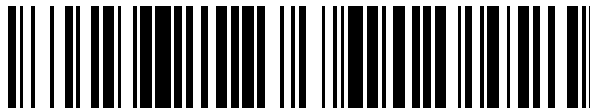


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 751**

51 Int. Cl.:
B65G 1/10 (2006.01)
A61J 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07120610 .6**
96 Fecha de presentación: **13.11.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2060511**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.05.2009**

54 Título: **DISPOSITIVO PARA EL ALMACENAMIENTO ORDENADO DE RECIPIENTES CILÍNDRICOS.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.03.2012

73 Titular/es:
ROWA AUTOMATISIERUNGSSYSTEME GMBH
ROWASTRASSE 1 - 3
53539 KELBERG, DE

72 Inventor/es:
Wagner, Rudolf M.

74 Agente/Representante:
de Elizaburu Márquez, Alberto

ES 2 375 751 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para el almacenamiento ordenado de recipientes cilíndricos.

La invención se refiere a un dispositivo para el almacenamiento ordenado de una pluralidad de recipientes cilíndricos diferenciables. Un dispositivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por el documento WO-A-01/05687.

Un dispositivo del tipo mencionado al principio se necesita, por ejemplo, para el almacenamiento de medicamentos homeopáticos contenidos en tubitos de plástico cerrados, como se utilizan, por ejemplo, en Francia. Una pluralidad de medicamentos homeopáticos diferentes se encuentra aquí en tubitos de plástico, que están presentes habitualmente en diferentes tamaños, por ejemplo en dos tamaños diferentes. Convencionalmente, tales tubitos de medicamentos homeopáticos se almacenan en compartimientos de cajones, que contienen una pluralidad de divisiones de compartimientos. En virtud del alojamiento y de la extracción manual y de la pluralidad de diferentes sustancias activas solamente se puede realizar un modo de trabajo seguro durante la entrada y salida de almacenamiento con un gasto de control muy alto. Existe el peligro de confusiones y, por lo tanto, de una medicación falsa. Por lo tanto, un problema en el que se basa la invención consiste en reducir el peligro de confusiones y de una medicación falsa realizando la entrada y salida de almacenamiento de tales tubitos de medicamentos por medio de un almacenamiento asistido por ordenador con entrada y salida automáticas de almacenamiento.

Este problema se soluciona por medio de un dispositivo para el almacenamiento ordenado de una pluralidad de recipientes cilíndricos diferenciables con las características de la reivindicación 1. En los recipientes cilíndricos se trata con preferencia de los tubitos de plástico mencionados al principio para medicamentos homeopáticos. Pero el dispositivo es adecuado de la misma manera para otros recipientes cilíndricos, que no están limitados a recipientes cilíndricos circulares, de manera que los recipientes se pueden desviar también en una medida insignificante de la forma cilíndrica, es decir, que su sección transversal no tiene que ser constante sobre toda su longitud; los recipientes pueden ser, por ejemplo, también botellas, ampollas o similares, que presentan en un extremo un estrechamiento. Los recipientes pueden estar fabricados de un material discrecional y pueden ser tanto sustancias sólidas como también líquidas. Los recipientes son diferenciables, es decir, de diferente tipo, en particular de diferente contenido, siendo identificable el tipo con la ayuda de una identificación de los recipientes.

El dispositivo para el almacenamiento ordenado de una pluralidad de tales recipientes presenta una pila de varios discos de almacenamiento dispuestos transversalmente a una dirección axial y adyacentes en la dirección axial con planos frontales paralelos, de manera que cada disco de almacenamiento presenta una pluralidad de lugares de almacenamiento, en el que cada lugar de almacenamiento presenta una superficie de almacenamiento predeterminada para la recepción de un recipiente, respectivamente. La dirección axial puede ser, por ejemplo, vertical, de manera que los discos de almacenamiento están apilados superpuestos; pero también puede ser, por ejemplo, horizontal, de manera que los discos de almacenamiento están dispuestos adyacentes. En los planos frontales paralelos de los discos de almacenamiento se trata de planos de delimitación imaginarios, que no tienen que coincidir forzosamente con una superficie de una pared.

Los espacios de almacenamiento en cada disco de almacenamiento están divididos en al menos un grupo de lugares de almacenamiento, de manera que todos los lugares de almacenamiento de un grupo presentan la misma superficie de almacenamiento y están dispuestos adyacentes a lo largo de una línea de movimiento que se extiende paralela a los planos frontales, de manera que las líneas de movimiento de todos los grupos del disco de almacenamiento se extienden paralelas, de manera que cada disco de almacenamiento es móvil paralelamente a los planos frontales, de tal forma que los espacios de almacenamiento de su(s) grupo(s) se desplazan a lo largo de la(s) línea(s) de movimiento. Las superficies de almacenamiento de los espacios de almacenamiento de un grupo son iguales, es decir, aproximadamente de la misma forma, de manera que pueden recibir recipientes, cuya sección transversal máxima no excede la de la superficie de almacenamiento. Con preferencia, las superficies de almacenamiento de los lugares de almacenamiento están adaptadas en su forma a las superficies de la sección transversal de los recipientes. En el caso más sencillo, un disco de almacenamiento solamente contiene un grupo de lugares de almacenamiento dispuestos a lo largo de una línea de movimiento por ejemplo de forma circular o recta. No obstante, con preferencia, varios grupos de lugares de almacenamiento están dispuestos a lo largo de líneas de movimiento paralelas, por ejemplo a lo largo de círculos concéntricos, adyacentes dentro de un disco de almacenamiento. Las líneas de movimiento de todos los grupos de cada disco de almacenamiento se extienden paralelas, lo que no tiene que ser el caso forzosamente para las líneas de movimiento de los grupos de discos de almacenamiento adyacentes.

Cada disco de almacenamiento está delimitado en uno o en los dos planos frontales por una pared de limitación. Pared de limitación significa aquí que impide un paso libre de los recipientes. Pero la pared de limitación no tiene que estar constituida por una placa de metal cerrada; puede estar configurada, por ejemplo, también en forma de rejilla y/o puede estar constituida por varios segmentos. En particular, la pared de limitación puede estar constituida también por dos o más placas o rejillas apiladas superpuestas y móviles relativamente entre sí. En cada pared de limitación (dado el caso, con la excepción de una pared de limitación dispuesta en el extremo de la pila) está previsto al menos un orificio de paso, que se puede posicionar con relación al disco de almacenamiento de tal manera que

un recipiente se puede mover en la dirección axial a través de la pared de limitación al interior un lugar de almacenamiento posicionado en el orificio de paso de un grupo del disco de almacenamiento o se puede mover fuera el lugar de almacenamiento posicionado en el orificio de paso de un grupo del disco de almacenamiento. Los discos de almacenamiento y los orificios de paso se pueden posicionar de tal forma que se configura una trayectoria de entrada de almacenamiento (es decir, una calle) y/o una trayectoria de salida de almacenamiento, que se extiende desde un lado frontal de la pila a través de al menos un orificio de paso de al menos una pared de limitación hacia un lugar de almacenamiento seleccionado en un grupo discrecional de un disco de almacenamiento discrecional o bien en dirección inversa. En una pared de limitación puede estar previsto un orificio de paso separado, por ejemplo, para cada grupo de un disco de almacenamiento adyacente; pero también puede estar previsto solamente un orificio de paso para todos los grupos. El orificio de paso se puede desplazar transversalmente a las líneas de movimiento y/o se puede cerrar. A través del movimiento correspondiente de los discos de almacenamiento se crean las trayectorias de entrada y de salida de almacenamiento desde uno o desde los dos lados frontales de la pila de los discos de almacenamiento.

El dispositivo presenta una instalación de control, que está acoplada con una instalación para la detección de la identidad de un recipiente a almacenar y con accionamientos para el movimiento de los discos de almacenamiento y para el posicionamiento de los orificios de paso de las paredes de limitación, de tal manera que la instalación de control puede predeterminar, por una parte, con la ayuda de una activación correspondiente de los accionamientos la trayectoria de entrada o bien la trayectoria de salida de almacenamiento y, por otra parte, puede detectar y registrar en qué lugares de almacenamiento están almaceados qué recipientes, de manera que a través de una formación de la trayectoria de entrada o bien de la trayectoria de salida de almacenamiento, realizada por a instalación de control, es posible una entrada o bien una salida de almacenamiento automática de un recipiente.

El dispositivo de acuerdo con la invención permite un acceso directo opcional a recipientes individuales almacenados con la finalidad de la extracción de almacenamiento o bien un acceso directo opcional a lugares de almacenamiento vacíos con la finalidad del almacenamiento.

Después de que ha sido detectada la identidad de un recipiente a almacenar por la instalación para la detección de la identidad y la instalación de control ha creado una trayectoria de almacenamiento a través del movimiento correspondiente de los accionamientos de los discos de almacenamiento y de los accionamientos para el posicionamiento de los orificios de paso de las paredes de limitación, se lleva a cabo un almacenamiento selectivo del recipiente identificado en un lugar de almacenamiento determinado, de manera que la instalación de control detecta y registra entonces la identidad del recipiente en asociación a una identidad del lugar de almacenamiento, por ejemplo caracterizada por una identificación del disco de almacenamiento, una identificación del grupo dentro del disco de almacenamiento y una identificación del lugar de almacenamiento dentro del grupo. Después del almacenamiento, las identificaciones de los recipientes están registradas en asociación a las identificaciones de los puestos de almacenamiento. Si debe extraerse un recipiente determinado, entonces la instalación de control conoce en qué disco de almacenamiento, en qué grupo y en qué lugar de almacenamiento dentro del grupo se encuentra el recipiente deseado. Entonces posiciona los orificios de paso de las paredes de limitación y los discos de almacenamiento de tal manera que entre un lado frontal de la pila, hacia el que debe extraerse el recipiente deseado, y el lugar de almacenamiento del recipiente se forma una trayectoria de orificios de paso y de cilindros de espacios de almacenamiento vacíos, de tal manera que el recipiente a extraer se puede mover a lo largo de esta trayectoria de extracción de almacenamiento. Tan pronto como se ha creado la trayectoria de extracción de almacenamiento, se libera un movimiento del recipiente a través de la trayectoria de extracción de almacenamiento o se realiza a través de un accionamiento.

Una forma de realización preferida del dispositivo de acuerdo con la invención se caracteriza porque los discos de almacenamiento tienen la forma de un cilindro circular recto plano o de un segmento de un cilindro circular de este tipo y son giratorios o pivotables alrededor del eje del cilindro circular, porque todos los lugares de almacenamiento de un grupo están dispuestos adyacentes a lo largo de una línea de movimiento de forma circular, concéntrica al eje del cilindro, de manera que los lugares de almacenamiento del grupo ocupan al menos un arco circular parcial de un anillo, y porque en la pared de limitación está previsto al menos un orificio de paso que se puede cerrar o que se puede desplazar radialmente, a través del cual se puede mover un recipiente en dirección axial a un lugar de almacenamiento del disco de almacenamiento que está posicionado en el orificio de paso o fuera de un lugar de almacenamiento del disco de almacenamiento, que está posicionado en el orificio de paso. En esta forma de realización, el dispositivo comprende una pila de discos cilíndricos circulares concéntricos o de segmentos cilíndricos circulares. Los recipientes están dispuestos a lo largo de círculos concéntricos en cada disco de almacenamiento, de manera que los círculos concéntricos de los discos de almacenamiento dispuestos adyacentes están alineados en dirección axial, de manera que con el posicionamiento correspondiente de los discos de almacenamiento relativamente entre sí y con un posicionamiento correspondiente de los orificios de paso entre los discos de almacenamiento se forman trayectorias de entrada o bien de salida de almacenamiento lineales y que se extienden en dirección axial. La utilización de las pilas cilíndricas circulares permite una densidad de almacenamiento relativamente alta con accionamientos giratorios sencillos.

En esta forma de realización preferida, los discos de almacenamiento tienen la forma de un segmento de un cilindro circular recto plano, por ejemplo de un segmento semicircular. En este caso, los segmentos semicirculares están dispuestos de forma pivotable, por ejemplo, alrededor de un eje de giro, que corresponde al eje del cilindro circular,

de tal manera que los segmentos semicirculares adyacentes se pueden solapar de forma diferente. En una forma de realización preferida, sin embargo, los discos de almacenamiento tienen la forma de un cilindro circular recto plano y un grupo comprende, respectivamente, un anillo completo de lugares de almacenamiento, de manera que en cada caso al menos un lugar de almacenamiento determinado o un lugar de almacenamiento discrecional se puede mantener libre como canal de paso. En esta forma de realización, los discos de almacenamiento pueden girar totalmente alrededor de sus ejes. Un alojamiento de este tipo es compacto, presenta una alta densidad de almacenamiento y solamente necesita pocos accionamientos para la rotación de los discos de almacenamiento individuales.

Una configuración preferida de la disposición cilíndrica circular se caracteriza porque las paredes de limitación comprenden, respectivamente, al menos dos placas giratorias relativamente entre sí alrededor del eje del cilindro, de manera que las placas presentan, respectivamente, al menos un orificio de paso con la misma distancia radial desde el eje del cilindro, de manera que al menos un orificio de paso en la pared de limitación (6) se puede cerrar, girando las placas de una pared de limitación relativamente entre sí. Con preferencia, cada pared de limitación comprende una placa fija y una placa giratoria, de manera que cada placa fija está provista, por ejemplo, con una serie de orificios de paso dispuestos a lo largo de una línea radial en los puntos de intersección con las líneas de movimiento y cada placa giratoria está provista con una serie de orificios de paso dispuestos desplazados en dirección circunferencial y en los puntos de intersección con las líneas de movimiento. En esta forma de realización, los accionamientos se limitan a accionamientos giratorios para los discos de almacenamiento y accionamientos giratorios para las placas de las paredes de limitación. En determinadas posiciones giratorias relativas de la placa fija y de la placa giratoria se liberan en determinadas posiciones radiales unos orificios de paso, que permiten el paso de recipientes hacia los grupos adyacentes.

En una forma de realización del dispositivo de acuerdo con la invención, la dirección axial es la dirección vertical de manera que cada disco de almacenamiento está limitado en el plano frontal inferior por una pared de limitación, de manera que los recipientes almacenados descansan sobre la pared de limitación. Con preferencia, los discos de almacenamiento y las paredes de limitación están configuradas de tal forma que un recipiente que debe extraerse fuera de un disco de almacenamiento sale hacia abajo, impulsado por la fuerza de la gravedad, después del posicionamiento de un orificio de paso, dispuesto en la pared de limitación colocada debajo del disco de almacenamiento, debajo del lugar de almacenamiento del recipiente y cae a un lugar de almacenamiento de un disco de almacenamiento dispuesto debajo o sale desde la pila hacia abajo. Esta forma de realización prescinde de accionamientos adicionales para el movimiento de los recipientes. Los recipientes a almacenar se deja que caigan simplemente desde el lado frontal superior de la pila al lugar de almacenamiento deseado. Los recipientes a almacenar salen accionados por la fuerza de la gravedad hacia abajo desde la pila. El almacenamiento se puede realizar manualmente en la pila, insertando el recipiente en un orificio de paso visible en el lado superior de la pila. Debajo de la pila se puede prever un dispositivo colector, en el que se conecta, dado el caso, un dispositivo de transporte, para la recepción y la transferencia de los recipientes salientes.

En otra forma de realización con una pila vertical de los discos de almacenamiento, están previstos uno o varios empujadores móviles en dirección axial, de manera que las paredes de limitación dispuestas debajo de los discos de almacenamiento están configuradas de tal forma que los empujadores pueden pasar a través de ellas, de manera que un recipiente, que debe salir desde un disco de almacenamiento, sale hacia arriba, impulsado por un empujador que se aproxima desde abajo, después del posicionamiento de un orificio de paso, dispuesto en la pared de limitación colocada sobre el disco de almacenamiento, sobre el lugar de almacenamiento del recipiente y entra en un lugar de almacenamiento de un disco de almacenamiento dispuesto encima o sale hacia arriba desde la pila. En este dispositivo se puede utilizar un empujador, que se posiciona entonces, respectivamente, debajo de los recipientes a extraer del almacén, por ejemplo un empujador móvil radialmente en un disco de almacenamiento (móvil axialmente). Pero también es concebible que varios empujadores móviles estén dispuestos debajo del disco de almacenamiento más bajo de tal manera que para cada lugar de almacenamiento dentro de una zona de almacenamiento del disco de almacenamiento, por ejemplo para cada lugar de almacenamiento está previsto un empujador separado a lo largo de una línea radial.

En otra forma de realización del dispositivo de acuerdo con la invención, la dirección axial es una dirección horizontal y cada disco de almacenamiento está delimitado por ambos lados por una pared de separación. Con preferencia, en este dispositivo están previstos uno o varios empujadores móviles en dirección horizontal, que partiendo desde uno o desde los dos lados frontales de la pila se pueden mover en el interior de la pila. Las paredes de limitación dispuestas junto a los discos de almacenamiento están configuradas de tal manera que los empujadores pueden pasar a través de ellas, de manera que un recipiente a extraer desde un lugar de almacenamiento de un disco de almacenamiento, sale horizontalmente, impulsado por un empujador que se mueve horizontalmente, después del posicionamiento de un orificio de paso (dispuesto en una pared de limitación colocada junto al disco de almacenamiento), junto al lugar de almacenamiento del recipiente y entra en un lugar de almacenamiento de un disco de almacenamiento dispuesto adyacente o sale desde la pila. Con preferencia, los empujadores pasan a través de orificios en las paredes de limitación, cuyo diámetro es menor que los diámetros de los recipientes.

En otra forma de realización del dispositivo de acuerdo con la invención, cada lugar de almacenamiento está rodeado por una pared que se extiende sobre todo el espesor del disco de almacenamiento, que delimita el lugar de almacenamiento frente a lugares de almacenamiento adyacentes. Con preferencia, las paredes de los lugares de

almacenamiento están cerradas de tal manera que pueden formar un canal de circulación axial para un gas, por ejemplo para aire comprimido. Las paredes son, por ejemplo, paredes cilíndricas circulares, que se extienden sobre todo el espesor del disco de almacenamiento. Las paredes de limitación presentan allí donde se posicionan adyacentes aquellos lugares de almacenamiento desde los que deben extraerse un recipiente o en los que debe almacenarse un recipiente, unos orificios de paso de gas allí, donde los orificios de paso de gas son menores que los orificios de paso para los recipientes, de manera que una corriente de gas puede pasar desde un lugar de almacenamiento posicionado sobre uno de los lados de la pared de limitación hacia un lugar de almacenamiento posicionado sobre el otro lado, sin que se deje pasar un recipiente dado el caso incluido. Está previsto un dispositivo para la generación de una corriente de gas (por ejemplo corriente de aire comprimido) en uno o en los dos lados frontales de la pila, de modo que un recipiente extraído desde un lugar de almacenamiento puede salir después del posicionamiento de un orificio de paso del recipiente junto al lugar de almacenamiento del recipiente impulsado por una corriente de gas y puede entrar en un lugar de almacenamiento de un disco de almacenamiento dispuesto adyacente o puede salir de la pila. Por ejemplo, se almacena en una dirección y se desalmacena en la dirección opuesta, de manera que un dispositivo dispuesto en un primer lado frontal de la pila está dispuesto para la generación de una corriente de gas sirve para el almacenamiento y un segundo dispositivo está dispuesto para la generación de una corriente de gas, que está dispuesta en el lado frontal opuesto, sirve para la salida del almacén. Se crean la trayectoria de entrada y la trayectoria de salida del almacén, respectivamente, girando o movimiento los discos de almacenamiento de tal manera que los canales de circulación de los lugares de almacenamiento vacíos están dispuestos unos detrás de los otros y en las paredes de limitación están posicionados centrados los orificios de paso de gas. Si debe almacenarse un recipiente, entonces se posicionan orificios de paso de los recipientes partiendo desde el lado frontal de entrada hasta el lugar de almacenamiento deseado en las paredes de limitación, mientras que más allá del lugar de almacenamiento hasta el lado frontal opuesto de la pila solamente se posicionan orificios de paso de gas. Después de la inserción del recipiente en uno de los lados frontales y de la generación de la corriente de gas se transporta el recipiente hasta el primer lugar de almacenamiento, en el que aguas abajo no está posicionado ningún orificio de paso del recipiente sino solamente un orificio de paso de gas. Allí es recibido el recipiente. Durante la salida del almacén de un recipiente se pueden posicionar todos los orificios de salida del recipiente sobre toda la extensión axial de la pila de discos de almacenamiento delante y detrás del recipiente a extraer del almacén. Pero también se pueden posicionar entre el lado frontal, en el que entra la corriente de gas, y el disco de almacenamiento, en el que se encuentra el recipiente a extraer del almacén, solamente los orificios de paso de gas, para que los orificios de paso del recipiente estén posicionados solamente allí donde debe formarse la trayectoria de salida del almacén.

Los desarrollos ventajosos y/o preferidos de la invención se caracterizan en las reivindicaciones dependientes.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de ejemplos de realización preferidos. En el dibujo:

La figura 1 muestra una vista en planta superior esquemática de un disco de almacenamiento del dispositivo de acuerdo con la invención para el almacenamiento ordenado.

La figura 2 muestra una vista lateral esquemática del dispositivo de acuerdo con la invención para el almacenamiento ordenado de cuatro discos de almacenamiento apilados superpuestos.

La figura 3 muestra una vista en planta superior esquemática sobre un ejemplo de realización de una pared de limitación con dos placas colocadas superpuestas giratorias relativamente entre sí.

La figura 4 muestra una vista en planta superior esquemática de otra forma de realización de una pared de limitación con dos placas colocadas superpuestas, giratorias relativamente entre sí; y

Las figuras 5B y 45B muestran una vista en planta superior esquemática y una vista inferior de otra forma de realización de una pared de limitación con dos placas giratorias relativamente entre sí.

La figura 1 muestra una vista en planta superior esquemática sobre un disco de almacenamiento 1 de una forma de realización del dispositivo de acuerdo con la invención para el almacenamiento ordenado de una pluralidad de recipientes cilíndricos diferenciados. El disco de almacenamiento plano, que es de forma circular en la forma de realización mostrada en la figura 1, presenta una pluralidad de placas de almacenamiento 4, de manera que cada lugar de almacenamiento 4 puede recibir un recipiente cilíndrico. En la forma de realización representada en la figura 1, los lugares de almacenamiento tienen una superficie de base de forma circular y están delimitados por paredes 10, que se extienden sobre toda la altura del disco de almacenamiento 1. En otras formas de realización, los lugares de almacenamiento 4 tienen otras áreas de la sección transversal y podrían estar previstas paredes, que no se extienden sobre toda la altura del disco de almacenamiento 1.

Los lugares de almacenamiento 4 están divididos en el ejemplo de realización representado en la figura 1 en dos grupos, de manera que los lugares de almacenamiento 4 de cada grupo están dispuestos en un círculo concéntrico a un eje de giro 9 del disco de almacenamiento 1. De esta manera, los lugares de almacenamiento 4 de un grupo dispuesto radialmente fuera están dispuestos a lo largo de una línea 5A, mientras que los lugares de almacenamiento 4 de un grupo concéntrico interior están dispuestos a lo largo de la línea 5B. Cuando el disco de almacenamiento 1 gira alrededor del eje de giro 9, entonces los lugares de almacenamiento 4 se mueven a lo largo

de la línea 5A o bien de la línea 5B, por lo que estas líneas 5A, 5B se designan aquí como líneas de movimiento.

La figura 2 muestra una vista lateral esquemática sobre una forma de realización del dispositivo de acuerdo con la invención para el almacenamiento ordenado de una pluralidad de recipientes cilíndricos. En la forma de realización según la figura 2, cuatro discos de almacenamiento 1 están apilados superpuestos y son giratorios alrededor de un eje de giro común 9. Los cuatro discos de almacenamiento son giratorios de forma independiente unos de los otros. Cada disco de almacenamiento presente una altura predeterminada, de manera que está delimitado por planos frontales 15 paralelos entre sí. Debajo de cada disco de almacenamiento 1 está dispuesta, respectivamente, una pared de limitación 6, que forma el fondo de los lugares de almacenamiento 4 del disco de almacenamiento 1 y, por lo tanto, el apoyo para recipientes que se encuentran dado el caso allí. Sobre el lado derecho de la figura 2 se representan de forma esquemática por medio de una línea de trazos las paredes 10 de cuatro lugares de almacenamiento 4 colocados superpuestos. Entre los lugares de almacenamiento 4 de discos de almacenamiento 1 colocados superpuestos se encuentran unos orificios de paso 7 en las paredes de limitación 6, de manera que un recipiente 2 puede pasar, por ejemplo, a lo largo de la trayectoria de almacenamiento 13 desde arriba a través de los lugares de almacenamiento 4 de los dos discos de almacenamiento más altos y a través de los orificios de paso 7 por debajo del disco de almacenamiento 1 más alto y del disco de almacenamiento siguiente hasta que entra desde arriba en el lugar de almacenamiento 4 del tercer disco de almacenamiento 1. En esta posición se representa el recipiente 2. Para que el recipiente 2 permanezca en esta posición, la pared de limitación 6 debe estar cerrada debajo del lugar de almacenamiento 4. Para posibilitar una salida del recipiente 2 desde el segundo disco de almacenamiento desde abajo a lo largo de la trayectoria de salida del almacén 14, deben generarse orificios de paso en las paredes de delimitación 6 dispuestas debajo del disco de almacenamiento y debe posicionarse un lugar de almacenamiento vacío 4 en el disco de almacenamiento 1 más bajo. Luego el recipiente 2 sale a lo largo de la trayectoria de salida del almacén 14 hacia abajo fuera de la pila, de manera que allí es recibido por una instalación colectora 11 representada de forma esquemática en la figura 2 y es transportado hacia un lugar de salida.

La figura 3 muestra una representación esquemática de un ejemplo de realización de una pared de limitación 6, como se puede emplear, por ejemplo, en un elemento de realización descrito con la ayuda de las figuras 1 y 2. La pared de limitación 6 dispuesta debajo de un disco de almacenamiento está constituida por una placa fija de forma circular y por una placa giratoria de forma circular. La placa fija, cuyo lado superior se puede ver en la figura 3, presenta dos orificios de paso 7A, que están dispuestos a lo largo de una línea radial 12. Los puntos medios de los orificios de paso 7A se encuentran sobre una línea de movimiento proyectada sobre la pared de separación, es decir, el orificio de paso 7A radialmente externo debajo de la línea de movimiento 5A representada en la figura 1 y el orificio de paso 7A radialmente interno debajo de la línea de movimiento 5B radialmente interno. Si a través de la rotación del disco de cojinete 1 que se encuentra encima se posiciona un lugar de almacenamiento 4 lleno con un recipiente por encima del orificio de paso 7A, entonces el recipiente 2 podría pasar hacia abajo a través del orificio de paso 7A, con tal que también la placa giratoria dispuesta debajo de la pared de limitación 6 presente un orificio en el lugar del orificio de paso superior 7A. Para que esto sea posible, la placa inferior de la pared de limitación 6 presenta de la misma manera orificios de paso 7B, que están indicados en la figura 3 a través de líneas de trazos (debido a la placa continua dispuesta encima, no son visibles los bordes de los orificios de paso 7B en la figura 3). En la figura 3 se muestra una posición giratoria de la placa giratoria, en la que todos los orificios de paso 7B de la placa giratoria están dispuestos debajo de una zona continua de la placa fija de tal manera que la pared de limitación 6 no presenta orificios de paso continuos. Cuando se gira la placa giratoria, entonces se puede posicionar un orificio de paso 7B de esta placa debajo del orificio de paso radialmente exterior o del orificio de paso radialmente interior o debajo de los dos orificios de paso 7A de la placa fija de tal manera que se forma un orificio de paso continuo 7. A través de este orificio de paso puede salir un recipiente, que se encuentra en un lugar de almacenamiento 4 sobre la pared de limitación 6 hasta el disco de almacenamiento que se encuentra debajo o, dado el caso, totalmente fuera de la pila de los discos de almacenamiento. Para que se posibilite una rotación del disco de almacenamiento más allá de los orificios de paso 7A cerrados a través de la placa inferior, pero que presentan, a pesar de todo, una profundidad que corresponde al espesor del material de la placa superior, los bordes superiores de los orificios de paso 7A están provistos, dado el caso, con un chaflán, de manera que los recipientes retenidos en el disco de almacenamiento giratorio pueden deslizarse más allá de ellos, sin inclinarse lateralmente.

La figura 4 muestra una vista en planta superior esquemática sobre una pared de limitación 6 de otro ejemplo de realización del dispositivo de acuerdo con la invención. También esta forma de realización se utiliza –como la forma de realización según la figura 3- en un dispositivo de almacenamiento con discos de almacenamiento de forma circular con grupos de lugares de almacenamiento 4 dispuestos en círculos concéntricos y está constituido por dos placas, a saber, una placa fija con una serie de orificios de paso 7A dispuestos a lo largo de una línea radial y por una placa giratoria con orificios de paso 7B. La figura 4 muestra la pared de separación 6, desde abajo, de manera que son visibles los orificios de paso 7B de la placa giratoria. En este caso, en la figura 4 se muestra una posición relativa entre la placa fija y la placa giratoria, en la que todos los orificios de paso 7A son visibles a través de los orificios de paso 7B. En el ejemplo de realización representado en la figura 4, el disco de almacenamiento correspondiente (no representado) presenta cinco grupos de lugares de almacenamiento dispuestos en círculos concéntricos. La particularidad de la disposición de los orificios de paso 7B de la placa giratoria de la pared de limitación consiste en que, en función de la posición giratoria, permite liberar o bloquear una combinación discrecional de los cinco orificios de paso 7A de la placa fija. En función de la posición giratoria se libera un orificio de paso discrecional o se libera dos, tres, cuatro o todos los orificios de paso en combinación discrecional.

La figura 5 muestra una vista en planta superior esquemática sobre una pared de limitación 6 de otro ejemplo de realización del dispositivo de acuerdo con la invención. Esta forma de realización se utiliza de la misma manera en un dispositivo de almacenamiento con discos de almacenamiento de forma circular con grupos de placas de almacenamiento dispuestos en círculos concéntricos y está constituido por dos placas, a saber, una placa fija y una placa giratoria. La figura 5A muestra la vista en planta superior sobre la placa fija, que presenta un orificio de paso 7A que se extiende en dirección radial. A través del orificio de paso 7A es visible la placa giratoria dispuesta debajo, que presenta un orificio de paso 7B en forma de espiral, de manera que en el orificio de paso 7A en la figura 5A es visible un fragmento del orificio de paso 7B. El orificio de paso de la pared de separación 6, que está formado por la intersección de los orificios de paso 7A y 7B, se representa rayado en la representación esquemática según la figura 5A.

La figura 5B muestra una vista inferior de la pared de separación representada en la figura 5A, de manera que aquí es visible la placa giratoria con el orificio de paso 7B. El orificio de paso 7B tiene una configuración en forma de espiral, de manera que durante la rotación de la placa giratoria resulta un orificio de paso de la pared de limitación 6 que se desplaza en dirección radial. El orificio de paso 7A de la placa giratoria se representa con línea de trazos en la figura 5B, estado cubierto por la placa giratoria.

Los cuatro discos de almacenamiento 1 colocados superpuestos mostrados en la figura 2 presentan, respectivamente, la misma disposición de puestos de almacenamiento, que se representa, por ejemplo, en la figura 1. En particular, las líneas de movimiento 5A y 5B de los cuatro discos de almacenamiento 1 están colocadas exactamente superpuestas en dirección radial 3, de manera que a través de la rotación de los discos de almacenamiento 1 se pueden superponer lugares de almacenamiento 4 discretos a la misma distancia del eje de giro. Para permitir un paso de recipientes a través de un disco de almacenamiento 1, debe permanecer libre al menos un lugar de almacenamiento 4. El posicionamiento de los discos de almacenamiento y la liberación de los orificios de paso se realizan o bien por medio de accionamientos separados para cada disco de almacenamiento o cada pared de limitación o (de forma menos ventajosa) con un accionamiento individual, que se posiciona entonces de tal manera que acciona el disco de almacenamiento giratorio, respectivamente. Los accionamientos para la rotación de los discos de almacenamiento pueden incidir en el exterior en los discos de almacenamiento o en los ejes de giro, de manera que en el último caso mencionado los diferentes discos de almacenamiento pueden presentar ejes de giro huecos concéntricos encajados entre sí. Lo mismo se aplica para los accionamientos de las placas giratorias de las paredes de limitación 6.

Para que se pueda detectar la posición respectiva de las placas giratorias de las paredes de limitación y/o de los discos de almacenamiento 1, o bien existen sensores, que detectan la posición giratoria respectiva, o están previstos servo motores con un seguimiento adecuado del trayecto recorrido, de manera que en el último caso mencionado se puede prever un sensor para cada disco de almacenamiento y/o para cada placa giratoria de una pared de limitación para la detección de un punto de referencia.

Los accionamientos no mostrados en las figuras para los discos de almacenamiento 1 o las placas giratorias de la pared de limitación 6 están acoplados con una instalación electrónica de control (tampoco representada), por ejemplo un ordenador, que detecta y sigue la posición respectiva y ajusta las posiciones deseadas. La instalación de control está acoplada, además, con un dispositivo para la detección de la identidad de un recipiente a almacenar. Si cada recipiente presenta, por ejemplo, un código de barras, que lo identifica o bien identifica su contenido, en la instalación para la detección de la identidad podría tratarse de un lector de código de barras. Cuando el recipiente está provisto con un RFID (transpondedor), la instalación para la detección de la identidad podría comprender un lector RFID.

Cuando debe almacenarse un recipiente determinado, entonces, por ejemplo, un usuario detecta con la ayuda de un lector de código de barras el código de barras impreso en el recipiente, después de lo cual el usuario introduce el recipiente en un soporte de almacenamiento, desde el que conduce una instalación de transporte hacia la pila de los discos de almacenamiento, o en un orificio de paso en un lado frontal de la pila de los discos de almacenamiento. La instalación de control acciona entonces los discos de almacenamiento y las placas giratorias de las paredes de limitación, de manera que se forma una pila de almacenamiento en el lugar de almacenamiento deseado, en el que debe almacenarse el recipiente. La instalación de control detecta la posición de este lugar de almacenamiento (por ejemplo a través de una identificación del disco de almacenamiento, del anillo de los lugares de almacenamiento o de la posición del lugar de almacenamiento sobre el anillo con relación a una posición de referencia fija). Con una disposición adecuada de los orificios de paso liberados y de los discos de almacenamiento, también es concebible que se puedan almacenar al mismo tiempo varios recipientes.

Para la salida de almacenamiento, la instalación de control controla los accionamientos de los discos de almacenamiento y de las placas giratorias de las paredes de limitación, de tal manera que se forma una trayectoria de salida de almacenamiento entre el lugar de almacenamiento del recipiente a extraer del almacén y un lado frontal de la pila. Por ejemplo, el recipiente a extraer del almacén cae entonces hacia abajo desde la pila y es recogido allí por la instalación colectora 11 y es transportado hacia un lugar de salida.

En el marco de la idea de la invención son concebibles numerosas formas de realización alternativas. Por ejemplo, los discos de almacenamiento pueden tener una forma rectangular, de manera que las líneas de movimiento se

5 extienden linealmente paralelas a un canto exterior del disco rectangular. Adicionalmente, un segundo conjunto de líneas de movimiento se podría extender en ángulo recto con respecto al primer conjunto de líneas de movimiento, si el disco de almacenamiento se puede mover en dos coordenadas en ángulo recto entre sí. A través del desplazamiento de los discos de almacenamiento relativamente entre sí a lo largo de las coordenadas rectangulares se pueden posicionar lugares de almacenamiento discrecionales superpuestos. Las paredes de limitación entre los discos de almacenamiento pueden presentar uno o varios orificios de paso y pueden estar constituidas de nuevo por dos placas desplazables en ángulo recto entre sí o pueden presentar orificios que se pueden cerrar.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo para el almacenamiento ordenado de una pluralidad de recipientes cilíndricos (2) diferenciables,

5 en el que el dispositivo presenta una pila de varios discos de almacenamiento (1) dispuestos transversalmente a una dirección axial (3) y adyacentes en la dirección axial (3) con planos frontales paralelos, de manera que cada disco de almacenamiento (1) presenta una pluralidad de lugares de almacenamiento (4), en el que cada lugar de almacenamiento (4) presenta una superficie de almacenamiento predeterminada para la recepción de un recipiente (2), respectivamente.

10 en el que los espacios de almacenamiento (4) en cada disco de almacenamiento (1) están divididos en al menos un grupo de lugares de almacenamiento, de manera que todos los lugares de almacenamiento de un grupo presentan la misma superficie de almacenamiento y están dispuestos adyacentes a lo largo de una línea de movimiento (5A, 5B) que se extiende paralela a los planos frontales (15), de manera que las líneas de movimiento (5A, 5B) de todos los grupos del disco de almacenamiento (1) se extienden paralelas, de manera que cada disco de almacenamiento (1) es móvil paralelamente a los planos frontales (15), de tal forma que los espacios de almacenamiento (4) de su(s) grupo(s) se desplazan a lo largo de la(s) línea(s) de movimiento (5A, 5B),

15 caracterizado porque cada disco de almacenamiento (1) está delimitado en uno o en los dos planos frontales (15) por una pared de delimitación (6), de manera que en la pared de delimitación (6) está previsto a menos un orificio de paso (7), que se puede posicionar con relación al disco de almacenamiento (1) de tal forma que un recipiente (2) se puede mover en la dirección axial (3) a través de la pared de limitación (6) al interior de un lugar de almacenamiento (4), posicionado en el orificio de paso (7), de un grupo del disco de almacenamiento (1) o se puede mover fuera de un lugar de almacenamiento (4), posicionado en el orificio de paso (7), de un grupo del disco de almacenamiento (1),

20 en el que los discos de almacenamiento y los orificios de paso se pueden posicionar de tal forma que se forma una trayectoria de entrada y/o una trayectoria de salida de almacenamiento (14), que se extiende desde un lado frontal (8A, 8B) de la pila a través de al menos un orificio de paso (7) de al menos una pared de limitación (6) hacia un lugar de almacenamiento (4) seleccionado en un grupo discrecional de un disco de almacenamiento (1) discrecional o bien en dirección contraria,

25 en el que el dispositivo presenta una instalación de control, que está acoplada con una instalación para la detección de la identidad de un recipiente (2) a almacenar y con accionamientos para el movimiento de los discos de almacenamiento (1) y para el posicionamiento de los orificios de paso (7) de las paredes de limitación (6), de tal manera que la instalación de control puede predeterminar, por una parte, con la ayuda de una activación correspondiente de los accionamientos una trayectoria de entrada o bien de salida de almacenamiento (13, 14) y, por otra parte, puede detectar y registrar en qué lugares de almacenamiento (4) están almacenados qué recipientes (2), de manera que a través de una formación de la trayectoria de entrada o bien de la trayectoria de salida de almacenamiento (13, 14), realizada por la instalación de control, es posible una entrada o bien una salida de almacenamiento automática de un recipiente (2).

30 2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los discos de almacenamiento (1) tienen la forma de un cilindro circular recto plano o de un segmento de un cilindro circular de este tipo y son giratorios o pivotables alrededor del eje (9) del cilindro circular,

35 porque todos los lugares de almacenamiento (4) de un grupo están dispuestos adyacentes a lo largo de una línea de movimiento (5A, 5B) de forma circular, concéntrica al eje del cilindro, de manera que los lugares de almacenamiento (4) del grupo ocupan al menos un arco circular parcial de un anillo, y

40 porque en la pared de limitación (6) está previsto al menos un orificio de paso (7) que se puede cerrar o que se puede desplazar radialmente, a través del cual se puede mover un recipiente (2) en dirección axial (3) a un lugar de almacenamiento del disco de almacenamiento que está posicionado en el orificio de paso (7) o fuera de un lugar de almacenamiento (4) del disco de almacenamiento (1), que está posicionado en el orificio de paso.

45 3.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque los discos de almacenamiento (1) tienen la forma de un cilindro circular recto plano y un grupo comprende, respectivamente, un anillo completo de lugares de almacenamiento, de manera que, respectivamente, al menos un lugar de almacenamiento (4) determinado o discrecional permanece libre como canal de paso.

50 4.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque las paredes de limitación (6) comprenden, respectivamente, al menos dos placas giratorias relativamente entre sí alrededor del eje del cilindro, las cuales presentan, respectivamente, al menos un orificio de paso (7A, 7B) con la misma distancia radial desde el eje del cilindro, de manera que el al menos un orificio de paso (7) en la pared de limitación (6) se puede cerrar, girando las placas relativamente entre sí.

55 5.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque las paredes de limitación (6) comprende, respectivamente, una placa fija y una placa giratoria, de manera que cada placa fija está provista con una serie de

orificios de paso (7A) dispuesta en una línea radial (12) en los puntos de intersección con las líneas de movimiento (5A, 5B) y cada placa giratoria está provista con una serie de orificios de paso (7B) desplazados en dirección circunferencial y dispuestos en los puntos de intersección con las líneas de movimiento (5A, 5B).

5 6.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la dirección axial (3) es la dirección vertical, de manera que cada disco de almacenamiento (1) está limitado en el plano frontal inferior (15) por una pared de limitación (6), de manera que los recipientes (2) almacenados descansan sobre la pared de limitación (6).

10 7.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque los discos de almacenamiento (1) y las paredes de limitación (6) están configuradas de tal forma que un recipiente (2) que debe extraerse fuera de un disco de almacenamiento (1) sale hacia abajo, impulsado por la fuerza de la gravedad, después del posicionamiento de un orificio de paso (7), dispuesto en la pared de limitación (6) colocada debajo del disco de almacenamiento, debajo del lugar de almacenamiento del recipiente y cae a un lugar de almacenamiento (4) de un disco de almacenamiento (1) dispuesto debajo o sale desde la pila hacia abajo.

15 8.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque están previstos uno o varios empujadores móviles en dirección axial (3) y las paredes de limitación (6) dispuestas debajo de los discos de almacenamiento (1) están configuradas de tal forma que los empujadores pueden pasar a través de ellas, de manera que un recipiente (2), que debe salir desde un disco de almacenamiento, sale hacia arriba, impulsado por un empujador que se aproxima desde abajo, después del posicionamiento de un orificio de paso (7), dispuesto en la pared de limitación (6) colocada sobre el disco de almacenamiento, sobre el lugar de almacenamiento (4) del recipiente (2) y entra en un lugar de almacenamiento (4) de un disco de almacenamiento (1) dispuesto encima o sale hacia arriba desde la pila.

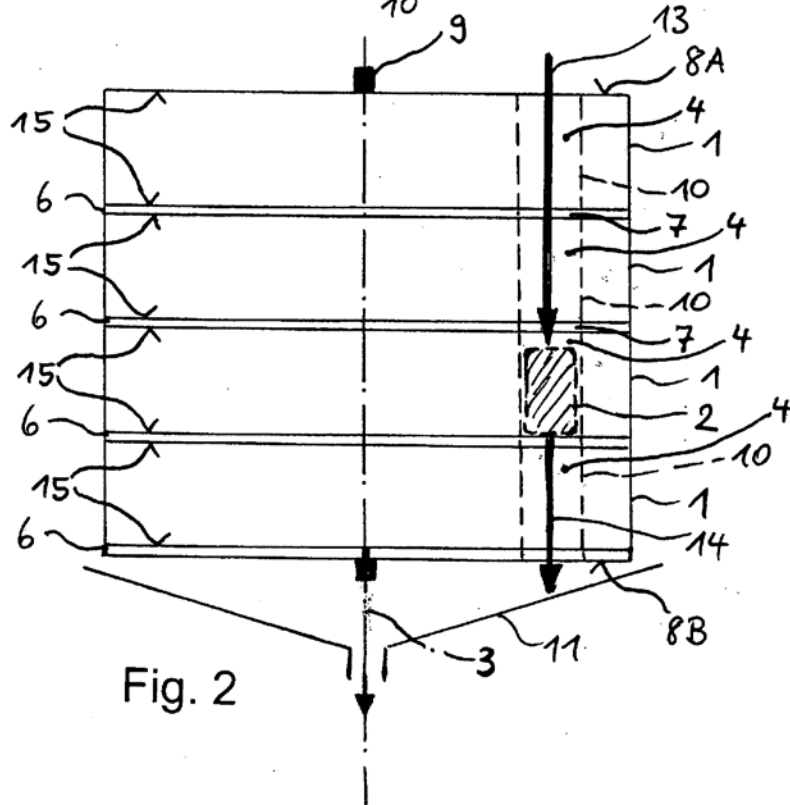
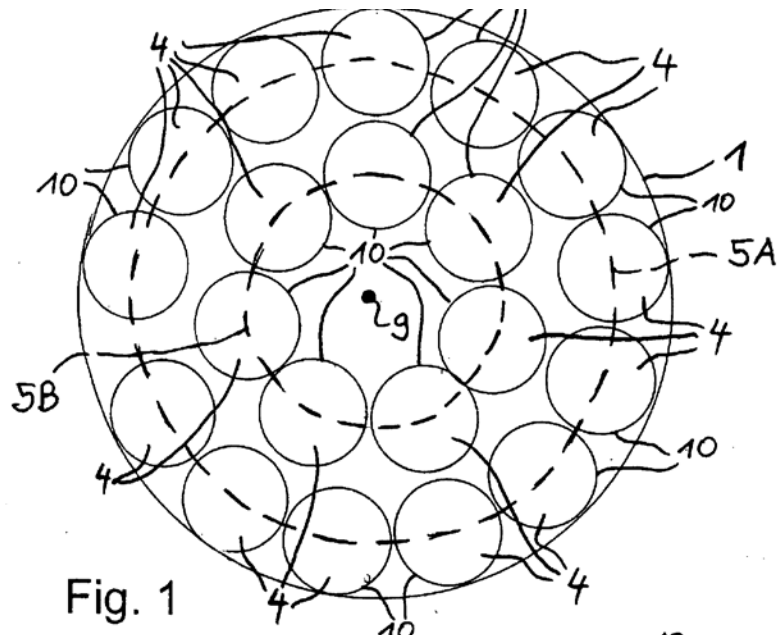
20 9.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la dirección axial (3) es una dirección horizontal y cada disco de almacenamiento (1) está delimitado por ambos lados por una pared de separación (6).

25 10.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque están previstos uno o varios empujadores dispuestos en dirección horizontal, que se pueden mover en el interior de la pila por uno o por los dos lados frontales (8A, 8B) de la pila, y las paredes de limitación dispuestas juntos a los discos de almacenamiento están configuradas de tal forma que los empujadores pueden pasar a través de ellas, de manera que un recipiente, que debe salir desde un lugar de almacenamiento de un disco de almacenamiento, sale hacia horizontalmente, impulsado por un empujador que se mueve horizontalmente, después del posicionamiento de un orificio de paso, dispuesto en la pared de limitación colocada junto al disco de almacenamiento, junto al lugar de almacenamiento del recipiente y entra en un lugar de almacenamiento de un disco de almacenamiento dispuesto adyacente o sale desde la pila.

30 11.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8 ó 10, caracterizado porque los empujadores pasan a través de orificios en las paredes de limitación, cuyos diámetros son inferiores a los de los recipientes.

35 12.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque cada lugar de almacenamiento (4) está rodeado por una pared (10) que se extiende sobre todo el espesor del disco de almacenamiento (1), que delimita el lugar de almacenamiento (4) frente a lugares de almacenamiento (4) adyacentes.

40 13.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque las paredes (10) de los lugares de almacenamiento (4) están cerradas de tal manera que pueden formar un canal de circulación axial para un gas, y las paredes de limitación (6) presentan orificios de paso de gas allí donde se posicionan adyacentes a aquellos lugares de almacenamiento (4), desde los que debe extraerse un recipiente (2) o en los que debe almacenarse un recipiente, de manera que los orificios de paso de gas son inferiores a los orificios de paso (7) para los recipientes, de manera que puede pasar una corriente de gas desde un lugar de almacenamiento (4) posicionado sobre uno de los lados de la pared de limitación (6) hacia un lugar de almacenamiento posicionado en el otro lado, sin que se deje pasar un envase dado el caso incluido, de manera que está previsto un dispositivo para la generación de una corriente de gas en uno o en los dos lados frontales (8A, 8B) de la pila, de modo que un recipiente extraído desde un lugar de almacenamiento de un disco de almacenamiento puede salir después del posicionamiento de un orificio de paso del recipiente junto al lugar de almacenamiento del recipiente impulsado por una corriente de gas y puede entrar en un lugar de almacenamiento de un disco de almacenamiento dispuesto adyacente o puede salir de la pila.



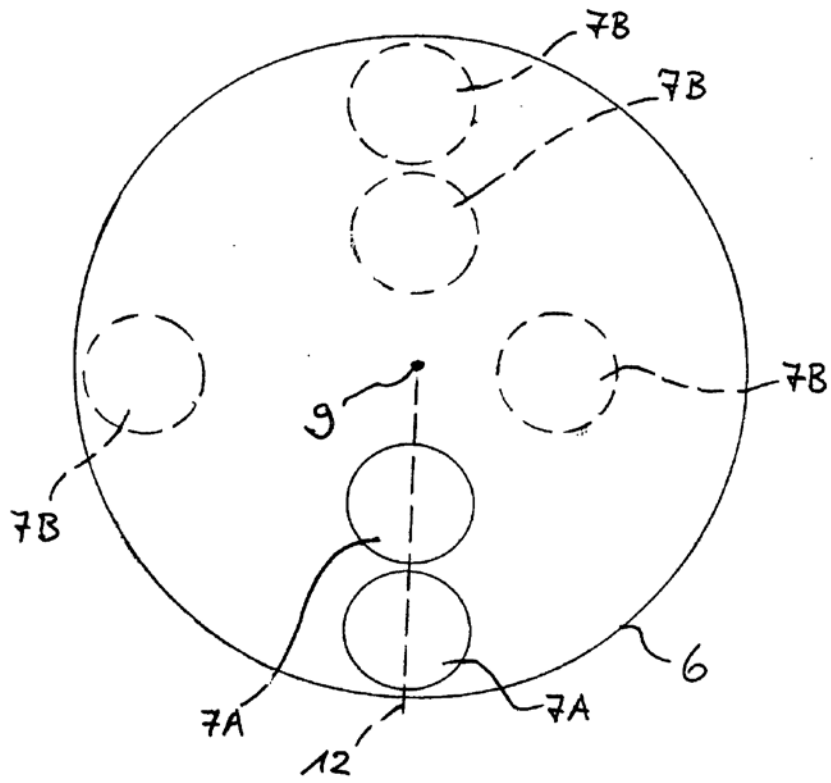


Fig. 3

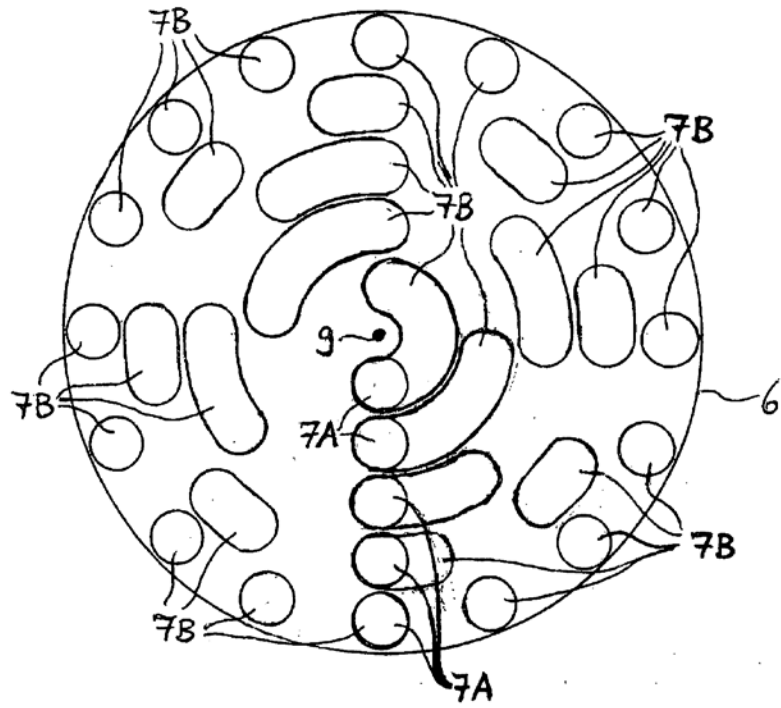


Fig. 4

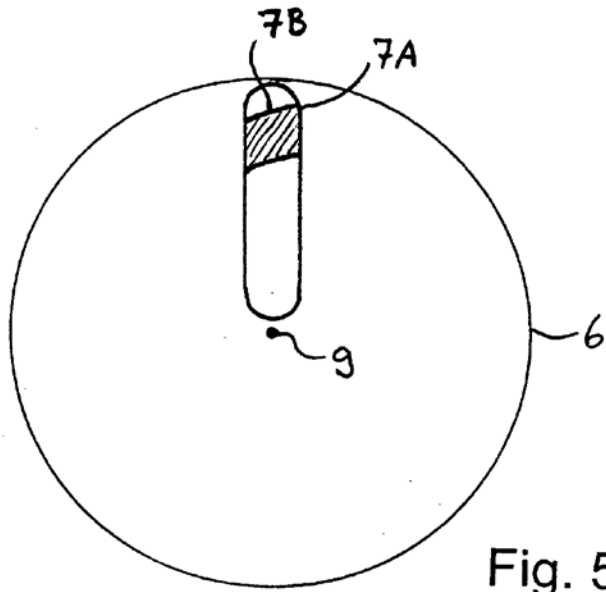


Fig. 5A

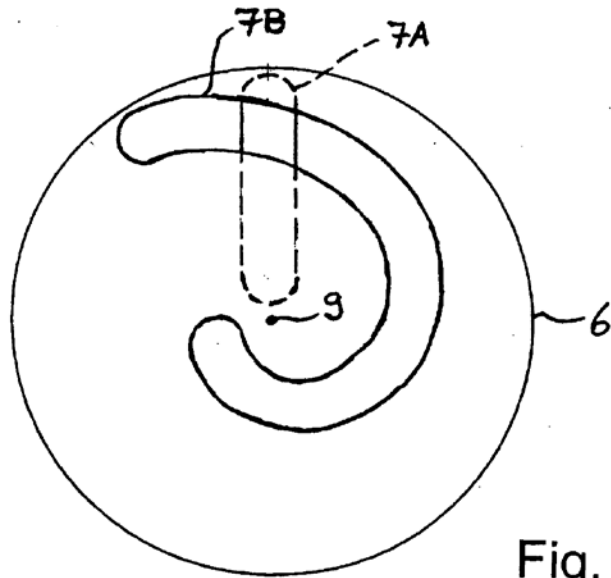


Fig. 5B