

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 310**

51 Int. Cl.:

B29C 45/17 (2006.01)
B65G 65/40 (2006.01)
B65G 65/16 (2006.01)
B65G 65/18 (2006.01)
B65G 65/42 (2006.01)
B65G 65/48 (2006.01)
B65G 47/14 (2006.01)
H05K 13/02 (2006.01)
B29C 45/72 (2006.01)
B29C 49/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.03.2014 PCT/EP2014/055121**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **18.09.2014 WO14140290**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2014 E 14710550 (6)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2019 EP 2969464**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la alimentación de piezas de moldeo por inyección**

30 Prioridad:

14.03.2013 DE 102013204425

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.07.2019

73 Titular/es:

**HEKUMA GMBH (100.0%)
Dornierstrasse 14
85399 Hallbergmoos, DE**

72 Inventor/es:

**FALTENBACHER, CHRISTIAN;
HILPERT, MANUEL y
HINTERMAIER, KONRAD**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 718 310 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).

DESCRIPCION

Procedimiento y dispositivo para la alimentación de piezas de moldeo por inyección

5 El invento se refiere a un procedimiento y un dispositivo para la alimentación de piezas de moldeo por inyección, en particular de puntas de pipeta producidas mediante el moldeo por inyección, en las cuales son insertados unos elementos de filtro cilíndricos.

10 El documento JP H03 120124 A muestra una región de recepción en forma de embudo para elementos cilíndricos alrededor de una convexidad central, en el cual la región de recepción anular está dividida a través de unas paredes radiales de separación en regiones individuales, en las cuales respectivamente un tubo sobresale del lugar más profundo. Los tubos desembocan sobre una placa rotativa con taladros, en donde, girando la placa, los taladros pueden ser alineados con la abertura de desembocadura de los tubos, de tal modo que un elemento cilíndrico puede llegar hasta un taladro de la placa, a partir del cual el elemento cilíndrico es guiado más lejos a través de unas tuberías. El documento WO 2011 003 507 muestra de manera general la idea de la alineación y del suministro simultáneos durante el embalaje de elementos cilíndricos/componentes de plástico moldeados por inyección y realizados como puntas de pipeta o recipientes de ensayo médicos.

15 Las puntas de pipeta se fabrican en grupos mayores mediante fundición por inyección y se colocan en grupos a través de un dispositivo de transferencia, por ejemplo en una memoria intermedia, a continuación de lo cual un grupo predefinido de puntas de pipeta es transferido hacia una unidad de embalaje. Previamente al embalaje, las puntas de pipeta deben ser equipadas de un filtro que, como elemento cilíndrico, debe ser introducido en las puntas de pipeta en forma de tubo, para que más tarde, durante el uso de la pipeta, exista una protección contra la contaminación por sustancias ajenas, ADN, u otras sustancias biológicas, radioactivas o corrosivas. De modo adicional, dicho elemento de filtro debe impedir la penetración de líquidos y vapores de aerosol en la pipeta. El material de los elementos de filtro es permeable al aire, pero impermeable a los líquidos.

20 La alimentación de las puntas de pipeta con respectivamente un elemento de filtro es difícil, por una parte debido a la frecuencia de ciclo y por otra parte debido a la disposición estrecha de las diversas puntas de pipeta en un grupo. Por ejemplo se colocan puntas de pipeta de 8 x 12 en una dimensión molecular de 9 x 9 mm.

25 Un problema adicional reside en el hecho de que, con un dispositivo de alimentación, se deben alimentar también unos tamaños y formas diferentes de puntas de pipeta con elementos de filtro de tamaños diferentes. Mediante un intercambio de la herramienta en la máquina de fundición por inyección es posible suministrar diversas formas de puntas de pipeta, siendo deseable no proveer un dispositivo de alimentación separado para cada forma de las puntas de pipeta.

30 La invención se basa en el objeto de proponer un procedimiento y un dispositivo para la alimentación de puntas de pipeta producidas a través de la fundición por inyección que cumpla con las exigencias previamente indicadas.

35 De acuerdo con el invento, los elementos de filtro cilíndricos son transferidos sin clasificar en un recipiente colector cuyo fondo es formado por una placa tamiz, estando dispuesta por debajo de la placa tamiz una placa de tope con unas aberturas de paso que corresponden a las aberturas perforadas en la placa tamiz. Por debajo de la placa de tope está dispuesta una placa de transferencia con unas escotaduras correspondientes para el alojamiento de los elementos de filtro, mediante la cual los elementos de filtro pueden ser desplazados en grupos predefinidos a través de un grupo correspondiente de puntas de pipeta, transfiriéndose los elementos de filtro mediante un dispositivo de expulsión hacia las puntas de pipeta.

40 De acuerdo con el invento se prevé un procedimiento para la alimentación de elementos cilíndricos separados, en particular de elementos de filtro cilíndricos, para la alimentación de piezas moldeadas por inyección, en particular puntas de pipeta, que comprende las etapas siguientes: alojamiento de los elementos de filtro cilíndricos como material a granel en un recipiente de alojamiento, cuyo fondo está realizado como placa tamiz con unos taladros que corresponden al diámetro de los elementos de filtro cilíndricos, realización de un movimiento de agitación en el recipiente de alojamiento para transferir los elementos de filtro no clasificados en los taladros de la placa tamiz, transferencia de los elementos de filtro desde la placa tamiz hacia unos taladros de una placa de tope, mantenimiento de los elementos de filtro en una posición predeterminada en los taladros de la placa de tope, transferencia de los elementos de filtro de la placa de tope hacia unos taladros de una placa de transferencia, en cuanto todos los taladros de la placa de tope estén ocupados por un elemento de filtro, y transferencia de los elementos de filtro dispuestos en grupos en la placa de transferencia hacia un dispositivo de manipulación o una estación de trabajo adicional.

45 De modo ventajoso, los elementos de filtro son retenidos en la placa de tope a través de un dispositivo de retención controlable, hasta que todos los taladros de la placa de tope estén ocupados por al menos un elemento de filtro.

50

- De manera ventajosa, el dispositivo de retención es realizado aplicando un vacío sobre la periferia de los taladros en la placa tamiz, aplicándose el vacío controlado de tal manera que en cada caso únicamente se libera un solo elemento de filtro y se retiene un elemento de filtro consecutivo. Un dispositivo de retención en la forma de taladros de aspiración sobre la periferia de los taladros en la placa de tope facilita una alta densidad de los taladros de recepción en la placa de tope por cada unidad de superficie. Sin embargo también cabe la posibilidad de prever un dispositivo de retención mecánico, en el cual un elemento movable se introduce radialmente en el taladro en la placa de tope y puede volver a retirarse. Un elemento mecánico de este tipo también puede ser controlado aplicando aire comprimido y un vacío.
- 5
- 10 Cabe la posibilidad de prever un anillo inflable mediante la presión atmosférica en un taladro en la placa de tope o en el extremo de un taladro de la placa de tope, de modo que, reduciendo el diámetro interior del anillo elástico, se retiene un elemento de filtro y aplicando una depresión mediante un ensanchamiento radial del anillo se libera el elemento de filtro.
- 15 Después del llenado de la placa de transferencia con elementos de filtro, preferiblemente la placa de transferencia es levantada de la placa de tope y es desplazada hacia un dispositivo de manipulación, comprendiendo la placa de transferencia un grupo predefinido de aberturas de recepción que corresponden al grupo de taladros en la placa de tope.
- 20 El nivel de llenado de la placa de tope es vigilado preferiblemente a través de elementos de sensor que están previstos en el lado inferior de la placa de transferencia y que, al desplazar la placa de transferencia hacia un dispositivo de manipulación, son levantados de la placa de transferencia.
- 25 De modo preferente, para acelerar la transferencia de los elementos de filtro de la placa de tope hacia la placa de transferencia, se puede aplicar una depresión en la placa de transferencia.
- 30 Un dispositivo para la alineación de elementos, en particular de elementos de filtro, para la alimentación de piezas de fundición por inyección, particularmente puntas de pipeta, de acuerdo con el invento comprende un recipiente de alojamiento para la recepción de los elementos de filtro como material a granel, y adicionalmente una placa tamiz que forma el fondo del recipiente de alojamiento y presenta unos taladros para el alojamiento de los diversos elementos de filtro, estando dispuesta por debajo de la placa tamiz una placa de tope con taladros que corresponden a los taladros en la placa tamiz. De modo ventajoso, la placa de tope y la placa tamiz realizan conjuntamente un movimiento de agitación, mientras que una placa de transferencia situada por debajo de la placa de tope permanece estacionaria. La placa de transferencia con taladros que corresponden a los taladros en la placa de tope está dispuesta de modo movable con respecto a la placa de tope, por debajo de la misma. Gracias a la configuración separada de la placa tamiz, placa de tope y placa de transferencia estos componentes pueden ser intercambiados fácilmente en caso de que hay que procesar tamaños diferentes de elementos de filtro.
- 35
- 40 De modo ventajoso, las aberturas de desembocadura de los taladros en la placa tamiz están realizadas en forma de embudo y en particular están provistas de bordes redondeados, para facilitar la alineación de los elementos de filtro en los taladros de la placa tamiz.
- 45 De manera preferente, la dimensión de espesor de la placa tamiz o la longitud de los taladros es elegida superior a la longitud de un elemento de filtro.
- 50 Ventajosamente, la placa de tope puede tener una dimensión de espesor que es superior a la dimensión de longitud de un elemento de filtro, para que la placa de tope no solamente pueda recibir un único elemento de filtro, estando un dispositivo de retención previsto en los diversos taladros en la placa de tope que recibe un elemento de filtro en una posición predefinida y lo libera de modo accionable.
- 55 Por debajo de cada taladro de la placa de transferencia está situado ventajosamente un elemento de sensor para vigilar el nivel de relleno de la placa de transferencia. En este sentido, en cada taladro de la placa de transferencia puede estar previsto un empalme para aplicar una depresión.
- 60 Para hacer el ciclo más rápido, preferiblemente la placa de transferencia es realizada en forma de placa giratoria, sobre cuya periferia están realizados unos grupos de taladros para la recepción de unos elementos de filtro, a partir de los cuales los elementos de filtro pueden ser extraídos mediante un dispositivo de manipulación. El dispositivo de manipulación puede funcionar por ejemplo con una presión o depresión para la extracción de los elementos de filtro.
- 65 Unas ventajas adicionales están indicadas en la descripción siguiente y en las reivindicaciones adicionales.
- La invención se describe en detalle a modo de ejemplo con la ayuda del dibujo. Muestran
- Fig. 1 en una representación esquemática la estructura de un dispositivo de separación,
Fig. 2 diversas etapas de la transferencia de los elementos de filtro hacia una placa de transferencia,
Fig. 3 una vista estirada de un dispositivo de separación,

Fig. 4 una vista lateral de una estructura posible del dispositivo de separación, y
Fig. 5 una vista en perspectiva de un dispositivo de alimentación.

Fig. 1 muestra en una vista esquemática en corte de un recipiente de alojamiento 1a en la forma de un pote, cuyo fondo está configurado como placa tamiz 1 con aberturas 1.1. El diámetro de las aberturas o las aberturas de tamiz 1.1 está adaptado al diámetro de los elementos de filtro F cilíndricos que son llenados sin clasificar, como material a granel, en el recipiente de alojamiento 1a tal como ello está representado esquemáticamente en la Fig. 1.

El recipiente de alojamiento 1a que, en la Fig. 1 y 2, está realizado en una sola pieza con la placa tamiz 1, es configurado preferiblemente en dos partes, tal como se muestra en la Fig. 3.

La transición de la superficie de la placa tamiz 1 hacia los taladros tamiz 1.1 está realizada aproximadamente en forma de embudo, preferiblemente con bordes redondeados, tal como se muestra en la ilustración detallada de la Fig. 1a, para que los elementos de filtro cilíndricos F puedan ser alineados más fácilmente, a través de un movimiento de agitación de la placa tamiz 1 en una dirección horizontal y opcionalmente también vertical, con los taladros tamiz 1 y puedan ser introducidos en los mismos.

La placa tamiz 1 tiene una dimensión de espesor predefinida en relación con la longitud de los elementos de filtro F. De modo preferible, el espesor de la placa tamiz 1 está realizado un poco más grande que la longitud de los elementos de filtro F a ser separados.

Los elementos de filtro F pueden tener una dimensión de longitud que es superior al diámetro, pero también es posible procesar unos elementos de filtro relativamente cortos con un diámetro que es superior a la dimensión de longitud en la dirección del eje del elemento de filtro.

El diámetro de los taladros tamiz 1.1 está adaptado al diámetro de los elementos de filtro F de tal manera que el diámetro de la abertura tamiz es un poco superior al diámetro de un elemento de filtro F, para que éste pueda deslizarse hacia abajo en el taladro tamiz, debido al efecto de la gravedad.

Por debajo de la placa tamiz 1 está prevista una placa de tope 2 con unas aberturas o taladros 2.1 que corresponden a los taladros tamiz 1.1, de modo que los elementos de filtro F introducidos en los taladros tamiz 1.1 pueden llegar sin obstáculos a los taladros 2.1 de la placa de tope 2. Los taladros 2.1 en la placa de tope 2, por lo tanto, forman una prolongación de los taladros tamiz 1.1.

El espesor de la placa de tope 2 está realizado superior a la longitud de cada uno de los elementos de filtros F. En la placa de tope 2 está previsto un dispositivo de retención, identificado en la Fig. 1 generalmente por 4, en cada uno de los taladros 2.1, mediante el cual los elementos de filtro F en los diversos taladros 2.1 son mantenidos a una altura predefinida, de tal modo que no pueden salir hacia abajo.

El dispositivo de retención 4 puede estar configurado por ejemplo de tal manera que los elementos de filtro son retenidos en los diversos taladros 2.1 de la placa de tope 2 por un vacío aplicado lateralmente en los taladros 2.1 o en la periferia de los taladros.

No obstante, también es posible un dispositivo de retención mecánico en el cual un elemento que se acopla lateralmente en el taladro mantiene un elemento de filtro F en la posición predefinida y lo libera retirándose lateralmente.

Dichos elementos pueden ser controlados a través de un dispositivo de accionamiento común.

De modo preferente, sobre la periferia de los taladros 2.1 de la placa de tope están previstas unas aberturas de aspiración a través de las cuales se aplica un vacío. De esta manera, una configuración densa de taladros 2.1 por cada unidad de superficie es posible, ya que se puede realizar un dispositivo de retención 4 que ahorra espacio a través de unos canales en la placa de tope 2.

Dichas aberturas de aspiración sobre la periferia de los taladros 2.1 de la placa de tope también pueden estar realizadas en forma de hendidura o redondas, pudiendo estar adaptadas a la longitud de un elemento de filtro unas hendiduras que se extienden en la dirección del eje de los taladros.

También cabe la posibilidad de prever las aberturas de aspiración solamente sobre parte de la periferia, de modo que un elemento de filtro es retenido en el taladro 2.1 a través de un vacío por ejemplo a la mitad de la periferia.

En caso de un movimiento de agitación de la placa tamiz 1, la placa de tope 2 se mueve al mismo tiempo, de modo que se evita un apriete de unos elementos de filtro existentes en el punto de transición entre la placa tamiz y la placa de tope.

Por debajo de la placa de tope 2 está dispuesta una placa de transferencia 3 con unos taladros de recepción 3.1 que corresponden a los taladros en la placa tamiz y la placa de tope. Esta placa de transferencia 3 sirve para el transporte de los elementos de filtro F hacia una estación de transferencia que se describirá en detalle a continuación.

Por debajo de la placa de transferencia 3, en la región de cada taladro de recepción 3.1, está dispuesto un elemento de sensor 5, por ejemplo un sensor de vacío, que detecta la presencia de un elemento de filtro F en el taladro asociado 2.1 de la placa de tope 2. El espesor de la placa de transferencia 3 corresponde sustancialmente a la longitud de un elemento de filtro F, pero no es necesario adaptar el espesor de la placa de transferencia exactamente a la longitud de un elemento de filtro.

Gracias a los elementos de sensor 5 se puede detectar si en los diversos taladros 2.1 de la placa de tope 2 ya se encuentra un elemento de filtro F en la posición de servicio en el dispositivo de retención 4. En cuanto todos los taladros 2.1 de la placa de tope 2 estén ocupados por un elemento de filtro F, la función de retención del dispositivo de retención 4 es suprimida, de modo que respectivamente un elemento de filtro F puede alcanzar la placa de transferencia 3 a partir de cada uno de los taladros 2.1. Después de la liberación de uno de los elementos de filtros F en el taladro de la placa de tope 2.1 la función de retención vuelve a ser activada de modo que respectivamente un único elemento de filtro puede ser transferido a la placa de transferencia 3.

La longitud de los taladros 2.1 en la placa de tope 2 puede ser realizada superior a la longitud de un elemento de filtro, de modo que, particularmente en conexión con el taladro tamiz 1.1 en la placa tamiz 1, varios elementos de filtro pueden amontonarse. Para separar los elementos de filtro que se encuentran en el taladro tamiz 1.1 y un taladro 2.1 de la placa de tope para ser transferidos hacia la placa de transferencia 3, el dispositivo de retención 4 en la placa de tope 2 está realizado de modo controlable de tal manera que respectivamente un único elemento de filtro es liberado y el elemento de filtro que sigue después es retenido. En el caso de un dispositivo de retención 4 funcionando a través de un vacío, la aplicación del vacío puede interrumpirse durante un tiempo corto para que se libere un elemento de filtro y que se caiga hacia abajo a través de la gravedad mientras que, aplicando de nuevo el vacío, el elemento de filtro consecutivo vuelve a ser retenido en una posición predefinida.

Sin embargo también es posible prever unas aberturas de aspiración superpuestas sobre la periferia de los taladros 2.1, teniendo las aberturas de aspiración tal distancia las unas con respecto a las otras en la dirección axial de los taladros 2.1 que las aberturas de aspiración inferiores descansan sobre la periferia de un elemento de filtro mientras que las aberturas de aspiración situadas por encima están opuestas a un elemento de filtro siguiente. De esta manera un vacío puede ser aplicado en las aberturas de aspiración superiores, mientras que el suministro de vacío en las aberturas de aspiración inferiores se interrumpe para que el elemento de filtro pueda deslizarse hacia abajo. A continuación, la depresión en las aberturas de aspiración superiores se interrumpe y se aplica en las aberturas de aspiración inferiores, para que el elemento de filtro consecutivo sea retenido en la posición de servicio predefinida para ser transferido hacia la placa de transferencia 3.

De una manera correspondiente, también un dispositivo de retención mecánico no solamente puede actuar en un elemento de filtro inferior en una placa tamiz 2, sino también en un elemento de filtro situado por encima de éste en el taladro 2.1 de la placa de tope 2.

De modo preferente, los elementos de sensor 5 están conectados con un dispositivo de aspiración para que, cuando se suprime la función de retención, los diversos elementos de filtro F sean transferidos por efecto de aspiración a la placa de transferencia. Fig 1 muestra en 5.1 solamente de forma esquemática el empalme de los diversos elementos de sensor 5 con un dispositivo de vacío no representado que puede ser mandado por ciclos, de manera que se puede aplicar un vacío durante poco tiempo, en función de la liberación de la función de retención.

Fig. 2a describe la primera etapa del dispositivo de separación de la Fig. 1, en la cual los componentes 1 y 2 realizan un movimiento de agitación en dirección horizontal, tal como se indica mediante una doble flecha en la Fig. 2a. Adicionalmente a un movimiento de agitación horizontal también es posible superponer un ligero movimiento de oscilación en dirección vertical para facilitar la introducción de los diversos elementos de filtro F en los taladros tamiz 1.1.

Ya durante el movimiento de agitación en la Fig. 2a la función de retención del dispositivo de retención 4 es activada, de modo que los elementos de filtro F solamente pueden llegar hasta el dispositivo de retención 4 en los diversos taladros 2.1 de la placa de tope 2.

De manera preferible, la placa de transferencia 3 no se mueve conjuntamente con el movimiento de agitación del dispositivo de separación.

En cuanto se detecta a través de los sensores 5 que todos los taladros 2.1 de la placa de tope 2 están ocupados por al menos un elemento de filtro F, el movimiento de agitación se para y se libera la función de retención, de modo que un único elemento de filtro F puede ser transferido a partir de cada uno de los taladros 2.1 de la placa de tope 2 hacia la placa de transferencia 3, tal como está representado en la Fig. 2b en una segunda etapa.

Posteriormente al llenado de la placa de transferencia 3, en una tercera etapa de la Fig. 2c los elementos de sensor 5 son levantados de la placa de transferencia 3. Al mismo tiempo o después, la placa de transferencia 3 es levantada de la placa de tope 2 para iniciar la transferencia hacia una estación de transferencia.

De manera preferente, también en la placa de transferencia 3 está previsto un dispositivo que retiene los elementos de filtro F en los taladros de alojamiento 3.1 de la placa de transferencia 3. A este efecto, por ejemplo el perímetro interior de los taladros 3.1 puede estar provisto, embastándolo, de un coeficiente de fricción más elevado para el material de filtro. Para la retención de los elementos de filtro F, un vacío puede ser aplicado también en la placa de transferencia, como en el dispositivo de retención 4. De la misma manera también puede estar previsto un soporte mecánico de los elementos de filtro en la placa de transferencia.

En una forma de realización práctica de un dispositivo de retención a través de un vacío, en la pared lateral del taladro en la placa de tope y/o en la placa de transferencia puede estar realizada una ligera cavidad en la cual desemboca un taladro de vacío. Aplicando un vacío, el elemento de filtro es acercado lateralmente y retenido en la pared del taladro.

Finalmente, en una cuarta etapa, la placa de transferencia 3 es desplazada hacia una estación de transferencia tal como se muestra en la Fig. 2d, en la cual, al mismo tiempo, una placa de transferencia adicional puede ser posicionada a través de una placa giratoria por debajo de la placa de tope 2 para que, en una quinta etapa no representada, aplicando la segunda placa de transferencia en la placa de tope 2 y aplicando los elementos de sensor 5 en la segunda placa de transferencia, la etapa 1 en la Fig. 2a pueda ser iniciada.

Fig. 3 muestra, en una vista estirada, un dispositivo de separación con un recipiente de alojamiento separado 1a, realizado en forma de bastidor. La placa tamiz 1 que forma el fondo del recipiente de alojamiento está provista de un taladro de centrado 1.2, en la cual una espiga de centrado correspondiente engrana en el lado inferior del recipiente de alojamiento 1a. De la misma manera, la placa de tope 2 y la placa giratoria 30, que está configurada como placa de transferencia 3, pueden ser alineadas la una a la otra. En el ejemplo de realización representado, la placa giratoria 30 comprende sobre la periferia cuatro grupos de taladros 3.1, respectivamente un grupo de los cuales corresponde a la placa de transferencia 3 representada en la Fig. 2.

Fig. 3 representa en la placa de tope 2 unos empalmes 2.2 para aplicar un vacío en el dispositivo de retención 4. En la placa giratoria 30 están provistos también unos empalmes de vacío 3.2.

En caso de un suministro, a partir de una máquina de fundición por inyección no representada, de una forma y/o un tamaño diferente de puntas de pipeta que deben ser equipadas de elementos de filtro de otro diámetro correspondiente, cabe la posibilidad de intercambiar en el dispositivo de separación la placa tamiz 1, la placa de tope 2 y la placa de transferencia 3 y sustituirlas por otro juego de placa tamiz 1, placa de tope 2 y placa de transferencia 3 que presentan un diámetro de taladro adaptado al diámetro de los nuevos elementos de filtro. De esta manera, el dispositivo de separación puede ser reequipado de modo sencillo con una nueva línea de productos.

Fig. 4 muestra una vista lateral de una forma de realización ejemplar de un dispositivo de separación. Sobre un soporte 10, en 11 está indicado un sistema de alimentación en el cual los elementos de filtro son suministrados, pudiendo ser suministrados por ejemplo 32 elementos de filtro con una frecuencia de ciclo de cinco segundos. A partir del dispositivo de alimentación, los elementos de filtro F llegan a través de un primer transportador lineal 11.1 hasta un segundo transportador lineal 11.2, a partir del cual el recipiente de alojamiento 1a se llena de elementos de filtro F.

En la placa de tope 2 en forma de bloque, en 2.2, se muestra un empalme de depresión que está previsto para la activación del dispositivo de retención 4. Los elementos de sensor 5 están dispuestos sobre un dispositivo de elevación 12 y están provistos de un empalme de depresión 5.1. Un dispositivo de detección de posición para los elementos de sensor 5 se identifica por 5.2.

13 es un dispositivo de elevación que levanta el dispositivo de separación de la placa de transferencia 3 (Fig. 2c). 14 es un dispositivo de sensor para la detección de las posiciones.

La placa giratoria 30 representada en la Fig. 3 está dispuesta sobre una mesa redonda de distribución 31. Un dispositivo de manipulación no representado extrae los elementos de filtro fuera de los taladros de la placa giratoria 30 y los transfiere por ejemplo hacia una memoria intermedia del dispositivo de alimentación, tal como se describe con la ayuda de la Fig. 5 hasta 7.

Fig. 5 muestra en una vista en perspectiva el dispositivo de separación de la Fig. 4 con la placa giratoria 30 en un dispositivo de alimentación, en el cual unos grupos de puntas de pipeta P son equipados de elementos de filtro F.

En la Fig. 5 se identifica con 40 una mesa giratoria que está realizada en forma de cruz y comprende cuatro grupos de taladros de recepción para puntas de pipeta P, en los cuales respectivamente un grupo 40a hasta 40d de taladros

es llenado de puntas de pipeta P. En la representación de la Fig. 5, un grupo 40c está llenado completamente de puntas de pipeta P y a través de un dispositivo de manipulación no representado unos 30 elementos de filtro F son extraídos de la placa giratoria 30 y son insertados en las puntas de pipeta P.

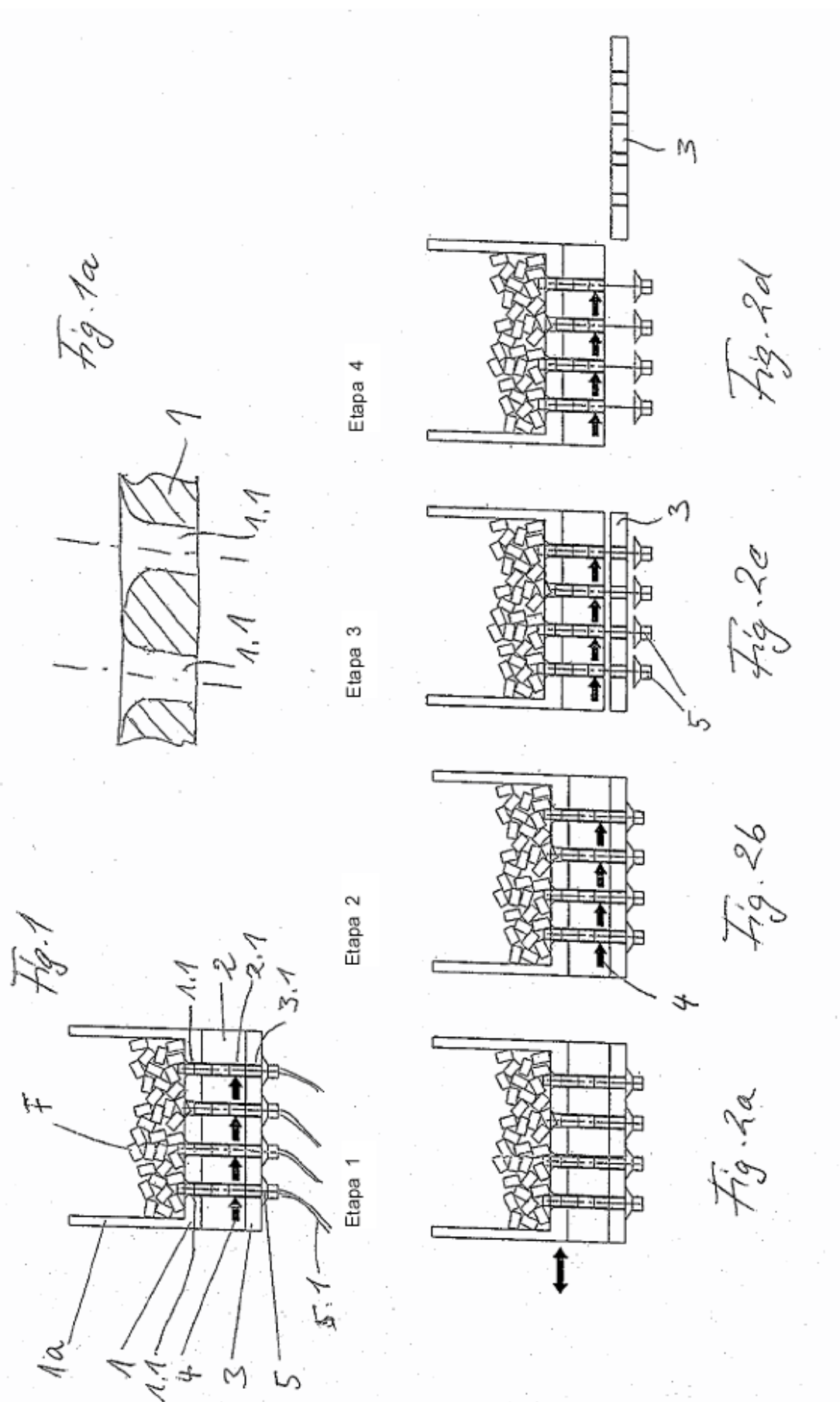
- 5 A continuación, un grupo de puntas de pipeta P equipado de elementos de filtro F es transferido de la mesa giratoria 40 a una cinta de transporte 60, sobre la cual se deponen en una unidad de embalaje las puntas de pipeta P equipados de elementos de filtros F.

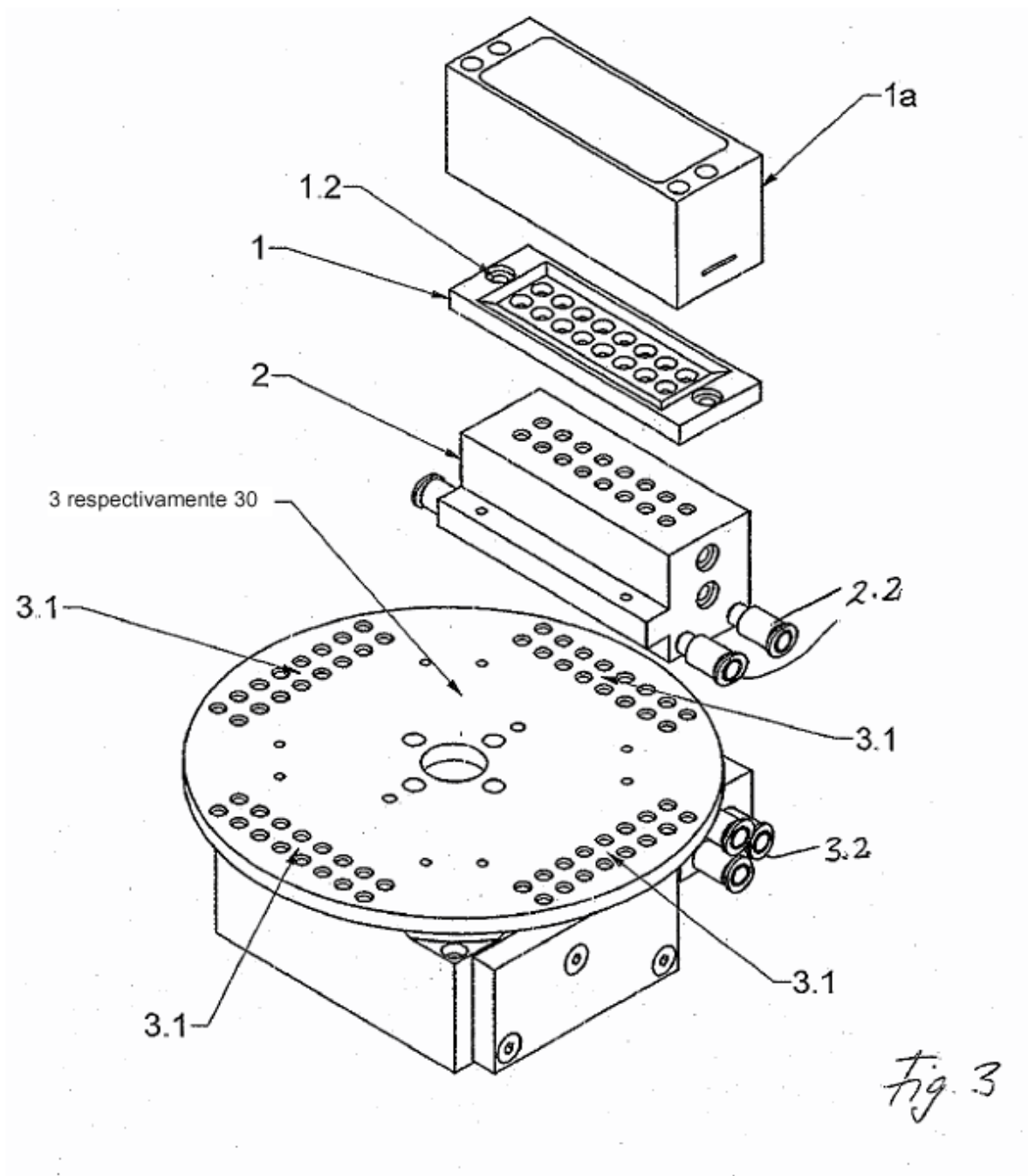
REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la alineación de elementos de filtro (F) destinados para la alimentación de piezas de moldeo por inyección, en particular de puntas de pipeta (P), comprendiendo las etapas siguientes,
 - alojamiento de los elementos de filtro (F) cilíndricos como material a granel no clasificado en un recipiente de alojamiento (1a), cuyo fondo está realizado como placa tamiz (1) con unos taladros (1.1) que corresponden al diámetro de los elementos de filtro (F) cilíndricos,
 - 10 - realización de un movimiento de agitación en el recipiente de alojamiento (1a) para transferir los elementos de filtro (F) no clasificados hacia los taladros (1.1) de la placa tamiz (1),
 - transferencia de los elementos de filtro (F) desde la placa tamiz (1) hacia unos taladros (2.1) de una placa de tope (2), cuyos taladros (2.1) forman una prolongación de los taladros tamiz (1.1) de la placa tamiz,
 - 15 - mantenimiento de los elementos de filtro (F) en una posición predeterminada en los taladros (2.1) de la placa de tope (2) a través de un dispositivo de retención (4) previsto en cada taladro (2.1),
 - transferencia de los elementos de filtro (F) de la placa de tope (2) hacia unos taladros (3.1) que corresponden a los taladros (2.1) de la placa de tope, de una placa de transferencia (3) después de la liberación por el dispositivo de retención (4), y
 - 20 - transferencia de la placa de transferencia (3) después de llenar los elementos de filtro (F) dispuestos en grupos hacia un dispositivo de manipulación, levantando la placa de transferencia (3) de la placa de tope (2).
- 25 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual los elementos de filtro (F) son retenidos en la placa de tope (2) por el dispositivo de retención (4) hasta que todos los taladros (2.1) de la placa de tope (2) estén ocupados por al menos un elemento de filtro (F).
- 30 3. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en el cual el nivel de llenado de la placa de tope (2) es controlado en la placa de transferencia (3) a través de unos elementos de sensor (5).
- 35 4. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual los elementos de filtro (F) son transferidos mediante una depresión desde la placa de tope (2) hacia la placa de transferencia (3).
5. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el dispositivo de retención (4) es controlado de tal manera que respectivamente sólo un elemento de filtro es liberado en el taladro (2.1) de la placa de tope (2) y el elemento de filtro que sigue inmediatamente después es retenido.
- 40 6. Dispositivo destinado para la alineación de elementos de filtro (F) cilíndricos para la alimentación de piezas moldeadas por inyección, en particular unas puntas de pipeta (P), comprendiendo
 - un recipiente de alojamiento (1a) que sirve para recibir los elementos de filtro (F) como material a granel,
 - 45 - una placa tamiz (1) que forma el fondo del recipiente de alojamiento con unos taladros tamiz (1.1) para alojar diversos elementos de filtro (F),
 - una placa de tope (2) dispuesta por debajo de la placa tamiz (1), con unos taladros (2.1), que forman una prolongación de los taladros tamiz (1.1), en la cual está dispuesto en la placa de tope (2) un dispositivo de retención (4), que retiene un elemento de filtro (F) en una posición predeterminada en cada taladro (2.1) de la placa de tope (2), y
 - 50 - una placa de transferencia (3) con unos taladros (3.1) que corresponden a los taladros de la placa de tope (2), que está dispuesta de manera movable con respecto a la placa de tope (2) por debajo de la misma.
- 55 7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual la abertura de desembocadura de los taladros (1.1) en la placa tamiz (1) está configurada en forma de embudo y presenta preferiblemente unos bordes redondeados.
8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, en el cual la placa tamiz (1) presenta una dimensión de espesor que es superior a la longitud de un elemento de filtro (F).
- 60 9. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en el cual la placa de tope (2) presenta una dimensión de espesor que es superior a la dimensión de longitud de un elemento de filtro (F).
10. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en el cual respectivamente un elemento de sensor (5) está dispuesto por debajo de cada taladro (3.1) de la placa de transferencia (3).
- 65 11. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, en el cual un empalme destinado para aplicar una depresión está previsto en cada taladro (3.1) de la placa de transferencia (3).
12. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 11, en el cual la placa de transferencia (3) está realizada como placa rotativa (30), sobre la periferia de la cual unos grupos de taladros (3.1) están configurados para alojar unos elementos de filtro (F).

13. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, en el cual un dispositivo de manipulación (15) para retirar los elementos de filtro (F) fuera de la placa rotativa (30) está dispuesto sobre la periferia de la placa rotativa (30).

- 5 14. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera o varias de las reivindicaciones 6 a 13, en el cual el dispositivo de retención (4) presenta unos taladros de aspiración sobre la periferia de los taladros de alojamiento (2.1) de la placa de tope (2), a través de los cuales un vacío puede ser aplicado de modo controlable.





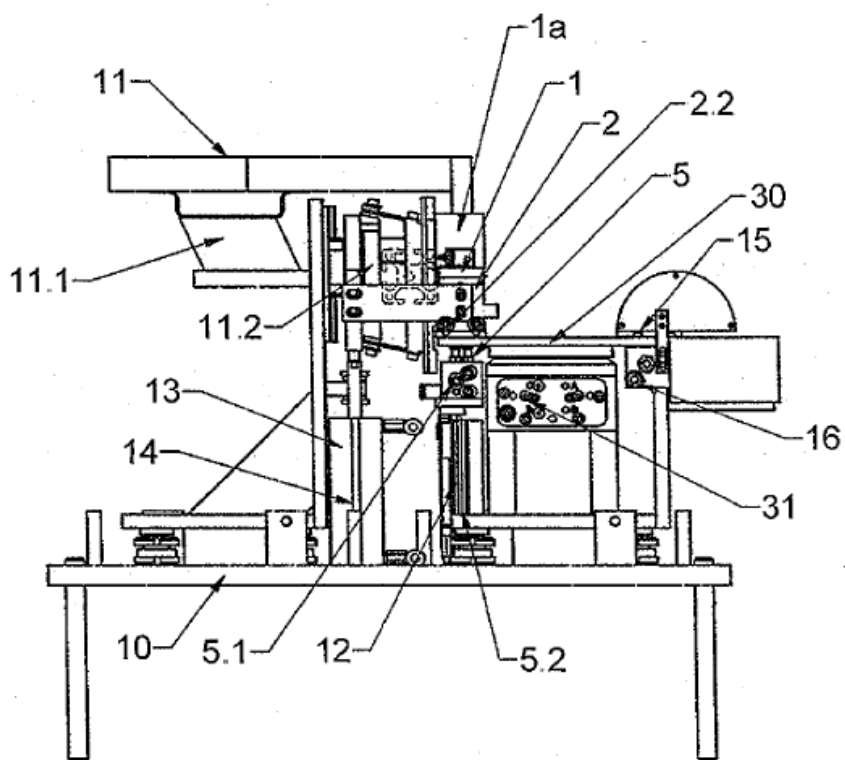


Fig. 4

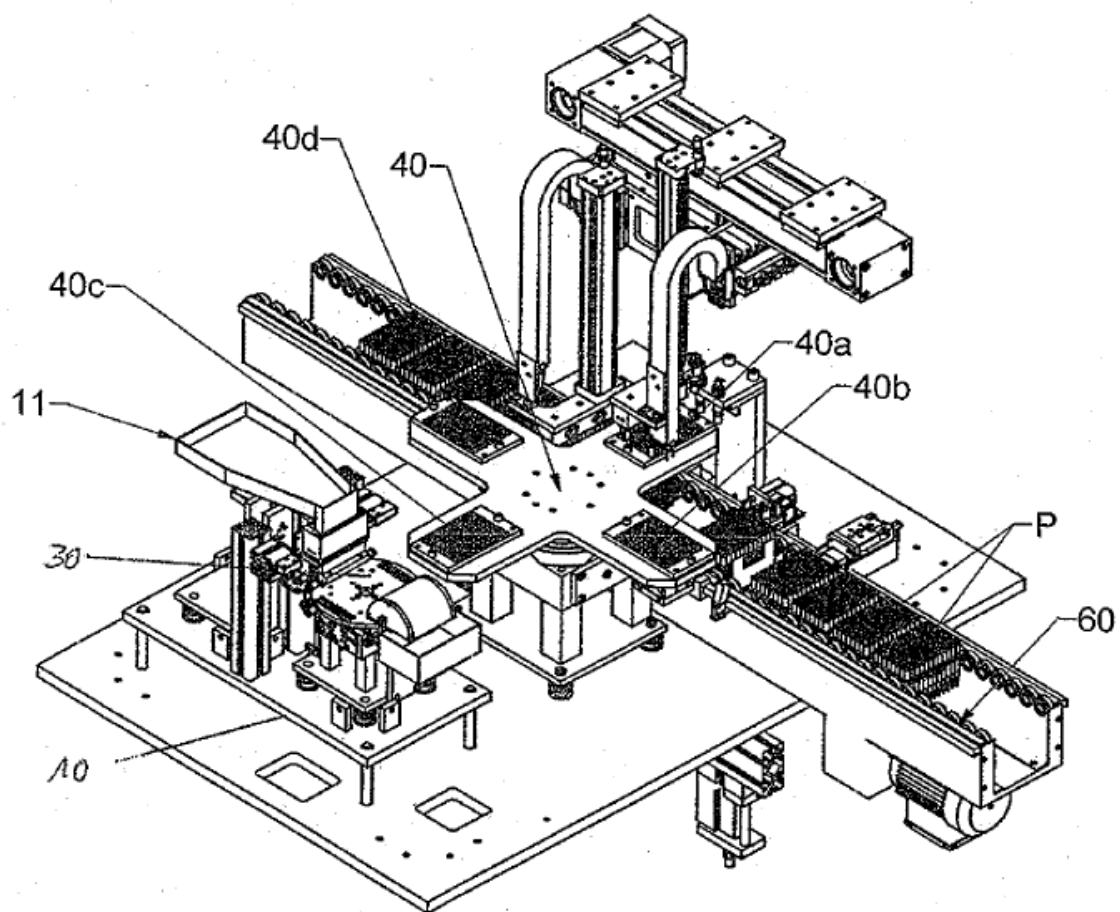


Fig. 5