 30.5, el portador de alojamientos superior 20 tiene una posición 20i girada hacia dentro y por lo tanto no estorba al portador de alojamientos inferior 22 en su recorrido.

[0016] En la tercera 30.3, en la cuarta 30.4 y a continuación en la quinta estación de trabajo 30.5, puede envasarse entonces sucesivamente en - con este número de estaciones de trabajo - tres pasos parciales polvo en las partes inferiores 29 de los portadores de alojamientos 22, que se hallan en una posición superior extrema 22c.

[0017] El envasado se realiza siempre durante la fase de reposo de la mesa de posicionamiento rotatoria 10.

[0018] Al final de la fase de reposo t1 de la quinta estación de trabajo 30.5 se saca el portador de alojamientos inferior 22 correspondiente de su posición superior extrema 22c bajándolo de nuevo y también, nuevamente mediante un movimiento de giro (76), se vuelve a girar hacia fuera el portador de alojamientos superior 20 girado hacia dentro, sacándolo así de su posición 20i. El movimiento de giro 76 para el portador de alojamientos superior 20 empieza algo más tarde que el movimiento descendente del portador de alojamientos inferior 22 correspondiente, con el fin de evitar una colisión entre los dos portadores de alojamientos 20, 22. El portador de alojamientos inferior se baja aquí al nivel 22a de la segunda estación de trabajo 30.2 (figura 5). En la fase de giro entre la sexta estación de trabajo 30.6 y la séptima estación de trabajo 30.7, el portador de alojamientos inferior 22 se levanta en una medida tal que se apoya con sus alojamientos inferiores 26 desde abajo en los alojamientos superiores 24 del portador de alojamientos superior 20. Los alojamientos superiores e inferiores quedan entonces situados contiguamente sin hendiduras entre ambos. Al mismo tiempo, una espiga 40, que sobresale hacia arriba en el portador de alojamientos inferior 22, se introduce en una cavidad correspondiente existente en la cara inferior del portador de alojamientos superior 20. La introducción de la espiga asegura que los alojamientos superiores 24 y los alojamientos inferiores 26 de los portadores de alojamientos 20, 22 correspondientes queden exactamente orientados unos con respecto a otros en la séptima estación de trabajo 30.7.

[0019] A continuación, en la fase de reposo de la séptima estación de trabajo 30.7, se empuja una parte inferior 29 hacia arriba, fuera del alojamiento inferior 26 de un portador de alojamientos inferior 22, mediante la introducción de otra espiga desde abajo contra el lado inferior de tal parte inferior y se introduce esta última desde abajo en la parte superior 28 insertada en un alojamiento superior 24. El apoyo sin hendiduras de los alojamientos inferiores 26 en los alojamientos superiores 24 permite así cerrar de nuevo sin problemas las cápsulas 12 en cuestión; la parte inferior 29 respectiva puede introducirse desde abajo de forma no destructiva en una parte superior 28 respectivamente preparada.

[0020] Tras un nuevo giro a la octava estación de trabajo 30.8 se expulsan hacia arriba las cápsulas INCORRECTAS, que no han podido llenarse correctamente o cerrarse correctamente. A continuación, en una novena estación de trabajo 30.9 subsiguiente, se expulsan también hacia arriba, en una fase de reposo, las cápsulas CORRECTAS aún presentes.

[0021] En la décima y última estación de trabajo 30.10 se limpian los alojamientos superiores e inferiores 24, 26, ahora vacíos, aplicando aire comprimido. Mediante un giro final, los portadores de alojamientos superiores e inferiores 20, 22 en cuestión llegan de nuevo a la primera estación de trabajo 30.1. Comienza entonces de nuevo la secuencia operativa arriba mostrada a través de las diez estaciones de trabajo 30.

[0022] En la figura 3 puede verse que, en su posición girada hacia dentro 20i, los portadores de alojamientos superiores 20 también presentan el mismo nivel de altura 33, o sea que se hacen girar de un lado a otro en un plano paralelo al plano de giro 18. Cada uno de los portadores de alojamientos superiores 20 está colocado en voladizo sobre un árbol de movimiento de giro 60 que - como se explicará más abajo - puede girarse de un lado a otro. El giro del árbol de movimiento de giro 60 se realiza respectivamente durante el movimiento de giro de la mesa de posicionamiento rotatoria en su dirección de rotación 16.

[0023] Cada uno de los portadores de alojamientos inferiores 22 está colocado en forma de T sobre un eje 44 orientado perpendicularmente el plano de giro 18. A lo largo de este eje puede desplazarse en dirección vertical. Con este fin, el portador de alojamientos inferior 22 está colocado sobre un carro 46, que está insertado con un rodillo guía 48 en una ranura espiral 50 de tal manera que, girando un elemento axial que está dispuesto verticalmente y presenta esta ranura espiral 50, el rodillo guía 48 se desplaza abajo o arriba a lo largo del eje 44. En este desplazamiento vertical 80, el carro 46 se mueve conjuntamente abajo o arriba de forma correspondiente a lo largo del eje 44, con lo que el portador de alojamientos inferior 22 fijado al carro 46 se desplaza conjuntamente abajo o arriba a lo largo del eje 44. En la figura 3, el soporte inferior 22 está representado en su posición 22b. Así pues, se halla en su posición inferior extrema. Este desplazamiento vertical se realiza, como ya se ha explicado, en la fase de reposo de la mesa de posicionamiento rotatoria 10.

[0024] Durante el movimiento de giro de la mesa de posicionamiento rotatoria 10 en la dirección de rotación 16, el rodillo guía 48 se mueve por una ranura 51 existente de forma periférica en el lado exterior de la mesa de posicionamiento rotatoria 10. Entre la primera y la segunda estación de trabajo 30.1, 30.2, la ranura 51 tiene un

tramo de ranura 52 que asciende ligeramente. Durante su movimiento a lo largo del tramo de ranura 52, es decir en la figura 3 de derecha a izquierda, el carro 46, y con ello también el portador de alojamientos inferior 22, se eleva a un nivel 22a. En el giro siguiente de la mesa de posicionamiento rotatoria 10 a la tercera estación de trabajo 30.3 existe también un tramo de ranura 54 ascendente, que hace que el carro 46 que se mueve a lo largo de este tramo de ranura 54 se eleve finalmente a la posición superior extrema 22c. La ranura periférica 51 está prevista en cuanto a su dirección de manera que al girar la mesa de posicionamiento rotatoria 10 de la quinta 30.5 a la sexta estación de trabajo 30.6 el portador de alojamientos inferior 22 baje de nuevo y a continuación, al girar de la sexta 30.6 a la séptima estación de trabajo 30.7, se eleve de nuevo a su posición de partida originalmente existente, tal y como se ha descrito ya anteriormente en relación con la figura 5.

10 **[0025]** El movimiento de giro de los alojamientos superiores de un lado a otro entre las distintas estaciones de trabajo se realiza, tomando como referencia especialmente la figura 4, como se explica a continuación.

15 **[0026]** Cada portador de alojamientos superior 20 sobresale en ángulo recto de su árbol de movimiento de giro 60 de tal manera que los alojamientos superiores 24 existentes en el mismo están orientados en un plano paralelo al plano de giro 18. Así pues, el árbol de movimiento de giro 60 se extiende paralelamente al eje de giro central 14. En el árbol de movimiento de giro 60 está dispuesta de forma fija contra el giro una rueda dentada 62, que en la figura 4 se indica con puntos. Esta rueda dentada 62 engrana con una rueda dentada 64 existente también de forma estacionaria en el plano de giro 18. Esta rueda dentada 64 tiene fijada una palanca saliente 66, que en su extremo lleva un rodillo de ranura 68. Este rodillo de ranura 68 está insertado desde arriba en una ranura 70 cerrada periféricamente.

20 **[0027]** Durante el giro de la mesa de posicionamiento rotatoria 10, el rodillo de ranura 68 rueda a lo largo de la ranura 70. La orientación longitudinal 72 de la ranura 70 puede presentar distintas orientaciones con relación al radio de la ranura. En tanto que la orientación longitudinal 72.1 de la ranura 70 presente un radio 73 constante, la posición de la palanca 66 fijada al rodillo de ranura 68 en cuestión no varía. Por lo tanto, la rueda dentada 64 tampoco gira alrededor del eje de giro 65 de la rueda dentada 64. Por consiguiente, tampoco gira el árbol de movimiento de giro 60. La consecuencia de ello es que, en el tramo de ranura 70 en el que la ranura 70 presenta un radio 73 constante con relación al eje de giro central 14, el portador de alojamientos superior 20 no gira. Por lo tanto, en las estaciones de trabajo 30.7, 30.8, 30.9, 30.10, 30.1 siguientes a la sexta estación de trabajo 30.6 en la dirección de rotación 16, el portador de alojamientos superior 20 en cuestión permanece en su posición girada hacia fuera, en la que sus alojamientos superiores 24 se hallan respectivamente por encima de los alojamientos inferiores 26 en dirección axial.

35 **[0028]** Durante el giro de la mesa de posicionamiento rotatoria 10 de la primera estación de trabajo 30.1 a la segunda estación de trabajo 30.2, la ranura 70 se extiende en un tramo de ranura que presenta un radio 75 mayor que el radio 73. Esto significa que un rodillo de ranura 68 que se halle en esta zona se mueve radialmente hacia fuera y debido a ello hace girar la palanca 66 que lo lleva alrededor del eje de giro 65 de la rueda dentada 64 en el sentido de las agujas del reloj 76. Este giro de la rueda dentada 64 en el sentido de las agujas del reloj 76 significa un giro del árbol de movimiento de giro 60 en sentido contrario al de las agujas del reloj 78, lo que a su vez tiene como consecuencia un movimiento de giro del portador de alojamientos superior 22 en sentido contrario al de las agujas del reloj, es decir a una posición interior 20i.

40 **[0029]** Entre la segunda 30.2 y la quinta estación de trabajo 30.5, la ranura 70 tiene un radio 77 con relación al eje de giro central 14 que es mayor que el radio 73, pero que, como éste, también tiene un tamaño constante. Por lo tanto, durante el recorrido del rodillo de ranura 68 en este tramo de ranura no se produce ningún movimiento de giro de los portadores de alojamientos superiores.

45 **[0030]** En el paso de la quinta estación de trabajo 30.5 a la sexta estación de trabajo 30.6, la ranura 72 vira de nuevo al tramo de ranura con el radio constante menor 73. En la zona de paso con un radio decreciente 79, la palanca 66 y la rueda dentada 64 fijada a la misma pivotan en sentido contrario al de las agujas del reloj 78. Esto a su vez hace que la rueda dentada 62 que está engranada con esta rueda dentada 64, y con ella el árbol de movimiento de giro 60, gire en el sentido de las agujas del reloj 76 y por lo tanto el portador de alojamientos superior 20 abandone su posición 20i pivotando de vuelta a su posición girada hacia fuera. El portador de alojamientos superior 20 permanece en esta posición hasta que abandona de nuevo la primera estación 30.1 en la dirección de rotación 16.

50 **[0031]** El movimiento de giro 76, 78 de los portadores de alojamientos superiores 20 implica el único movimiento que efectúan estos portadores de alojamientos superiores 20. El movimiento de giro se realiza aquí respectivamente en un plano paralelo al plano de giro 18. Los portadores de alojamientos inferiores se mueven, durante una rotación de la mesa de posicionamiento rotatoria 10, en un movimiento de subida y bajada 80 (figura 3) paralelo al eje de giro 14, yendo y viniendo entre una posición superior extrema 22c y una posición inferior extrema 22b.

55 **[0032]** El libre acceso desde el exterior a los distintos subgrupos de la mesa de posicionamiento rotatoria, que por ejemplo puede ser necesario por motivos de montaje, modificación o reparación, se ve favorecido de forma decisiva por la posibilidad de disponer equipos para la alimentación correctamente orientada de recipientes aún vacíos y

cerrados a los alojamientos superiores 24 en el espacio interior de la mesa de posicionamiento rotatoria 10 delimitado por estos alojamientos 24.

REIVINDICACIONES

1. Mesa de posicionamiento rotatoria (10) para rellenar recipientes (12) con polvo,
- con recipientes (12) que presentan respectivamente una parte inferior (29) a modo de tarro y una parte superior (28), pudiendo llenarse la parte inferior (29) de un recipiente (12) cuando la parte inferior (29) y la parte superior (28) del mismo están mutuamente separadas y estando el recipiente (12), formado por las mismas y llenado con polvo, directamente cerrado cuando éstas se encuentran situadas firmemente una contra otra,
 - con un accionamiento de giro para desplazar los recipientes (12) cíclicamente en un plano de giro (18) de una a otra estaciones de trabajo (30),
 - con una pluralidad de alojamientos superiores (24) para, respectivamente, al menos una parte superior (28),
 - con una pluralidad de alojamientos inferiores (26) para la, al menos una, parte inferior (29) asignada respectivamente a la parte superior (28),
 - donde los alojamientos superiores e inferiores (24, 26) pueden desplazarse relativamente entre sí a lo largo de una primera dirección de movimiento y en la dirección opuesta (80) a ésta, con el fin de separar una parte superior (28) de una parte inferior (29), así como para unir la parte superior (28) y la parte inferior (29) para formar de nuevo un recipiente (12),
 - donde los alojamientos superiores e inferiores (24, 26) pueden desplazarse relativamente entre sí a lo largo de una segunda dirección de movimiento (76) y en la dirección opuesta (78) a ésta y pudiendo dichas segundas direcciones de movimiento (76, 78) generarse mediante movimientos de giro alrededor de un eje (60) paralelo al eje de giro (14) de la mesa de posicionamiento rotatoria (10),
- caracterizada porque
- los desplazamientos de los alojamientos superiores e inferiores (24, 26) son tales que
 - los alojamientos superiores (24) pueden hacerse girar (76, 78) en un plano de movimiento de giro paralelo al plano de giro (18) y los alojamientos inferiores (26) pueden desplazarse en un movimiento de subida-bajada (80) perpendicular al plano de movimiento de giro.
2. Mesa de posicionamiento rotatoria según la reivindicación 1, caracterizada porque una pluralidad de respectivos alojamientos superiores (24) están presentes de manera fija en un portador de alojamientos superior (20) y una pluralidad de respectivos alojamientos inferiores (26) están presentes de manera fija en un portador de alojamientos inferior (22).
3. Mesa de posicionamiento rotatoria según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque en un primera estación de trabajo (30.1), unos alojamientos inferiores (26) o un portador de alojamientos inferior (22) que presenta alojamientos inferiores (26) pueden o puede desplazarse desde el plano de giro (18) hacia abajo a un nivel de altura inferior extremo (22b), a lo largo de un tramo de ranura orientado perpendicularmente al plano de giro (18).
4. Mesa de posicionamiento rotatoria según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque durante un movimiento de giro cíclico (t2) de la mesa de posicionamiento rotatoria (10) de una estación de trabajo a una estación de trabajo subsiguiente, unos alojamientos inferiores (26) o un portador de alojamientos inferior (22) que presenta alojamientos inferiores (26) pueden o puede desplazarse hacia arriba o hacia abajo, a lo largo de un tramo de ranura orientado oblicuamente al plano de giro (18).
5. Mesa de posicionamiento rotatoria según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque durante un movimiento de giro cíclico (t2) de la mesa de posicionamiento rotatoria (10) de una estación de trabajo a una estación de trabajo subsiguiente, unos alojamientos inferiores (26) o un portador de alojamientos inferior que presenta alojamientos inferiores (26) pueden o puede desplazarse en un nivel de altura paralelo al plano de giro (18), a lo largo de un tramo de ranura paralelo al plano de giro (18).
6. Mesa de posicionamiento rotatoria según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque
- cada alojamiento superior (24) o cada portador de alojamientos superior (20) tiene un árbol de movimiento de giro (60),
 - cada árbol de movimiento de giro (60) está unido, mediante respectivamente un engranaje (62, 64), a un rodillo de ranura (68) guiado por una ranura periférica (72),
 - la orientación longitudinal de esta ranura (72) presenta dentro de una primera zona de ranura un radio constante (73, 77), dentro de una segunda zona de ranura un radio (75) que en relación se agranda y dentro de una tercera zona de ranura un radio (79) que en relación se reduce de nuevo, de modo que, durante un movimiento de giro de la mesa de posicionamiento rotatoria,

- en la primera zona no se produce ningún giro del árbol de movimiento de giro (60),
 - en la segunda zona se produce un giro del árbol de movimiento de giro (60) que hace girar radialmente hacia dentro los alojamientos superiores (24) o un portador de alojamientos superior (20) que presenta alojamientos superiores (24),
 - 5 - en la tercera zona se produce un giro del árbol de movimiento de giro (60) que hace girar de nuevo radialmente hacia afuera los alojamientos superiores (24).
7. Mesa de posicionamiento rotatoria según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque: durante una fase de reposo de giro (t1) en una primera estación de trabajo (30.1), pueden sucesivamente:
- insertarse recipientes cerrados (12) en unos alojamientos superiores (24),
 - 10 -- extraerse las partes inferiores (29) de estos recipientes (12) de sus partes superiores (28) hacia abajo, introduciéndolas en unos alojamientos inferiores (26) y
 - moverse hacia abajo estos alojamientos inferiores (26) alejándolos de los alojamientos superiores (24).
8. Mesa de posicionamiento rotatoria según la reivindicación 7, caracterizada porque durante una fase de reposo de giro (t1) en al menos otra estación de trabajo (30.3, 30.4, 30.5), pueden llenarse partes inferiores (29), hallándose los alojamientos inferiores (26) que llevan estas partes inferiores (29) en un nivel de altura (22c) que es igual o mayor que el nivel de altura (33) del alojamiento superior (24) que lleva las partes superiores correspondientes.
- 15
9. Mesa de posicionamiento rotatoria según la reivindicación 7, caracterizada porque durante una fase de reposo de giro (t1) en otra estación de trabajo (30.7), un alojamiento superior y un alojamiento inferior (24, 26) o los portadores de alojamientos superior e inferior (20, 22) que los presentan pueden posicionarse uno sobre otro de manera que las partes inferiores (29) pueden introducirse en las partes superiores (28) correspondientes.
- 20
10. Mesa de posicionamiento rotatoria según la reivindicación 9, caracterizada porque en su posición en la que un alojamiento inferior (26) está apoyado desde abajo en un alojamiento superior (24), la parte inferior (29) presente en este alojamiento inferior (26) puede introducirse hacia arriba en la parte superior (28) presente en el alojamiento superior (24).
- 25
11. Mesa de posicionamiento rotatoria según la reivindicación 9 ó 10, caracterizada porque durante una fase de reposo de giro (t1) en otra estación de trabajo (30.8), pueden expulsarse recipientes (12) incorrectos.
12. Mesa de posicionamiento rotatoria según una de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizada porque durante una fase de reposo de giro (t1) en otra estación de trabajo (30.9), pueden expulsarse recipientes (12) correctos.
- 30
13. Mesa de posicionamiento rotatoria según la reivindicación 12, caracterizada porque durante una fase de reposo de giro (t1) en otra estación de trabajo (30.10), puede hacerse pasar aire de limpieza a través de alojamientos superiores e inferiores (24, 26) vacíos.
- 35
14. Mesa de posicionamiento rotatoria según la reivindicación 7, caracterizada porque los medios para la inserción correctamente orientada de recipientes (12) aún vacíos y cerrados en unos alojamientos superiores (24) preparados están presentes en el espacio interior de la mesa de posicionamiento rotatoria (10) delimitado hacia el exterior por estos alojamientos superiores (24).
15. Mesa de posicionamiento rotatoria según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque sus fases de giro y reposo alternantes (t1, t2) tienen aproximadamente la misma duración.
16. Mesa de posicionamiento rotatoria según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque existe un solo accionamiento motriz para accionar giratoriamente de manera cíclica la mesa de posicionamiento rotatoria (10) así como para desplazar tanto de los alojamientos superiores (24) como de los alojamientos inferiores (26).
- 40
17. Mesa de posicionamiento rotatoria según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las partes superiores (28) y las partes inferiores (29) son respectivamente partes superiores de cápsulas o partes inferiores de cápsulas, especialmente de cápsulas de gelatina dura.

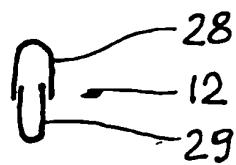
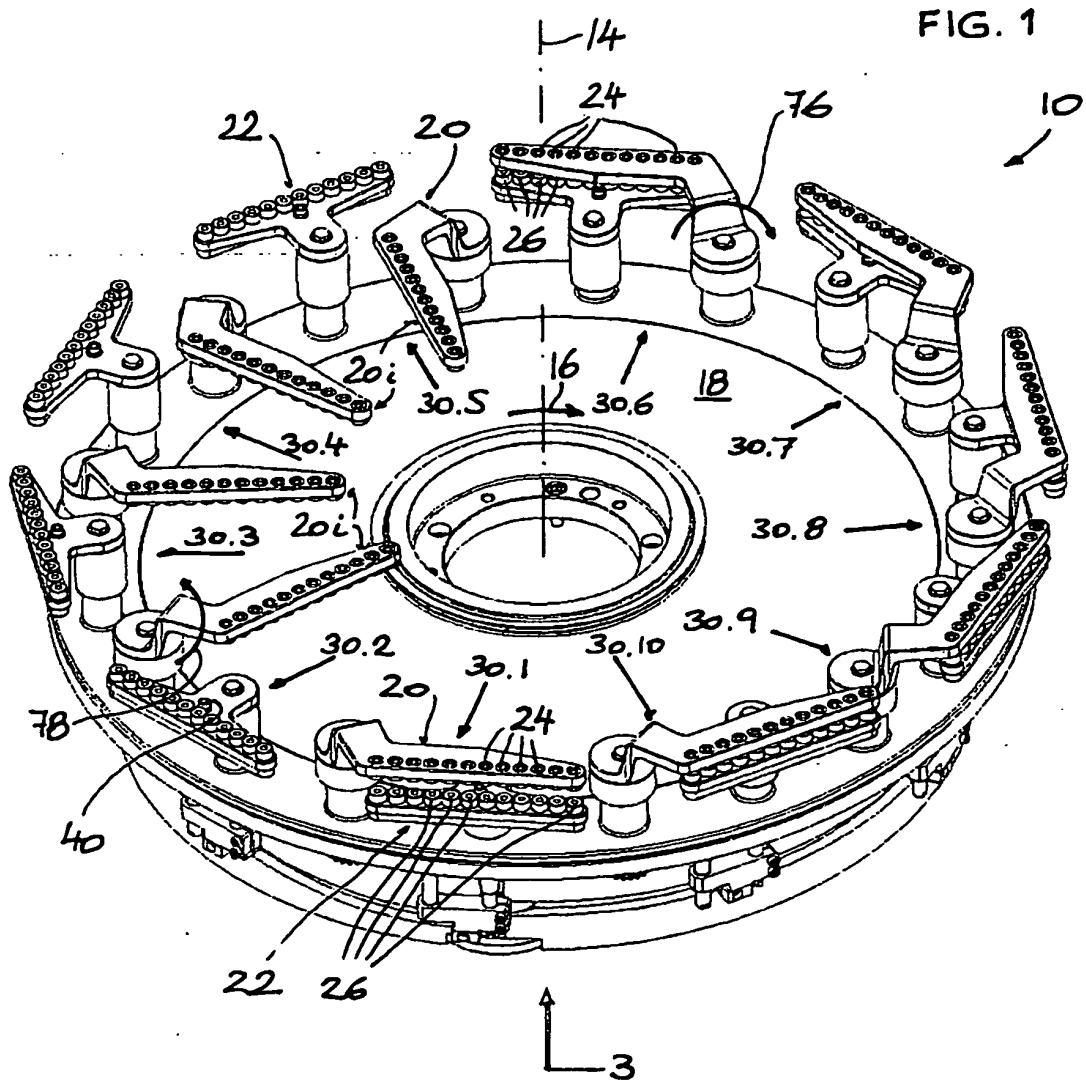


FIG. 2

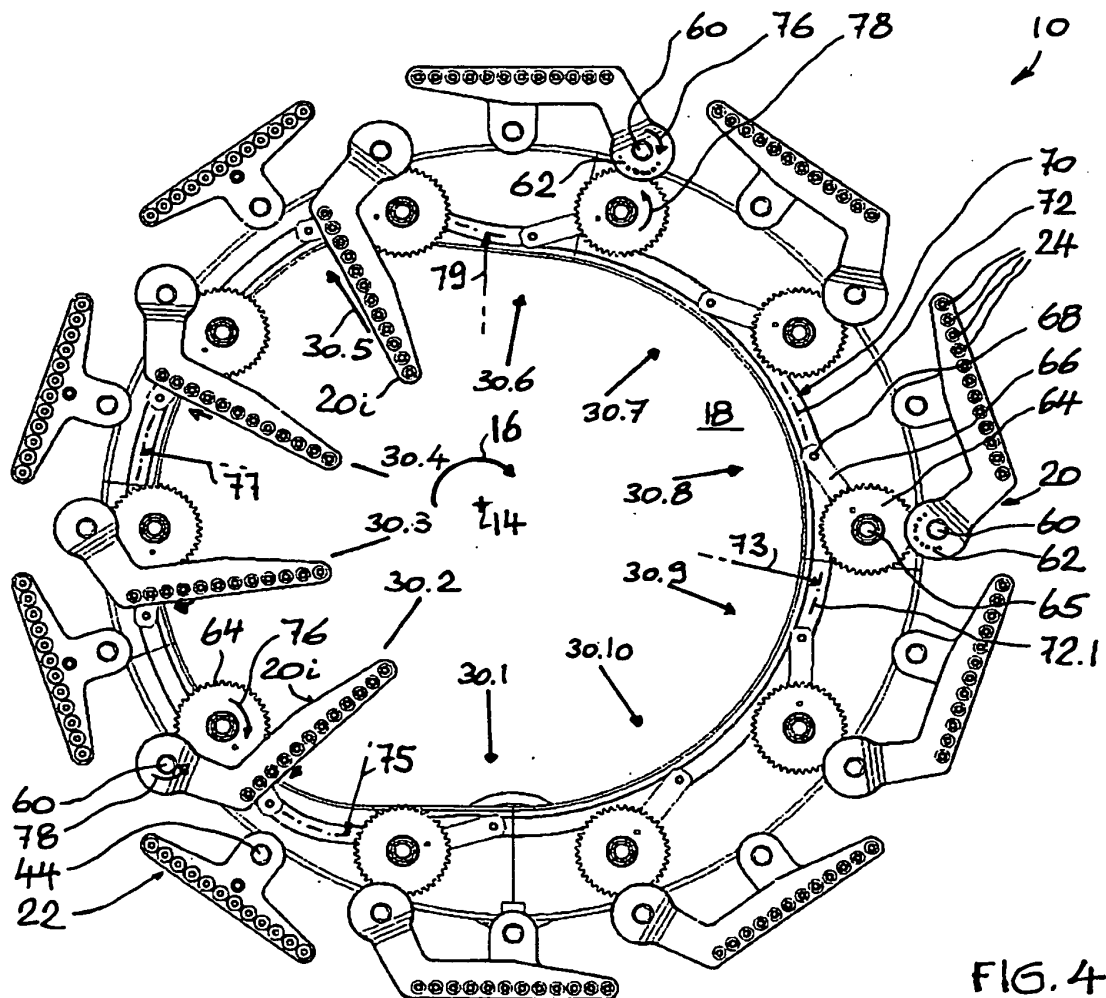
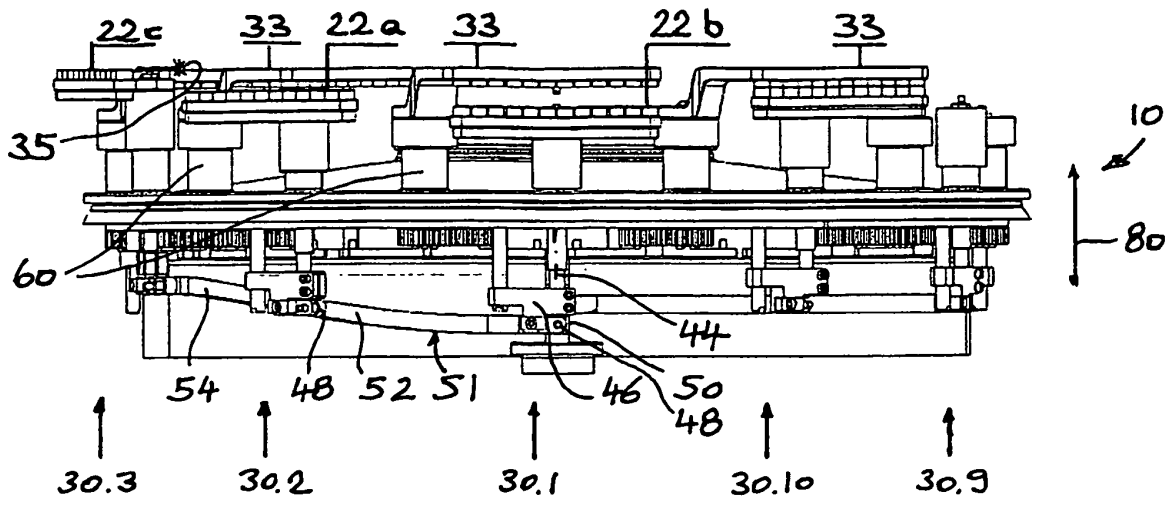
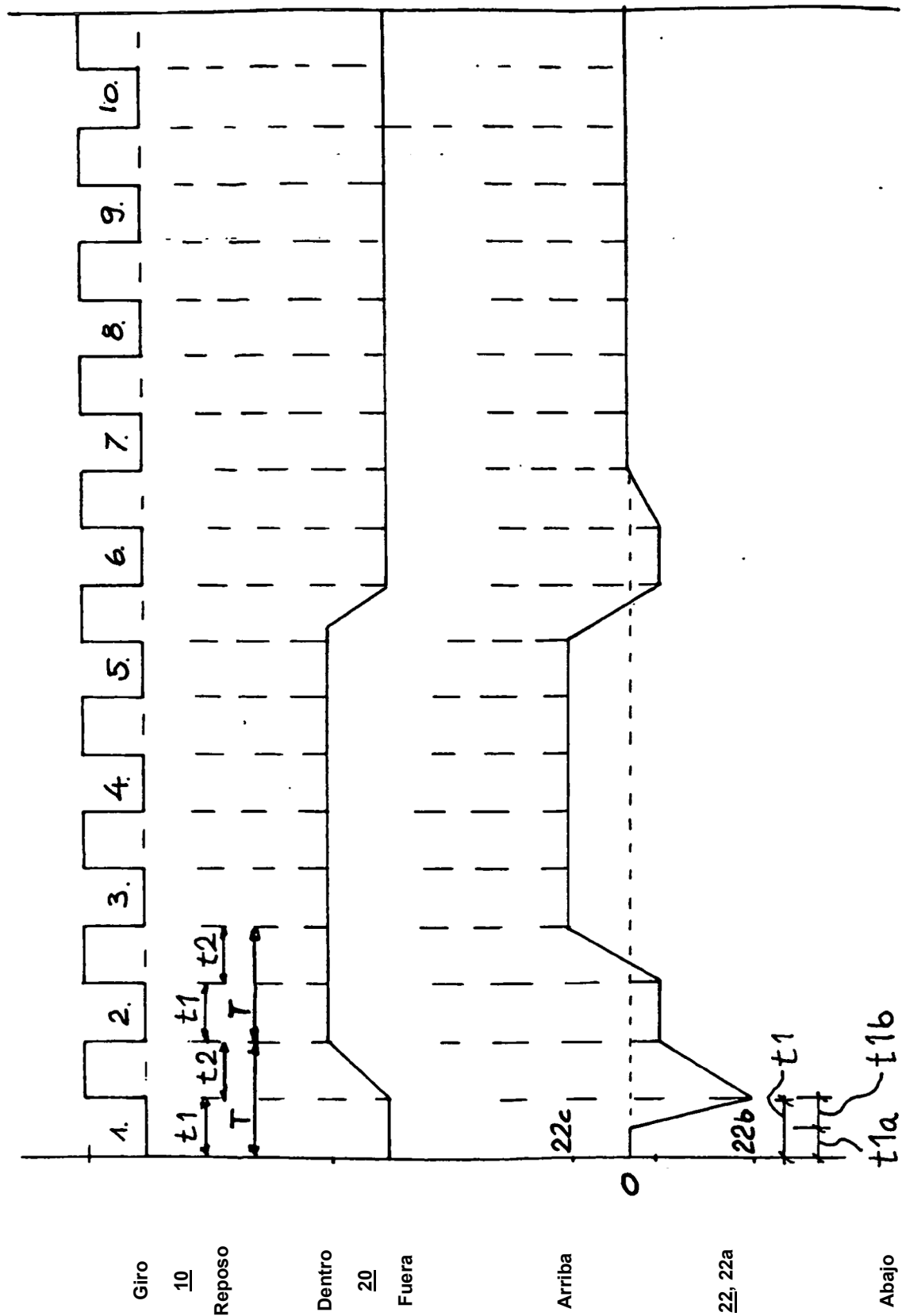


FIG. 4

Figura 5



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- EP 1415637 A1 [0002]