

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 695 699**

51 Int. Cl.:

B01L 3/02 (2006.01)

B65G 47/00 (2006.01)

B29C 31/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.05.2015 PCT/EP2015/060550**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.11.2015 WO15173282**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.05.2015 E 15725531 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.08.2018 EP 3142793**

54 Título: **Dispositivo para alinear elementos individuales, especialmente elementos de filtro durante el traslado de los mismos para un tratamiento posterior**

30 Prioridad:
13.05.2014 DE 102014209001

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.01.2019

73 Titular/es:
**HEKUMA GMBH (100.0%)
Dornierstrasse 14
85399 Hallbergmoos, DE**

72 Inventor/es:
**GEISSLER, ANTON y
HINTERMAIER, KONRAD**

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

ES 2 695 699 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 alinear elementos individuales, especialmente elementos de filtro durante el traslado de los mismos para un tratamiento posterior

5 El invento trata de un dispositivo para alinear elementos individuales, en particular de elementos de filtro, durante la transferencia para procesamiento o manipulación adicional, tal como para inserción en piezas moldeadas por inyección, en particular puntas de pipetas.

10 El documento DE 10 2013 204 425 describe un dispositivo por medio del cual los elementos de filtro cilíndricos disponibles como material a granel son insertados por medio de un dispositivo de separación en orificios de recepción de un dispositivo de transferencia, estando previstos en la zona periférica de una mesa giratoria grupos de orificios separados para recibir los elementos de filtro. La mesa giratoria forma un dispositivo de transferencia entre el dispositivo de separación y una posición de recogida de los elementos de filtro, desde donde se insertan los elementos de filtro a través de un dispositivo de manipulación en las puntas de las pipetas.

15 Ciertos tipos de filtros deben estar insertados en una determinada orientación en las puntas de las pipetas. Además, se utilizan filtros de múltiples componentes, que consisten en dos o más componentes, tales filtros de múltiples componentes deben usarse en una cierta orientación en las puntas de las pipetas. Cuando se separan los filtros de múltiples componentes presentes como material a granel, se utilizan en diferentes orientaciones en los orificios de recepción del dispositivo de transferencia, de modo que, en la posición de recogida del dispositivo de transferencia en un grupo, están presentes filtros de múltiples componentes de orientación diferente. Antes de insertarse en las puntas de las pipetas, todos los elementos de filtro de un grupo deben llevarse a la misma alineación.

25 Los documentos DE 20 2013 103 784 U1 y WO 2014/207 022 A1 describen un dispositivo de giro con una manguera conducida en torno a más de 180° que conduce desde una cavidad receptora hasta una cavidad receptora distanciada de un dispositivo de transferencia.

30 El documento US 5 735 282 A describe un dispositivo de giro para piezas de trabajo cilíndricas con un cilindro de giro exterior girable en torno a 180°, en el que está previsto un cilindro de giro interior girable con respecto al cilindro de giro exterior y está provisto de una ranura perimetral, en la cual se engancha una proyección desde el perímetro interior del pasador del cilindro de giro exterior, estando el cilindro de giro interior provisto de un orificio diametralmente continuo y el cilindro de giro exterior presenta en un solo lado un orificio para recibir la pieza de trabajo. El pasador que se proyecta en el perímetro interior del cilindro de giro exterior sirve para identificar la alineación de las piezas.

35 El invento se basa en el objeto de proponer un dispositivo para que los elementos individuales o elementos de filtro alineados incorrectamente sean llevados a la posición correcta antes de que se procesen o utilicen en las puntas de las pipetas.

40 Esta tarea se resuelve por medio de las características de la reivindicación 1.

45 Según el invento, elementos individuales, elementos de filtro que se identifican como no alineados en un dispositivo de transferencia que se mueve ciclicamente en una estación se cogerán desde la cavidad receptora, se girarán y se reutilizarán en la orientación correcta, preferentemente en la misma estación.

50 En un método para alinear elementos individuales dispuestos en cavidades receptoras de un dispositivo de transferencia, en particular elementos de filtro, estando las cavidades receptoras dispuestas en filas o grupos y que se mueven paso a paso desde una estación a la estación siguiente, se llevan a cabo los siguientes pasos:

determinar en qué cavidades receptoras no están alineados correctamente los elementos individuales presentes, expulsar de las cavidades receptoras asignadas los elementos individuales identificados como no alineados, girar los elementos individuales expulsados en torno a 180° y volver a introducir los elementos individuales girados en las cavidades receptoras asociadas.

55 En este caso, la determinación de la orientación de los elementos individuales se lleva a cabo convenientemente en una estación, con lo cual en una estación subsiguiente los elementos individuales alineados de forma incorrecta, se giran y se vuelven a insertar en las cavidades receptoras asociadas, con lo cual el grupo de cavidades receptoras se puede mover a la siguiente estación.

60 Es ventajoso si, durante el giro de los elementos individuales, éstos se retienen en el dispositivo de giro durante un tiempo predeterminado antes de reinsertarse en las cavidades receptoras.

Los elementos individuales que deben girarse se transfieren desde las cavidades receptoras hacia al menos un elemento de giro provisto de orificios o rebajes que se gira 180°, después de lo cual los elementos individuales se transfieren desde los orificios o rebajes hacia las cavidades receptoras.

5 Un aparato para alinear elementos individuales, en particular elementos de filtro, comprende un dispositivo de transferencia en forma de placa, en el que las cavidades receptoras están dispuestas en grupos o filas, en donde el dispositivo de transferencia se mueve de forma gradual desde una estación a la siguiente estación. Un dispositivo de detección de posición, por ejemplo una cámara electrónica, detecta la orientación de los elementos individuales en las cámaras receptoras y envía una señal a un eyector cuando se detecta la desalineación de un elemento individual, de modo que el eyector expulsa desde la cavidad receptora asociada, el elemento individual detectado como no acertado y lo transfiere a un dispositivo de giro, que gira el elemento individual expulsado de modo que se puede utilizar nuevamente en un estado girado en la cavidad receptora.

15 Como dispositivo de giro está previsto un cilindro que puede girar 180° como elemento de giro, presentando el elemento de giro rebajes u orificios para la recepción de un elemento individual a girar. El dispositivo de giro también puede tener varios elementos de giro.

20 En el cilindro de giro están previstos orificios de recepción o rebajes que se extienden diametralmente en los que se reciben los elementos individuales a utilizar. Es ventajoso que el cilindro de giro pueda girar en un manguito estacionario o en un bloque estacionario, en donde el manguito o el bloque opuesto a los rebajes u orificios en el cilindro de giro presente orificios o rebajes, cuyo orificio de las cavidades receptoras tiene un diámetro que es más pequeño que el diámetro del orificio de recepción en el cilindro de giro, para que el elemento individual en el cilindro de giro pueda ser cargado con presión de succión o sobrepresión.

25 Pueden estar previstos varios cilindros de giro uno al lado del otro girando individualmente como un dispositivo de giro.

30 Es ventajoso si está previsto al menos un dispositivo de retención liberable, que en el elemento de giro mantiene disponible listo para su entrega un elemento individual a girar, de modo que el elemento individual girado se puede transferir en un momento determinado o también en otra estación a la cavidad receptora asociada.

Las cavidades receptoras están provistas ventajosamente de un orificio de soplado, de modo que los elementos individuales pueden ser aspirados por presión negativa y expulsados por sobrepresión.

35 El dispositivo de giro está dispuesto preferentemente estacionario sobre el dispositivo de transferencia móvil de una estación a otra, pero también puede ser móvil con respecto al dispositivo de transferencia.

40 Para controlar los diferentes procesos está previsto un dispositivo de control electrónico que controla la secuencia de los diversos procesos, controlando, por ejemplo, el dispositivo de control, al dispositivo de expulsión dependiendo de las señales emitidas por el dispositivo de detección de posición, asimismo el o los cilindro(s) de giro y similares.

45 Ventajosamente, los elementos individuales identificados como incorrectamente alineados serán preferentemente transferidos por soplado y / o presión de succión a un rebaje u orificio de un elemento de giro, que gira en torno a 180°, con lo cual los elementos individuales girados de este modo serán transferidos de nuevo preferentemente por presión de soplado y / o presión de succión hacia la cavidad receptora del dispositivo de transferencia.

El invento se basa, por ejemplo, en el dibujo explicado con más detalle.
Se muestra en la:

50 figura 1, una vista en perspectiva de un modelo de fabricación de una mesa giratoria con un dispositivo de separación,
figura 2, una vista en planta de una mesa giratoria con estaciones adicionales,
figura 3, una vista en perspectiva de un filtro de múltiples componentes compuesto por componentes,
figura 4, una vista en sección a través de una estación de giro,
55 figura 5, una vista desde la izquierda en la figura 4, y
figura 6, según la figura 5, una vista lateral de una estación de giro con varios elementos de giro.

60 La figura 1 muestra en una vista despiezada un dispositivo de separación 1 con un recipiente receptor en forma de marco 1a para recibir elementos de filtro cilíndricos de material a granel, con una placa perforada 1b con casquillo de centrado 1b' conformando la parte inferior del recipiente receptor 1a, que encaja en un orificio central correspondiente en la parte inferior del recipiente receptor 1a, y una placa búfer 1c. Este dispositivo de separación 1 está por encima de una mesa giratoria 2 dispuesta de manera que un grupo de orificios de recepción 3 en la mesa giratoria 2 están debajo de los orificios de la placa búfer 1c, de modo que desde la placa búfer 1c los elementos de filtro individuales

pueden ser transferidos a los orificios de recepción 3 en la mesa giratoria 2. Mediante el dispositivo de separación 1, los elementos de filtro desordenados en el recipiente receptor 1a serán aislados por medio de la placa perforada 1b, de modo que se insertarán en los orificios de montaje de la placa búfer 1c. La mesa giratoria 2 forma un dispositivo de transferencia y tiene cuatro grupos de orificios de recepción 3 en la parte periférica en este ejemplo de fabricación. La mesa giratoria 2 está dispuesta en una mesa de indexación circular 2a, que gira la mesa giratoria 2 cíclicamente, de modo que gradualmente los grupos individuales de los orificios de recepción 3 se moverán de una estación a la siguiente estación. Un dispositivo de manipulación no mostrado, recoge los elementos de filtro por grupos de los orificios de recepción 3 en la estación de recogida que, por ejemplo, está dispuesta diametralmente en frente del dispositivo de separación 1 y, por ejemplo, los transfiere a un búfer intermedio de un dispositivo de carga o directamente a puntas de pipeta dispuestas agrupadas.

La figura 2 muestra una vista en planta de una mesa giratoria con, por ejemplo, ocho estaciones opuestas a las cuatro estaciones de la mesa giratoria mostrada en la figura 1, estando presente en cada estación un grupo G1 a G8 de los orificios de recepción 3. Un grupo G puede tener, por ejemplo, de 2 a 60 orificios de recepción 3. En la estación S1 reproducida en la figura 1, el dispositivo de separación 1 se coloca sobre la mesa giratoria 2. En la siguiente estación S2, se puede proporcionar un dispositivo para detectar la posición de los elementos de filtro en los orificios de recepción 3 de la mesa giratoria 2. En la dirección indicada por una flecha, la dirección de rotación de la mesa giratoria va seguida por una estación de giro S3, que puede ir seguida por una estación S4, en la que los elementos de filtro alineados en la estación S3 anteriores pueden prepararse o tratarse para su posterior manipulación.

En la siguiente posición, diametralmente opuesta a la estación S1, está prevista, por ejemplo, una estación de recogida de filtro S5, desde la cual se recoge los elementos de filtro en grupos y se colocan por medio del dispositivo de manipulación no mostrado, en un búfer o directamente en un grupo de puntas de pipeta. S6 y S8 son estaciones vacías entre las cuales se puede proporcionar una estación de limpieza y rechazo S7, los orificios de recepción 3 se limpian en la mesa giratoria 2 y, posiblemente, en los orificios de recepción 3 individuales, los elementos de filtro restantes o los residuos de filtro se expulsan.

Los elementos de filtro cilíndricos individuales, que se pueden colocar en los orificios de recepción individuales 3 de la mesa giratoria 2, en el dispositivo de separación 1 de la figura 1, pueden, por ejemplo, tener la estructura mostrada en la figura 3, según la cual un elemento de filtro cilíndrico 4 está compuesto por dos componentes individuales 4a y 4b. En la figura 3, el componente inferior 4b está provisto de una marca 4b1. Con el fin de determinar la orientación correcta del elemento de filtro 4 con el componente 4a anterior, los componentes individuales 4a y 4b, por ejemplo, tienen un color diferente o están marcados de cualquier otra manera, para que se pueda determinar cuál de los filtros de múltiples componentes 4 se utilizan con la orientación correcta en los orificios de recepción 3 y cuáles no. Por ejemplo, el componente superior 4a tiene un color rojo, mientras que el componente inferior 4b es azul. También puede haber otro tipo de marcado de un filtro de múltiples componentes, de manera que en la estación S2 mediante un dispositivo de detección de posición 20 se pueda determinar la alineación de los elementos de filtro 4 en los orificios de recepción individuales 3.

Al insertar los elementos de filtro 4 en las puntas de pipeta no ilustradas, por ejemplo, el componente 4a debe colocarse en la parte superior y el componente 4b en la parte inferior. En el dispositivo de separación 1 en la estación S1, los elementos de filtro individuales 4 se insertan en los orificios de recepción 3 en diferentes orientaciones, de modo que en un elemento de filtro 4 el componente 4b se coloca en la parte superior y el componente 4a se coloca en la parte inferior, mientras que en el orificio de recepción adyacente 3, un elemento de filtro 4 está dispuesto en alineación inversa. Esto se detecta en la estación de detección de posición S2, en donde a través de una evaluación electrónica 21 correspondiente, por ejemplo, se emiten señales de una cámara electrónica a la siguiente estación de giro S3, en la que el elemento de filtro 4 es expulsado de los orificios de recepción 3 identificados como incorrectos, siendo posteriormente girado.

La figura 4 muestra esquemáticamente un ejemplo de fabricación de la estación de giro S3, estando en la mesa giratoria 2 conformada una serie de, por ejemplo, doce orificios de recepción 3 que se mencionan a continuación como cavidades receptoras o como cavidades para filtro 3.1 a 3.12. En el modelo de fabricación ilustrado, once cavidades para filtro 3.1 a 3.3 y 3.5 a 3.12 están ocupadas con elementos de filtro 4 alineados adecuadamente, mientras que a la izquierda de la cuarta cavidad para filtro 3.4 se utilizó un elemento de filtro incorrectamente alineado, que en la estación de detección de posición S2 se identificó como alineado incorrectamente. Debajo de las cavidades para filtro individuales 3, un orificio 3a se extiende hacia un dispositivo de soplado y succión 5 dispuesto debajo del dispositivo de transferencia 2 o debajo de la mesa giratoria 2, a través del cual se puede aplicar de forma selectiva presión negativa o sobre-presión a los orificios individuales 3a, pudiendo el dispositivo de soplado y succión 5 ser conmutado por un dispositivo de control no ilustrado, dependiendo de las señales de control, que en el ejemplo de fabricación representado son emitidas por la estación de detección de posición S2.

En el dispositivo de soplado y succión 5, se conducen a cada orificio 3a conexiones de manguera para la aplicación de presión de succión o sobre-presión, de modo que se pueda actuar sobre cada orificio 3a individual en función de las señales de control de la estación de detección de posición con sobre-presión o presión negativa, como puede verse en 5.4 en la figura 4.

5 Sobre el dispositivo de transferencia con forma de placa 2 o sobre la mesa giratoria 2, se dispone un elemento de giro 6 que tiene una serie de orificios o huecos 6.1 que están alineados con las cavidades para filtro 3.1 a 3.12 y tienen la misma sección transversal que ésta. En la figura 4, el elemento de filtro 4.4 ha sido expulsado por la presión de soplado del dispositivo de soplado y succión 5 de la cavidad para filtro 3.4, de modo que se encuentra en el extremo superior del orificio asociado 6.1.

15 En el siguiente paso, el elemento de giro 6 se gira 180°, de modo que el elemento de filtro 4.4 se encuentra en la posición invertida en la cavidad para filtro asociada 3.3, después de lo cual, mediante la presión de succión del dispositivo de soplado y succión 5, se transfiere el elemento de filtro 4.4 nuevamente a la cavidad para filtro 3.4, desde la cual fue expulsado previamente. Luego, la mesa giratoria 2 o bien un dispositivo de transferencia correspondiente pueden continuar siendo movidos hasta que una serie adicional de cavidades para filtro 3.1 a 3.12 se coloque debajo de los orificios 6.1 del elemento de giro 6.

20 En el modelo de fabricación ilustrado, el elemento de giro 6 girado en torno a 180° es un eje cilíndrico o un cilindro de giro, que se monta en ambos extremos mediante el rodamiento 6.2 y se gira en torno a 180° mediante un accionamiento de giro 6,3°.

25 El elemento de giro cilíndrico 6 se puede girar en un manguito 7 que opuesto a las cavidades para filtro 3 o bien 3.1 a 3.12, está provisto de un orificio 7.3 que corresponde al diámetro de las cavidades para filtro 3 para el paso de un elemento de filtro 4, mientras que los orificios 7.2 diametralmente opuestos se forman con un diámetro menor en el manguito 7, a través de los cuales se puede aplicar presión de succión o sobre-presión.

30 Con el número 8 se reproduce un dispositivo de soplado y succión sobre el manguito 7 del elemento de giro 6, a través del cual se puede aplicar presión de succión o sobre-presión opcional sobre los orificios 7.2 del manguito 7. En el ejemplo de fabricación ilustrado, aplicando sobre-presión al dispositivo de soplado y succión 8, se puede transferir el elemento de filtro 4.4 a la cavidad para filtro 3.4 asociada, además de la presión de succión del dispositivo de soplado y succión 5 aplicada desde abajo. En este caso, la presión de soplado puede actuar en todos los orificios 7.2, porque de esta manera los elementos de filtro 4 que se utilizan en las cavidades para filtro 3 se mantienen en su posición.

35 En el perímetro interior del manguito 7 pueden extenderse ranuras sobre una parte del perímetro interior del manguito 7 que está en comunicación con los orificios 7.2, de modo que al girar el elemento de filtro 4.4, éste se mantiene presionado por la presión negativa aplicada al orificio asociado 7.2 sobre una parte del perímetro.

40 La figura 5 muestra una vista lateral del dispositivo en la figura 4, donde la mesa giratoria 2 se muestra esquemáticamente como una placa 2 de un dispositivo de transferencia, que se puede mover debajo del elemento de giro 6 y retroceder.

45 El dispositivo de soplado y succión 5 se puede colocar en la parte inferior del dispositivo de transferencia 2 mediante elevación y mediante un movimiento hacia abajo puede ser descendido.

Existen varias modificaciones posibles del diseño descrito.

50 En lugar de la estación de detección de posición S2 se puede proporcionar un identificador de ubicación óptica también en la estación de giro S3. En la estación de detección de posición S2, la detección de posición se lleva a cabo de manera conveniente mediante una prueba de cámara. De manera correspondiente, un dispositivo de prueba óptica puede integrarse en la estación S3.

55 En otro modelo de fabricación, el dispositivo de giro puede moverse con relación a la mesa giratoria 2 y con relación al dispositivo de transferencia 2, en particular cuando se proporcionan dos filas adyacentes de cavidades para filtro 3 en la mesa giratoria 2, como se muestra en la figura 1 como un ejemplo. El movimiento del dispositivo de giro en relación con la mesa giratoria 2 tiene la ventaja de que la sincronización de la rotación de la mesa giratoria no se ve afectada.

60 De acuerdo con una configuración adicional, en la estación de giro, por ejemplo, dos ejes de giro adyacentes 6 están dispuestos sobre las dos filas de cavidades para filtro 3, en donde los dos ejes de giro 6 se pueden girar independientemente entre sí en torno a 180°. De esta manera, se puede omitir un desplazamiento relativo entre la

mesa giratoria 2 y el dispositivo de giro en la estación de giro, porque todas las cavidades para filtro 3 de un grupo que consta de dos filas de cavidades para filtro pueden ser procesadas simultáneamente por el dispositivo de giro.

5 También es posible tener más de dos elementos de giro 6 en el dispositivo de giro para proporcionar más filas de cavidades para filtro 3 con respecto al giro de elementos de filtro individuales.

La figura 6 muestra esquemáticamente tal disposición con ejes de giro adyacentes 6, que en este ejemplo de fabricación son girados por el dispositivo de giro 6.3. Los ejes de giro 6 también pueden girarse individualmente en torno a 180°.

10 En este ejemplo de fabricación, los ejes de giro 6 pueden girar cada uno en un orificio del rodamiento 70.1 de un bloque 70 en torno a 180°, asumiendo el bloque 70 la función del manguito 7 en la figura 4, de modo que los orificios de soplado 7.2 y los orificios pasantes 7.3 del manguito 7 en el bloque 70 pueden estar previstos como orificios de soplado 70.2 y orificios pasantes 70.3, como se muestra en la figura 6a.

15 El diámetro de un eje de giro 6 en relación con la longitud de un elemento de filtro 4 en la figura 4 es relativamente grande. En la figura 6a, el diámetro de los ejes de giro 6 están diseñados más pequeños. El diámetro puede ser, por ejemplo, de tres a cuatro veces la longitud de un elemento de filtro.

20 Cuando el dispositivo de giro en relación con la mesa giratoria 2 es móvil en la estación de giro, el dispositivo de giro puede colocarse en un trineo en el que se puede colocar una cámara para detectar la posición de los elementos de filtro, cuyos extremos opuestos están coloreados en general de manera diferente.

25 En el elemento de giro 6 o al final de los orificios 6.1 en el elemento de giro 6, se puede proporcionar un dispositivo de retención que retenga el elemento de filtro expulsado durante un tiempo predeterminado, luego el elemento de filtro puede usarse después de que el dispositivo de retención lo suelte nuevamente en la cavidad para filtro asociada en la orientación correcta.

30 El dispositivo de retención puede estar conformado de varias maneras. Como ejemplo, se puede proporcionar una corredera que es ajustable transversalmente al orificio 6.1, para bloquear y liberar éste.

Por ejemplo, se pueden proporcionar elementos en forma de clavija, que para bloquear el orificio pasante para un elemento de filtro, se proyectan dentro del orificio pasante 6.1 y para liberar un elemento de filtro se retraen.

35 El dispositivo de retención también puede formarse aplicando un vacío en el orificio 6.1, donde se puede crear el vacío a través de los orificios laterales en el orificio 6.1.

En lugar de una mesa giratoria 2 también se puede utilizar un dispositivo de transferencia a través del cual se pueden mover linealmente grupos de orificios de recepción 3.

40 Dependiendo de la forma de los elementos individuales que se reproducen como elementos de filtro cilíndricos 4 en la descripción anterior, se pueden proporcionar grupos de cavidades de recepción en el dispositivo de transferencia 2, en lugar de orificios de recepción 3 que tienen una conformación adaptada a la conformación de los elementos individuales. La conformación cilíndrica de los elementos individuales en forma de los elementos de filtro 4 debe considerarse un ejemplo.

45 Además, es posible aplicar vacío a todos los orificios de recepción 3 o las cavidades de recepción correspondientes en una estación para comprobar si todos los orificios de recepción 3 están ocupados por un elemento de filtro 4. Por ejemplo, también se puede realizar dicha verificación en la estación de separación S1.

50

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para alinear elementos individuales (4), en particular elementos de filtro, dispuestos en cavidades receptoras (3) de un dispositivo de transferencia cíclicamente móvil (2), comprendiendo un dispositivo de reconocimiento de posición (S2), que detecta la alineación de los elementos individuales (4) en las cavidades receptoras (3), un dispositivo de expulsión (5) para expulsar aquellos elementos individuales (4) reconocidos como no conformes desde las cavidades receptoras asociadas (3), un dispositivo de giro (6) para girar los elementos individuales expulsados (4), un dispositivo (5, 8) para reinsertar los elementos individuales girados (4) en las cavidades receptoras (3) y un dispositivo de control electrónico para controlar los pasos de trabajo sucesivos, estando el elemento de giro que puede girar al menos 180° diseñado como un cilindro de giro (6) con orificios de recepción o rebajes (6.1) que se extienden diametralmente, el cilindro de giro (6) puede ser girado en un orificio del rodamiento de un manguito estacionario (7) o de un bloque (70), y presentando el manguito (7) o el bloque (70) orificios o rebajes (7.2, 7.3, 70.2, 70.3) opuestos a los extremos de un orificio de recepción (6.1), de los cuales el orificio de soplado (7.2, 70.2) más alejado de las cavidades receptoras (3) tiene un diámetro menor que el diámetro de los orificios receptores (6.1), mientras que los orificios o bien rebajes adyacentes a las cavidades receptoras (3) son iguales a la forma transversal de las cavidades receptoras.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, estando previstos con capacidad giratoria varios cilindros de giro (6) con orificios que se extienden diametralmente (6.1) uno al lado del otro como un dispositivo de giro.
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 y 2, contemplándose al menos un dispositivo de retención liberable, que en el elemento de giro (6) mantiene disponible listo para su entrega un elemento individual (4) a girar.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, estando las cavidades receptoras (3) equipadas con un orificio de soplado (3a).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, pudiendo el dispositivo de giro (6) desplazarse con respecto al dispositivo de transferencia (2).
6. Dispositivo según la reivindicación 5, estando una cámara electrónica dispuesta en el dispositivo de giro (6) para el reconocimiento de la posición de los elementos de filtro, que controla el dispositivo de expulsión en las cavidades receptoras individuales (3) por medio de señales de control.
7. Dispositivo según la reivindicación 1, estando un dispositivo de soplado y succión (5) dispuesto debajo del dispositivo de transferencia (2), con los cuales se puede aplicar opcionalmente una presión negativa o una sobre-presión a orificios individuales (3a), y el dispositivo de soplado y succión (5) puede ser conmutado por el dispositivo de control electrónico dependiendo de las señales de control generadas por el dispositivo de reconocimiento de posición (S2).
8. Dispositivo según la reivindicación 1, estando un dispositivo de soplado y succión (8) dispuesto encima del manguito (7) o del bloque (70), con los que se puede aplicar opcionalmente presión de succión o presión negativa a los orificios (7.2) del manguito (7) o del bloque (70).
9. Dispositivo según la reivindicación 1, extendiéndose ranuras en el perímetro interior del manguito (7) a través de una parte de dicho perímetro interior del manguito (7), que están conectadas con los orificios (7.2).

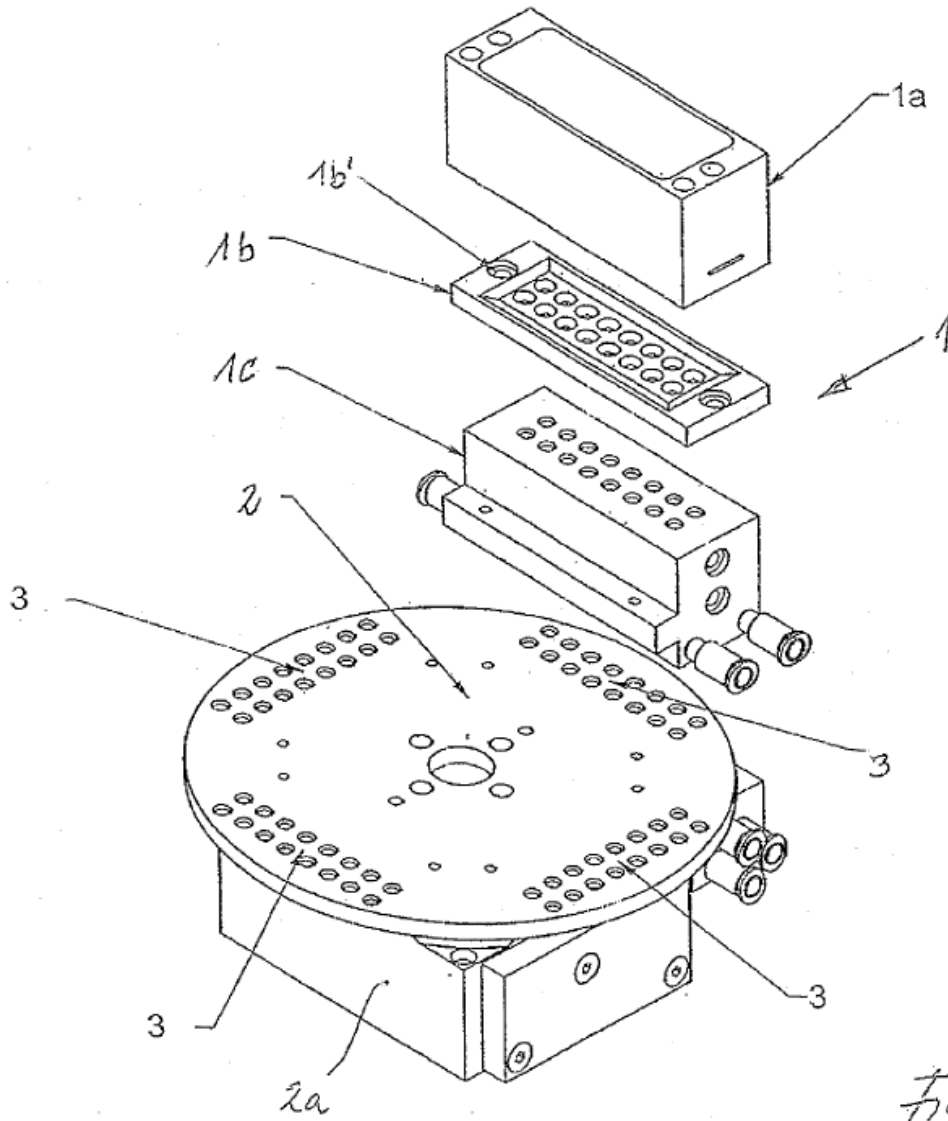
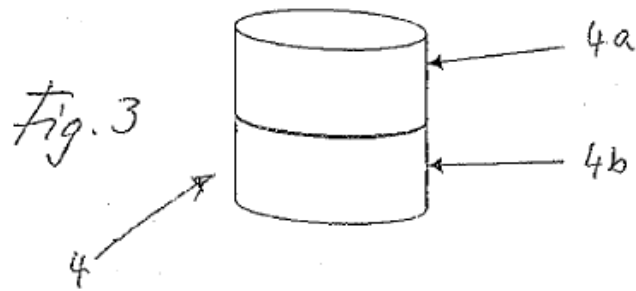
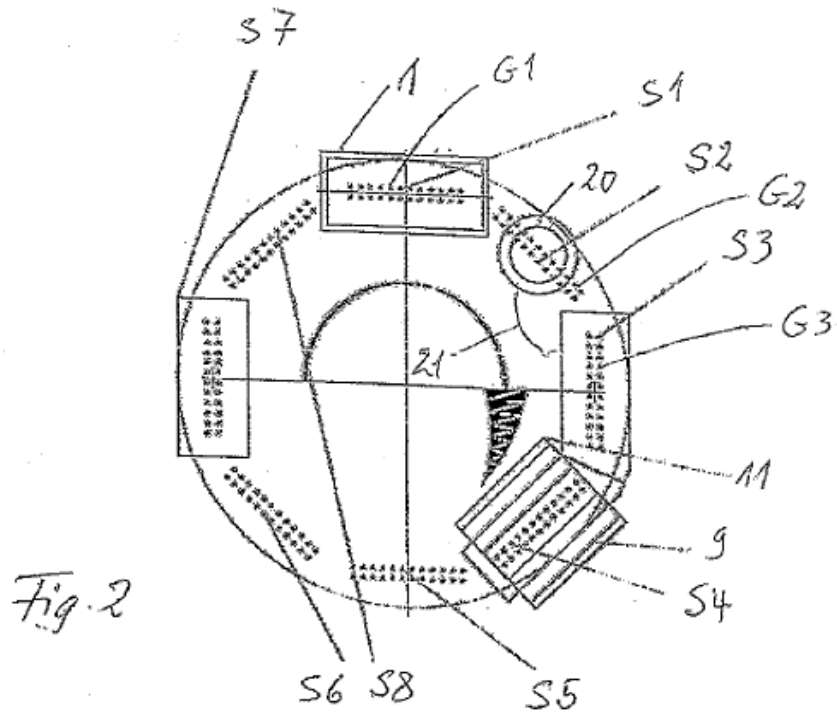
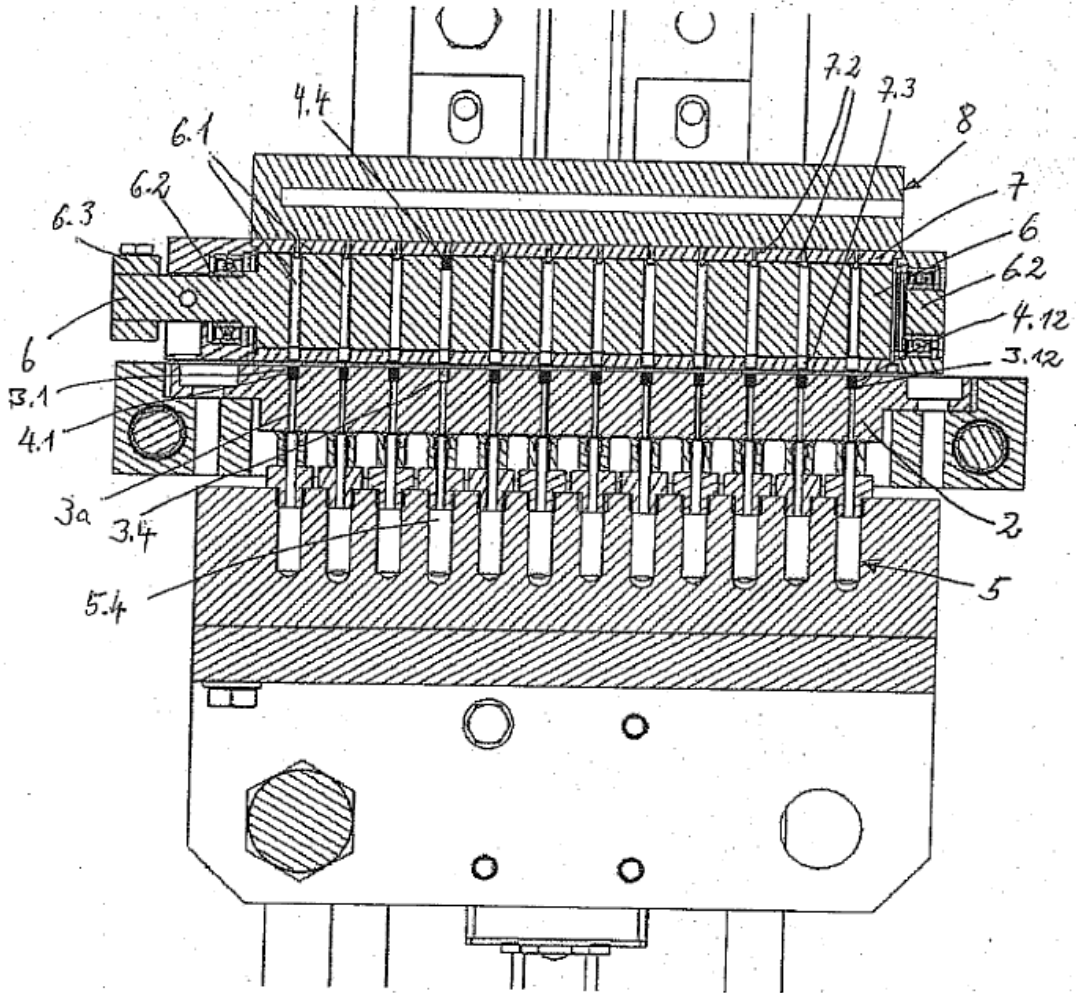


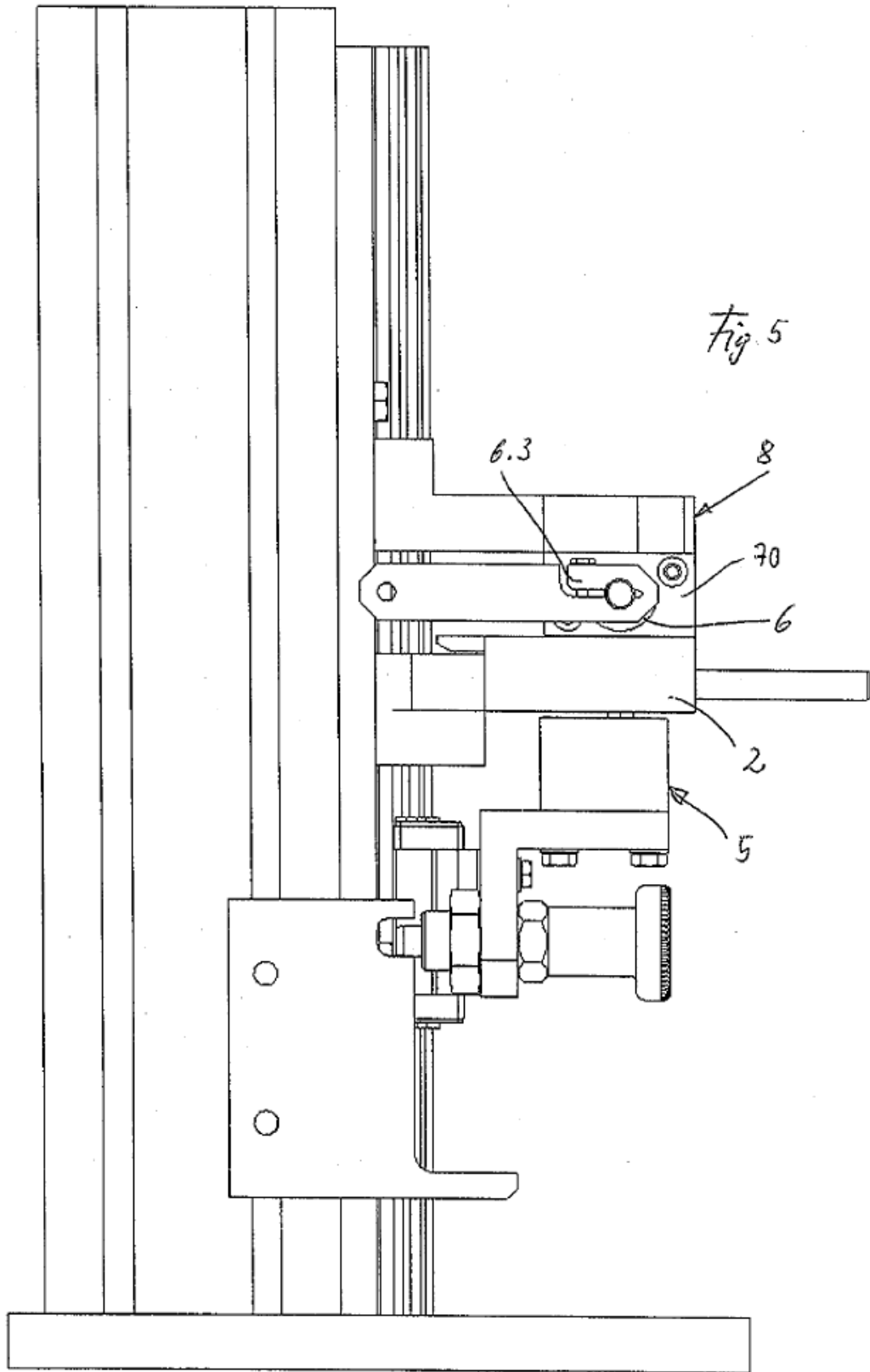
Fig. 1





53

Fig. 4



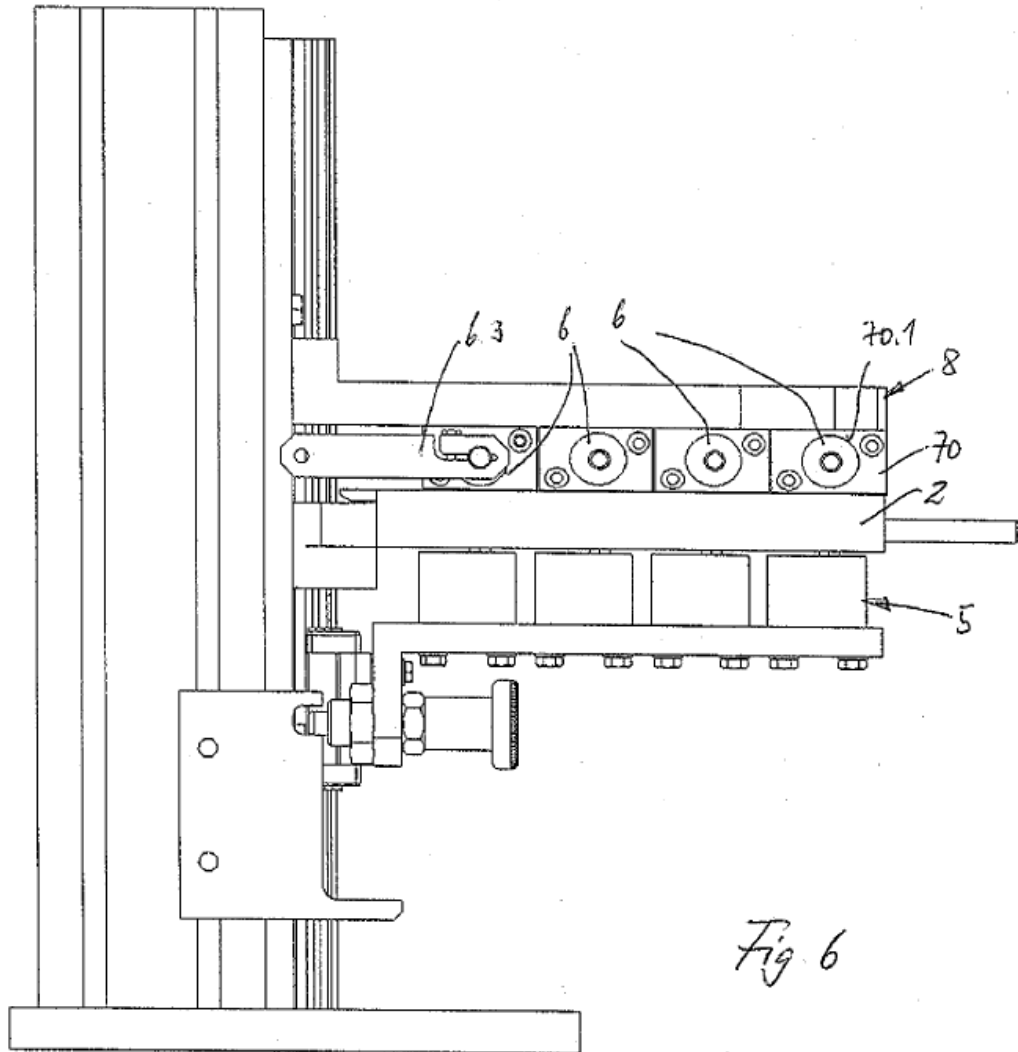


Fig 6

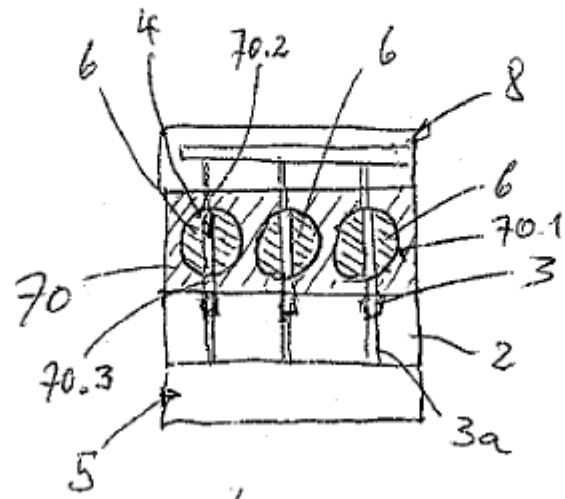


Fig. 6a