

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 742 738**

51 Int. Cl.:

B29C 47/06 (2006.01)

B29C 47/24 (2006.01)

B29C 47/28 (2006.01)

B29C 47/56 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.12.2010 PCT/IT2010/000499**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.06.2012 WO12081042**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2010 E 10813089 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2019 EP 2651617**

54 Título: **Dispositivo de extrusión y procedimiento para materiales plásticos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.02.2020

73 Titular/es:
**GIMAC DI MACCAGNAN GIORGIO (100.0%)
Via Roma, 12
21040 Castronno (Varese), IT**

72 Inventor/es:
MACCAGNAN, GIORGIO

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

ES 2 742 738 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 de extrusión y procedimiento para materiales plásticos

5 La presente invención se refiere a un procedimiento y dispositivo de extrusión según las reivindicaciones 1 y 8, para materiales plásticos. Los ejemplos de dispositivos conocidos en este campo pueden encontrarse en los documentos US2009074899 y JP62216705, los cuales describen un dispositivo de extrusión según el preámbulo de la reivindicación 1 y un procedimiento de extrusión según el preámbulo de la reivindicación 8.

10 En mayor detalle, la presente invención se refiere a un dispositivo para hacer un cuerpo tubular por medio de la extrusión de dos materiales diferentes entre sí, respectivamente dispuestos de manera alterna en el cuerpo tubular. En otras palabras, la presente invención se usa particularmente para la extrusión, de manera alterna, de dos materiales plásticos diferentes entre sí, de modo tal que constituyan un cuerpo tubular continuo.

15 Se sabe que los dispositivos de extrusión están hechos de un cabezal de extrusión que define una boquilla de eyección respectiva para los materiales plásticos fundidos.

20 La boquilla presenta una extensión sustancialmente anular, adaptada para definir la forma tubular del producto terminado. A fin de mantener la estructura hueca del producto terminado, se usa un producto de soplado que se dispone de manera central respecto de la boquilla anular y se adapta para suministrar aire al interior de los materiales mientras son extruidos desde la boquilla. Además, la boquilla se comunica con dos ductos para la distribución de los materiales plásticos fundidos respectivos.

25 En particular, el cabezal generalmente consiste en dos cuerpos anulares coaxiales entre sí y cada uno de ellos define un ducto de paso para el material plástico fundido respectivo.

30 Ambos ductos se proporcionan con dispositivos de selección respectivos, diseñados para permitir o inhibir el suministro del material a dicha boquilla. Estos dispositivos de selección consisten en válvulas que pueden cambiarse entre una condición operativa en la que permiten el paso del material plástico y una condición no operativa en la que obstruyen el ducto respectivo.

35 Mediante una activación combinada adecuada de las válvulas, se permite un suministro alterno de los dos materiales presentes en dichos ductos. De este modo, la extrusión de un primer material se alterna con la de un segundo material, de modo que se obtiene un producto tubular de material compuesto.

40 Sin embargo, los dispositivos conocidos que se describieron anteriormente presentan algunas desventajas importantes. Estas desventajas se conectan de manera específica con la estructura compleja y particularmente voluminosa de los dispositivos de selección para el suministro del material plástico.

45 De hecho, como se mencionó antes, cada ducto se proporciona con una válvula respectiva que debe operarse de manera adecuada mediante miembros de control respectivos que también se disponen en el cabezal de extrusión. Como resultado, cada válvula determina un volumen particular en el ducto respectivo. Además, las dos válvulas deben sincronizarse adecuadamente para el suministro alterno de los dos materiales, el cual involucra el uso de programas de gestión complejos para dichas válvulas.

50 Una desventaja adicional es representada mediante la formación de residuos del material plástico en el tramo del ducto definido entre las respectivas válvulas y la boquilla de eyección. De hecho, en la condición en la que una válvula obstruye el ducto, el material que queda en el ducto hacia arriba de la boquilla tiende a detenerse dentro de este tramo del ducto. Tomando en consideración la distancia entre cada válvula y la boquilla, esta desventaja parece ser de particular importancia. De hecho, debe considerarse que los tamaños de dichas válvulas inhiben su posicionamiento cerca de la boquilla. Por este motivo, el tramo del ducto que pone a la válvula en comunicación fluida con la boquilla debe extenderse particularmente, dando origen así a la formación de una importante cantidad de residuos del material.

55 Otra desventaja presente en dispositivos conocidos es la resistencia al flujo en el suministro alterno de los dos materiales. De hecho, las presiones de empuje del material fundido dentro de los ductos se someten a variaciones importantes debido a la interrupción continua de cada ducto. Por lo tanto, como resultado, hay una resistencia de flujo que afecta de manera adversa el suministro constante de los dos materiales que no se extruyen de manera homogénea.

60 En este contexto, la tarea técnica subyacente a la presente invención es proponer un dispositivo de extrusión, en particular para materiales plásticos, que supere las desventajas antes mencionadas de la técnica conocida.

65 En particular, la presente invención apunta a disponibilizar un dispositivo de extrusión que presente un volumen reducido y una estructura simple.

Otro objeto de la invención es proponer un dispositivo de extrusión capaz de eliminar posibles resistencias del flujo

debido a un suministro alterno de dos materiales diferentes.

La tarea técnica mencionada y los objetos especificados se logran sustancialmente mediante un dispositivo de extrusión en particular para materiales plásticos, que comprende las características técnicas propuestas en una o más de las reivindicaciones adjuntas 1 a 7. Otras características y ventajas de la presente invención se volverán más evidentes a partir de la descripción, proporcionada a modo de ejemplo no limitante, de una realización preferida, aunque no exclusiva, de un dispositivo de extrusión, como se muestra en los dibujos adjuntos, en los que:

- la fig. 1 es una vista de sección longitudinal de un dispositivo de extrusión según la presente invención, en una primera condición operativa;
- la fig. 1a es una vista transversal del dispositivo de extrusión en la fig. 1;
- la fig. 2 es una vista de sección longitudinal del dispositivo de extrusión de la invención en una segunda condición operativa;
- la fig. 2a es una vista transversal del dispositivo de extrusión en la fig. 2;
- la fig. 3 es una vista en perspectiva de un detalle de construcción del dispositivo de extrusión según la presente invención;
- las fig. 4 y 5 son vistas en perspectiva del detalle de construcción de la fig. 3 en condiciones operativas respectivas; y
- la fig. 6 es una vista en planta del dispositivo de extrusión de la fig. 1, en la que un accionador de movimiento respectivo se ilustra mejor.

Particularmente en referencia a los dibujos, un dispositivo de extrusión según la presente invención se ha identificado de manera general con el número de referencia 1.

En detalle, el dispositivo 1 comprende un cabezal de extrusión 2, proporcionado en la parte inferior del mismo, con una boquilla de eyección 2a para el suministro de al menos un material plástico M1, M2 a ser extruido.

Con referencia a las fig. 1 y 2 en particular, cabe señalar que el cabezal 2 presenta un cuerpo de soporte 3 para un par de porciones anulares 3a, 3b mutuamente coaxiales e insertadas una dentro de la otra. La porción anular más interna 3a presenta una cavidad longitudinal 4 que define dicha boquilla de eyección 2a en un extremo respectivo de la misma. Cabe señalar que cada porción anular 3a, 3b, en cooperación con dicho cuerpo de soporte 3 define un ducto respectivo para el paso del material plástico a ser extruido.

En particular, como se muestra en la fig. 1, la porción anular más interna 3a presenta un primer ducto 5 para alimentar un primer material plástico M1 a la boquilla de eyección 2a.

Por el contrario, en la fig. 2 se muestra un segundo ducto 6 formado en la porción anular más externa 3b y adaptado para alimentar un segundo material plástico M2 a dicha boquilla 2a.

Debe señalarse que los ductos 5, 6 se conectan adecuadamente a medios de suministro de los materiales M1 y M2, los cuales no se muestran por ser del tipo conocido, adaptados para alimentar dichos materiales M1 y M2 a una presión determinada. También se proporciona un medio de calentamiento adecuado, el cual no se describe ni se muestra porque no forma parte de la presente invención, con este medio diseñado para calentar los materiales plásticos M1 y M2 a fin de que siempre los mantenga en estado líquido.

Los ductos, el primero y el segundo 5, 6, presentan un tramo de extremo compartido o común 7 cerca de la boquilla de eyección 2a para la extrusión de ambos materiales M1 y M2 a través de la boquilla 2a en sí misma.

En detalle, el tramo común se forma en el elemento de selección 8 dispuesto en los alrededores de la boquilla de eyección 2a y es capaz de cambiar entre una primera condición operativa (fig. 1, 1a y 4) en la que obstruye el segundo ducto 6 para permitir la alimentación del primer material plástico M1 a través del primer ducto 5, y una segunda condición operativa (fig. 2, 2a y 5) en la que obstruye el primer ducto 5 para permitir la alimentación del segundo material plástico M2 a través del segundo ducto 6.

De esta manera, el elemento de selección 8 alterna la alimentación del primer material M1 con la alimentación del segundo material M2 a la boquilla, obteniendo así una alimentación alterna de dos materiales diferentes.

Por el mero hecho de que la descripción sea más precisa, cabe señalar que la presente invención permite que el estado operativo del elemento de selección 8 cambie de manera tal que:

- en la "primera condición operativa", el segundo ducto 6 se obstruya y simultáneamente se abra el primer ducto 5, de modo que se permita la alimentación del primer material plástico M1 a través del primer ducto 5, pero simultáneamente se inhiba la alimentación del segundo material plástico M2 a través del segundo ducto 6; y viceversa.
- en la "segunda condición operativa", se obstruya el primer ducto 5 y simultáneamente se abra el segundo ducto 6, de modo que se permita la alimentación del segundo material plástico M2 a través del segundo ducto 6, pero

simultáneamente se inhiba la alimentación del primer material plástico M1 a través del segundo ducto 5.

A fin de permitir el suministro regular del primer y el segundo material a la boquilla de eyección 2a, los ductos, el primero y el segundo 5, 6, comprenden un tramo de extremo compartido o común 7, el cual se ubica en los alrededores de la boquilla de eyección 2a (como se explica mejor a continuación) y se forma en el elemento de selección 8: este tramo de extremo común 7 es tomado, por lo tanto, de manera exclusiva, durante las diferentes etapas de trabajo del dispositivo 1, por el primer material plástico M1 (en la primera condición operativa del elemento de selección 8) o, por el contrario, es tomado exclusivamente por el segundo material plástico M2 (en la segunda condición operativa del elemento de selección 8).

Por lo tanto, las modalidades para gestionar el flujo de los materiales M1 y M2 en alternación mutua y exclusión simultánea (en términos de paso a través de la boquilla 2a) permiten que se defina un cuerpo extruido simple P, el cual se divide en una pluralidad de segmentos formados individualmente con el primer material M1 o el segundo material M2 a lo largo de un eje de extrusión; de manera ventajosa, con el tramo de extremo compartido 7 siendo relativamente corto, se requiere un tiempo transitorio corto para que el material que pasa a través de la boquilla 2a a cambie de M1 a M2 (o viceversa), de modo que pueden obtenerse "regiones de transición material" extremadamente cortas a lo largo del eje de extrusión del cuerpo simple P.

Con más detalles en términos de estructura, el elemento de selección 8 comprende un cuerpo cilíndrico sustancial 9 insertado de manera rotatoria en la cavidad 4 del cabezal de extrusión 2.

Particularmente en referencia a la fig. 3, en la que solo se muestra en detalle el cuerpo cilíndrico 9, es posible ver que este cuerpo cilíndrico 9 presenta una pared externa cilíndrica 10 ubicada en un extremo 9a del cuerpo 9 cerca de dicha boquilla 2a. Al menos una muesca 11 se forma en la pared externa 10, muesca que, en cooperación con las paredes internas de la cavidad 4, define dicho tramo de extremo compartido 7.

De manera ventajosa, en la primera condición operativa del elemento de selección 8, la muesca 11 se dispone en comunicación fluida con el primer ducto 5 y con la boquilla 2a para permitir el paso del primer material plástico M1 (fig. 1, 1a y 4). En la segunda condición operativa del elemento de selección 8, la muesca 11 está posicionada, en cambio, en comunicación fluida con el segundo ducto 6 y la boquilla 2a, a fin de permitir el paso del segundo material plástico M2 (fig. 2, 2a y 5).

También cabe señalar que la pared externa 10 del cuerpo cilíndrico presenta al menos una porción superficial 12 dispuesta cerca de la muesca 11. La porción superficial 12 presenta una conformación sustancialmente arqueada y se adapta para obstruir uno de los dos ductos 5, 6 durante el suministro de uno de los materiales M1 y M2.

En particular, en la primera condición operativa del elemento de selección 8, la porción superficial 12 se apoya contra la salida del segundo ducto 6 en la cavidad 4, a fin de inhibir el paso del segundo material M2 hacia la boquilla de eyección 2a. En esta situación, la muesca 11 se ubica en el primer ducto 5 para permitir la alimentación del primer material M1 solo.

Del mismo modo, en la segunda condición operativa del elemento de selección 8, la porción superficial 12 se apoya contra la salida del primer ducto 5 en la cavidad 4, a fin de inhibir el paso del primer material M1 a la boquilla de eyección 2a. En esta situación, la muesca 11 se ubica en el segundo ducto 6 para permitir la alimentación del segundo material M2 solo.

Preferentemente, según los dibujos adjuntos, la porción de extremo compartida 7 presenta una pluralidad de muescas 11 formadas en la pared exterior 10 del cuerpo cilíndrico 9. Estas muescas 11 se separan de manera adecuada entre sí mediante porciones superficiales respectivas 12. De esta manera, las muescas 11 se alternan con porciones superficiales respectivas 12.

Las muescas 11 además presentan regiones de entrada respectivas 13 del material que coinciden con un ducto correspondiente 5, 6. En el lado opuesto de la región de entrada 13, se extiende una región de salida común 14 del material, dicha región 14 presentando un contorno circular y definiendo la boquilla de eyección 2a.

Por lo tanto, la región común 14 define el contorno tubular de los materiales M1 y M2 extruidos desde la boquilla 2a, obteniendo, como consecuencia, el producto tubular P (fig. 4 y 5).

Además, el cuerpo 9 internamente presenta un canal para el soplado de aire hacia adentro 16 que se conecta de manera adecuada a un difusor de aire (no se muestra ni describe, ya que su tipo es conocido y no forma parte de la presente invención) para distribuir aire dentro del producto P, a medida que este último es obtenido. De esta manera, se forma el producto P, mientras que se mantiene la cavidad interna que determina su contorno tubular.

Se observa que las muescas 1 se extienden a lo largo del eje longitudinal X del cuerpo cilíndrico 9, de modo que pueden posicionarse cerca de los ductos 5 y 6 por medio de la rotación de dicho cuerpo 9. De manera alternativa, al dar forma de manera adecuada a las muescas 11, es posible provocar el desplazamiento del cuerpo 9 a fin de definir

dichas condiciones operativas.

Con referencia a las fig. 1a, 2a, 4 y 5, debe señalarse que cada ducto 5, 6 presenta una serie de ramales 15a, 15b dispuestos a lo largo de una ruta circunferencial y enfrentándose al tramo común 7 (fig. 1a y 2a). Los ramales 15a del primer ducto 5 se alternan con los ramales 15b del segundo ducto 6 para enfrentarse de manera selectiva a una muesca respectiva 11 o una porción superficial respectiva 12.

Como se puede observar en las fig. 4 y 5, en las que la ruta que siguen los materiales M1 y M2 se muestra cuando las muescas están en los ramales 15a del primer ducto 5, el primer material M2 se hace fluir a la boquilla 2a, mientras que el segundo material M2 es frenado por las porciones superficiales 12. Por el contrario, cuando las muescas 11 están en los ramales 15b del segundo ducto 6, se hace fluir el segundo material M2 hacia la boquilla 2a, mientras que el primer material M1 es detenido por las porciones superficiales 12.

La rotación del cuerpo 9 que dispone las muescas 11 y las porciones superficiales 12 en frente de los ductos 5, 6, se rige por un accionador 17, como un motor eléctrico de tipo conocido.

El accionador 17 se asocia al cuerpo cilíndrico 9 en el lado opuesto en relación con dicho extremo 9a para rotar el cuerpo 9 alrededor del eje longitudinal X respectivo entre la primera y la segunda condición operativa. Preferentemente, el accionador 17 se acopla al cuerpo 9 mediante un miembro de impulso de varilla de conexión al cigüeñal 18 adaptado para rotar el cuerpo cilíndrico 9 de una manera de vaivén a lo largo de la dirección D. Ventajosamente, debido a la alternación de la posición angular de las muescas 11 y las porciones 12, el primer y el segundo material M1, M2 se extruyen de manera alterna, definiendo así un cuerpo extruido simple P de material compuesto.

También es un objeto de la presente invención, según lo descrito hasta el momento e indicado como características de "planta" en lo sucesivo, proporcionar un procedimiento correspondiente, según la reivindicación 8, de objetos compuestos de extrusión con al menos un primer material (M1) y un segundo material (M2), cuyo procedimiento comprende las siguientes etapas:

- en primer lugar, llevar a cabo la alimentación de un primer material plástico M1 a través de un primer ducto 5 a una boquilla de eyección 2a de un cabezal de extrusión 2, y también llevar a cabo la alimentación de un segundo material plástico M2 a través de un segundo ducto 6 a la misma boquilla de eyección 2a del mismo cabezal de extrusión 2; y, ventajosamente

- cambiar un elemento de selección adecuado 8 dispuesto cerca de la boquilla de eyección 2a entre las siguientes condiciones operativas:

- una primera condición operativa en la que el elemento de selección 8 obstruye el segundo ducto 6 y simultáneamente abre el primer ducto 5 para permitir la alimentación del primer material plástico M1 a través del primer ducto 5 e inhibir simultáneamente la alimentación del segundo material plástico M2 a través del segundo ducto 6; y

- una segunda condición operativa en la que el elemento de selección 8 obstruye el primer ducto 5 y simultáneamente abre el segundo ducto 6 para permitir la alimentación del segundo material plástico M2 a través del segundo ducto 6 e inhibir simultáneamente la alimentación del primer material plástico M1 a través del segundo ducto 5.

La secuencia de las condiciones operativas antes enumeradas permite de manera conveniente la obtención de un cuerpo extruido simple P que se divide en una pluralidad de segmentos conectados entre sí (típicamente sin un descanso, ya que, al producirse la operación de cambio, los dos materiales tienen tiempo suficiente para unirse uno al otro) y conformados individualmente con el primer material M1 o el segundo material M2 a lo largo de un eje de extrusión.

El procedimiento ilustrado en sus etapas generales puede enriquecerse con etapas operativas adicionales que también pueden llevarse a cabo en otros procedimientos de control de planta no necesariamente conectados con la presente invención: en particular, estas etapas operativas adicionales pueden relacionarse con un procedimiento para la extrusión de materiales plásticos en los que la presión de distribución del primer y el segundo material M1, M2 se controla para mantener constante la presión de suministro de los materiales M1, M2 en sí mismos.

Una posible realización del procedimiento (además de o como alternativa a la presente invención) descrito en esta memoria y anteriormente apunta a obtener un diámetro externo constante del producto P. Durante el cambio de material, también se ajusta la presión de la masa de plástico.

Por lo tanto, se usa un software que mantiene el material M1, M2 que no está en producción como "estacionado" a un valor de presión constante (el valor corresponde a la presión de trabajo del extrusor opuesto), cuya válvula puede modificarse a través de una compensación; durante y después del intercambio, la velocidad del cuerpo del extrusor 9 varía según un perfil predeterminado estabilizándose a una velocidad constante hasta el intercambio siguiente, donde el cuerpo 9 se desacelerará según un perfil predeterminado hasta "detenerse" a una presión constante (del extrusor

opuesto). Por lo tanto, el software lleva a cabo la gestión del perfil de espera, inicio, trabajo y detención de cada extrusor individual y la duración de la velocidad de intercambio.

5 La velocidad de intercambio de la válvula se gestiona como una función de cada extrusor individual (la velocidad de intercambio de la válvula puede ser diferente, dependiendo de qué extrusor debe intervenir). El pulso de intercambio se da como una función de la longitud del producto a obtener.

10 En el ordenador, se muestra el perfil de velocidad del tornillo, el diámetro externo del producto obtenido con la visualización del valor de las tolerancias requeridas y la presión de cada extrusor individual. Estos cursos pueden verse individualmente o superpuestos entre sí.

De manera ventajosa, el elemento de selección 8 cerca de la boquilla 2a permite que se limite el volumen general del dispositivo 1, dando origen a una estructura particularmente simple.

15 Esta ventaja se da por el hecho de que las muescas 11 se posicionan en la boquilla de eyección 2a y, por lo tanto, se define un tramo común 7 que no permite la formación de residuos materiales posibles sin alimentar.

20 Además, se usa un elemento movable simple para alternar la alimentación del primer y el segundo material M1, M2. Como resultado, no se usan aparatos de sincronización ni válvulas de encendido y apagado para la alimentación del material.

Además, el software de gestión permite que se eviten las resistencias de flujo durante el suministro del material, manteniendo, de ese modo, una alimentación constante de los dos materiales que se extruyen de manera homogénea.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de extrusión para un cuerpo extruido simple (P) dividido en una pluralidad de segmentos de al menos un primer material plástico (M1) y de al menos un segundo material plástico (M2) dispuestos de manera alterna a lo largo de un eje de extrusión, que comprende:
- un cabezal de extrusión (2) que presenta una boquilla (2a) para la eyección de al menos un material plástico (M1, M2);
 - un primer ducto (5) formado en dicho cabezal (2) para alimentar un primer material plástico (M1) a dicha boquilla de eyección (2a); y
 - un segundo ducto (6) formado en dicho cabezal (2) para alimentar un segundo material plástico (M2) a dicha boquilla de eyección (2a);
 - un elemento de selección (8), dispuesto en los alrededores de dicha boquilla de eyección (2a) y adecuado para llevar a cabo el cambio entre una primera condición operativa en la que cierra el segundo ducto (6) y permite la alimentación simultánea del primer material plástico (M1) a través del primer ducto (5) y una segunda condición operativa en la que cierra el primer ducto (5) y permite la alimentación simultánea del segundo material plástico (M2) a través del segundo ducto (6); **caracterizado porque** dichos ductos, el primero y el segundo (5, 6), comprenden un tramo de extremo común (7), en los alrededores de dicha boquilla de eyección (2a) y formado en dicho elemento de selección (8), y dicho elemento de selección (8) comprende un cuerpo sustancialmente cilíndrico (9), insertado de manera rotatoria en una cavidad (4) del cabezal de extrusión (2), y un accionador (17) asociado de manera operativa a dicho cuerpo cilíndrico (9) para la rotación de dicho cuerpo (9) alrededor de un eje longitudinal respectivo entre la primera y la segunda condición operativa.
2. Un dispositivo como se indica en la reivindicación anterior, **caracterizado porque** dicho accionador (17) rota el cuerpo cilíndrico (9) en un movimiento de vaivén para la extrusión de manera alterna del primer y el segundo material (M1, M2), definiendo así un cuerpo extruido simple (P) de material compuesto.
3. Un dispositivo como se indica en la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** dicho tramo de extremo común (7) es definido por al menos una muesca (11) formada en una pared externa (10) de dicho cuerpo cilíndrico (9), en un extremo respectivo (9a) cerca de la boquilla de eyección (2a).
4. Un dispositivo como se indica en la reivindicación anterior, **caracterizado porque** en la primera condición operativa del elemento de selección (8), la muesca (11) se pone en comunicación fluida con el primer ducto (5) y dicha boquilla (2a), y en la segunda condición operativa del elemento de selección (8), la muesca (11) se pone en comunicación fluida con el segundo ducto (6) y dicha boquilla (2a).
5. Un dispositivo como se indica en la reivindicación anterior, **caracterizado porque** dicha pared externa (10) del cuerpo cilíndrico (9) presenta al menos una porción superficial (12) dispuesta cerca de dicha muesca (11); con dicha porción superficial (12) obstruyendo el segundo ducto (6) en la primera condición operativa del elemento de selección (8) para inhibir el paso del segundo material (M2) a la boquilla de eyección (2a), y obstruyendo el primer ducto (5) en la segunda condición operativa del elemento de selección (8) para inhibir el paso del primer material (M1) a la boquilla de eyección (2a).
6. Un dispositivo como se indica en la reivindicación anterior, **caracterizado porque** dicho tramo de extremo común (7) comprende una pluralidad de muescas (11) formadas en la pared externa (10) del cuerpo cilíndrico (9) y separadas entre sí por medio de regiones de entrada respectivas (13) del material (M1, M2) que coinciden con un ducto correspondiente (5, 6) y una región de salida común (14) del material (M1, M2) que presenta un perfil circular y define dicha boquilla de eyección (2a).
7. Un dispositivo como se indica en la reivindicación anterior, **caracterizado porque** cada ducto (5, 6) presenta una serie de ramales (15a, 15b) dispuestos a lo largo de una ruta circunferencial y volteadas hacia dicho tramo común (7); los ramales (15a) del primer ducto (5) se alternan con los ramales (15b) del segundo ducto (6) para enfrentarse de manera selectiva a una muesca respectiva (11) o una porción superficial respectiva (12).
8. Un procedimiento para la extrusión de un cuerpo simple (P) dividido en una pluralidad de segmentos de al menos un primer material plástico (M1) y de al menos un segundo material plástico (M2) dispuestos de manera alterna a lo largo de un eje de extrusión, que comprende las etapas de:
- distribuir un primer material (M1) en un primer ducto (5) hacia una boquilla de eyección (2a) del material plástico (M1);
 - distribuir un segundo material (M2) en un segundo ducto (6) hacia una boquilla de eyección (2a) del material plástico (M2); y
 - llevar a cabo una extrusión alterna del primer y el segundo material plástico (M1, M2) eyectado desde la boquilla (2a) para obtener un cuerpo extruido simple (P) de material compuesto,
 - controlar la presión de distribución del primer y el segundo material plástico (M1, M2) para mantener constante la presión de suministro de dichos materiales, llevando a cabo un cambio que es efectuado por un elemento de

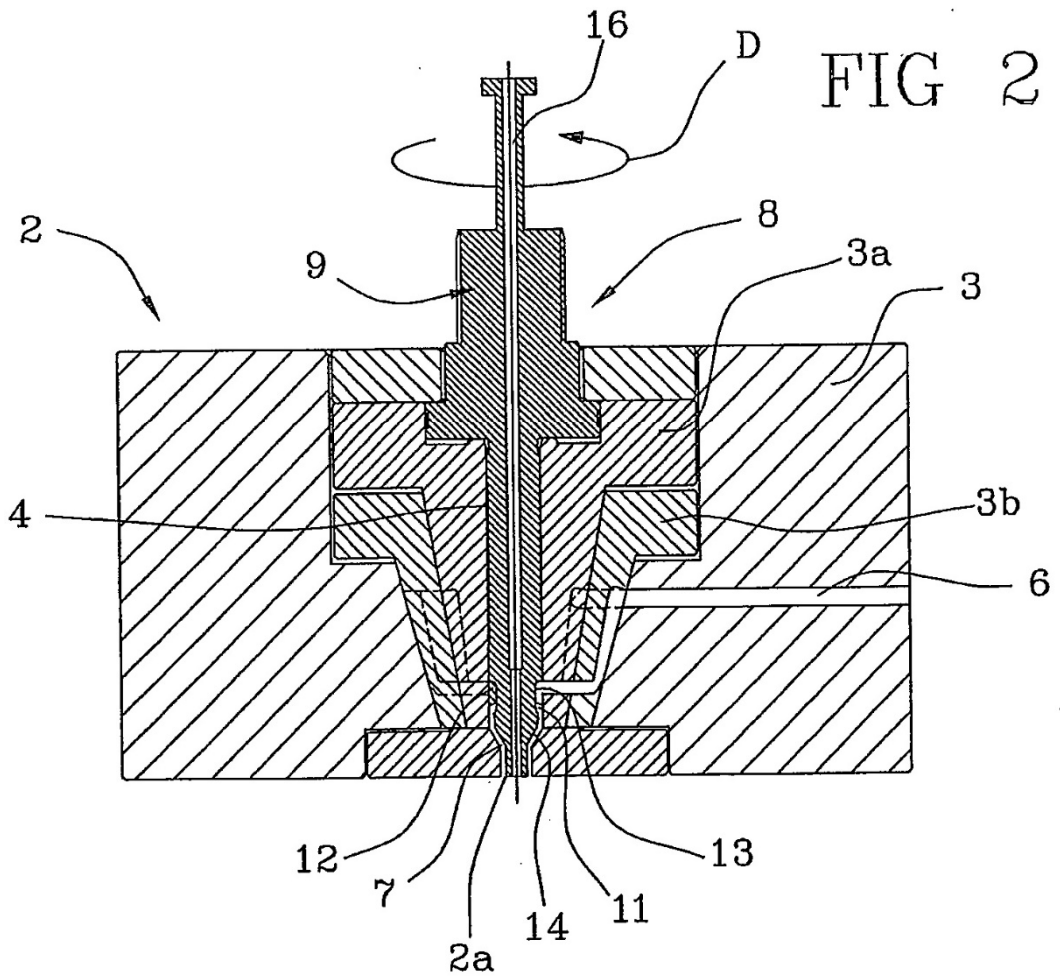
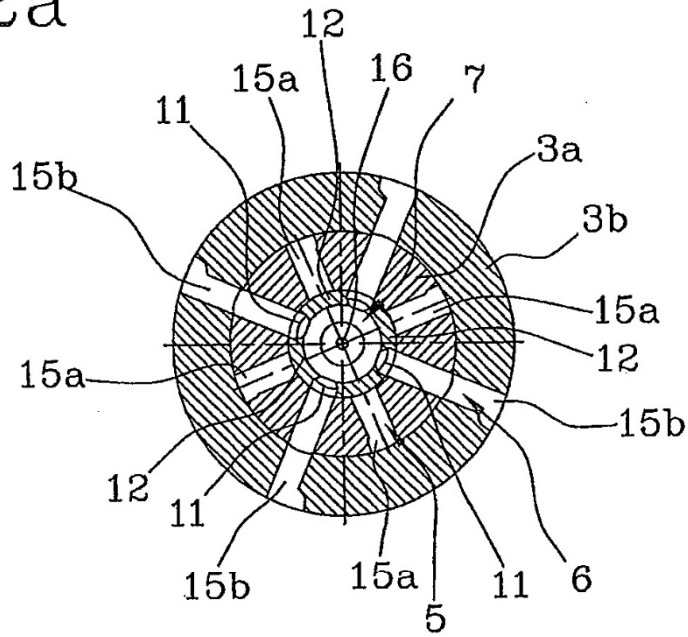
selección (8) dispuesto en los alrededores de dicha boquilla de eyección (2a) y con el mismo comprendiendo las siguientes subetapas: obstruir un segundo ducto (6) y permitir simultáneamente la alimentación del primer material plástico (M1) a través de dicho ducto (5), y

5 - obstruir el primer ducto (5) y permitir simultáneamente la alimentación del segundo material plástico (M2) a través del segundo ducto (6);

caracterizado porque dicho cambio es llevado a cabo mediante un accionador (17) que rota un cuerpo cilíndrico (9) en un movimiento de vaivén para la extrusión de manera alterna del primer y el segundo material plástico (M1, M2) a través de un tramo de extremo común (7) del elemento de selección (8), definiendo, como consecuencia, un cuerpo extruido simple (P) de material compuesto.

10

FIG 2a



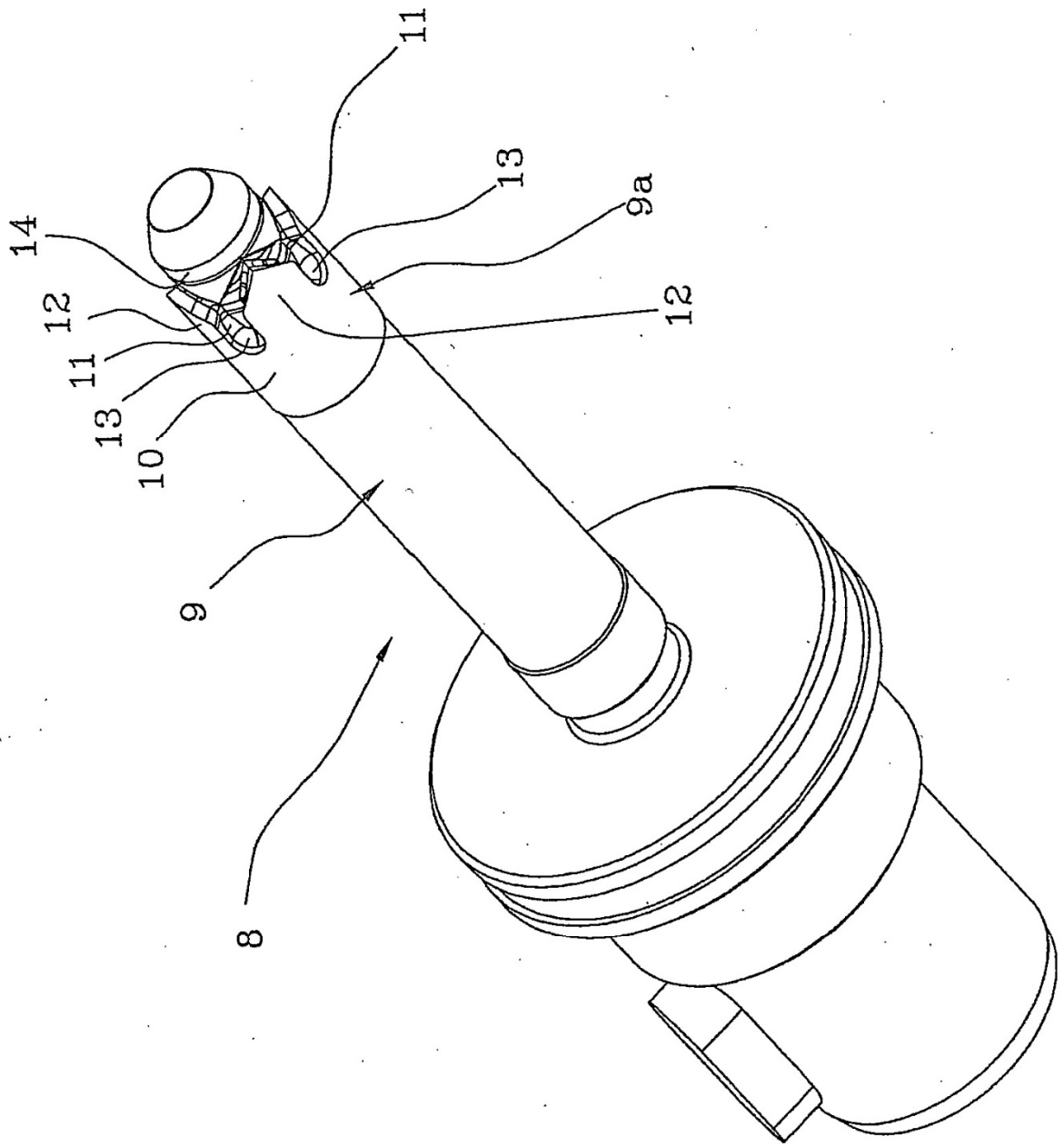


FIG 3

FIG 4

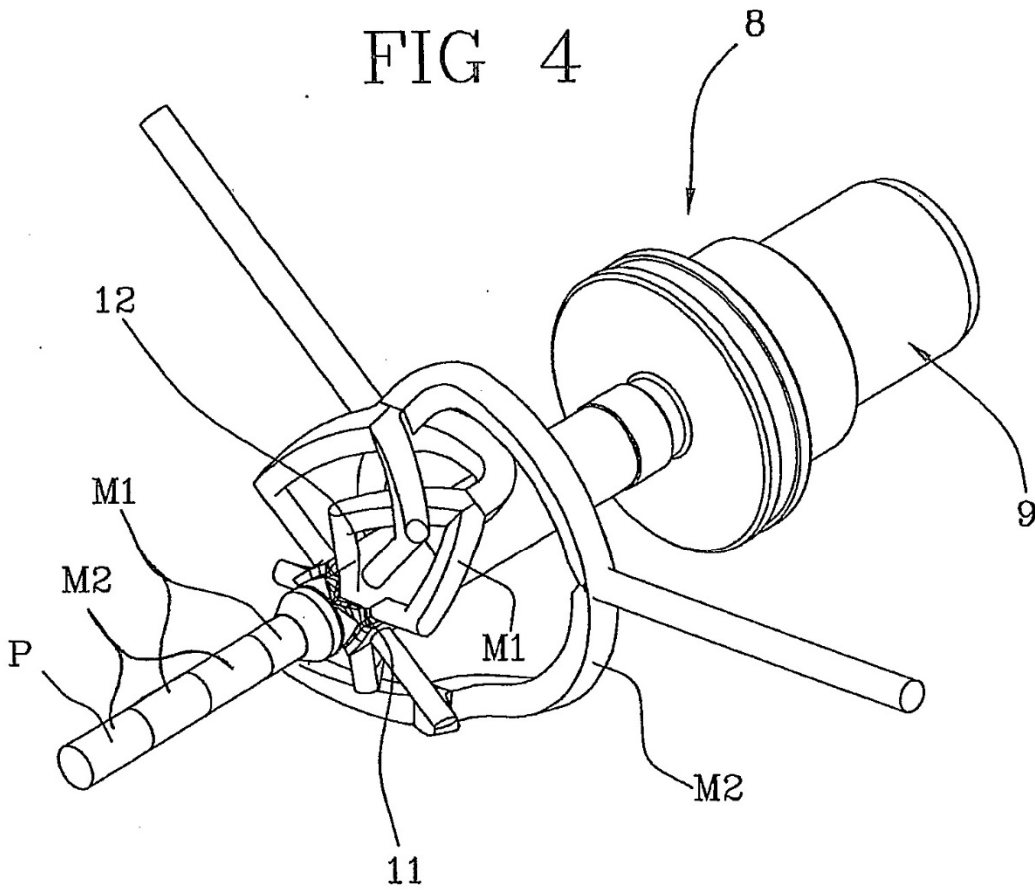
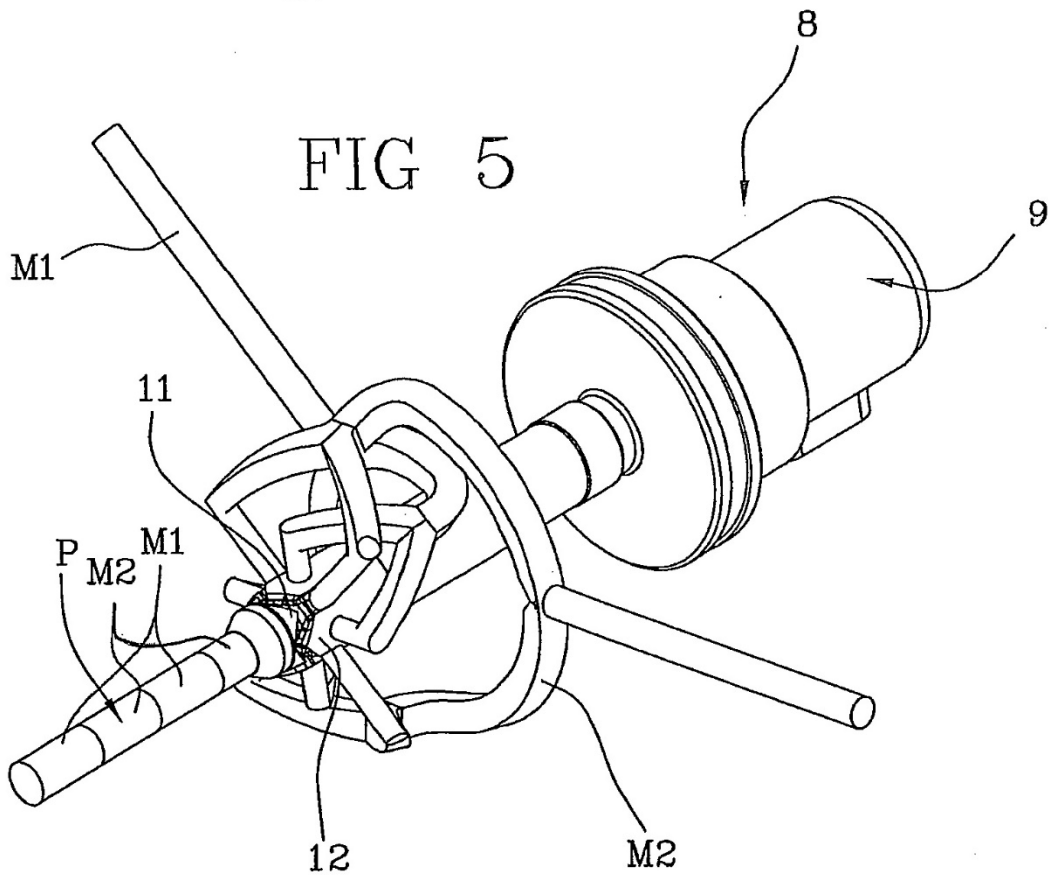


FIG 5



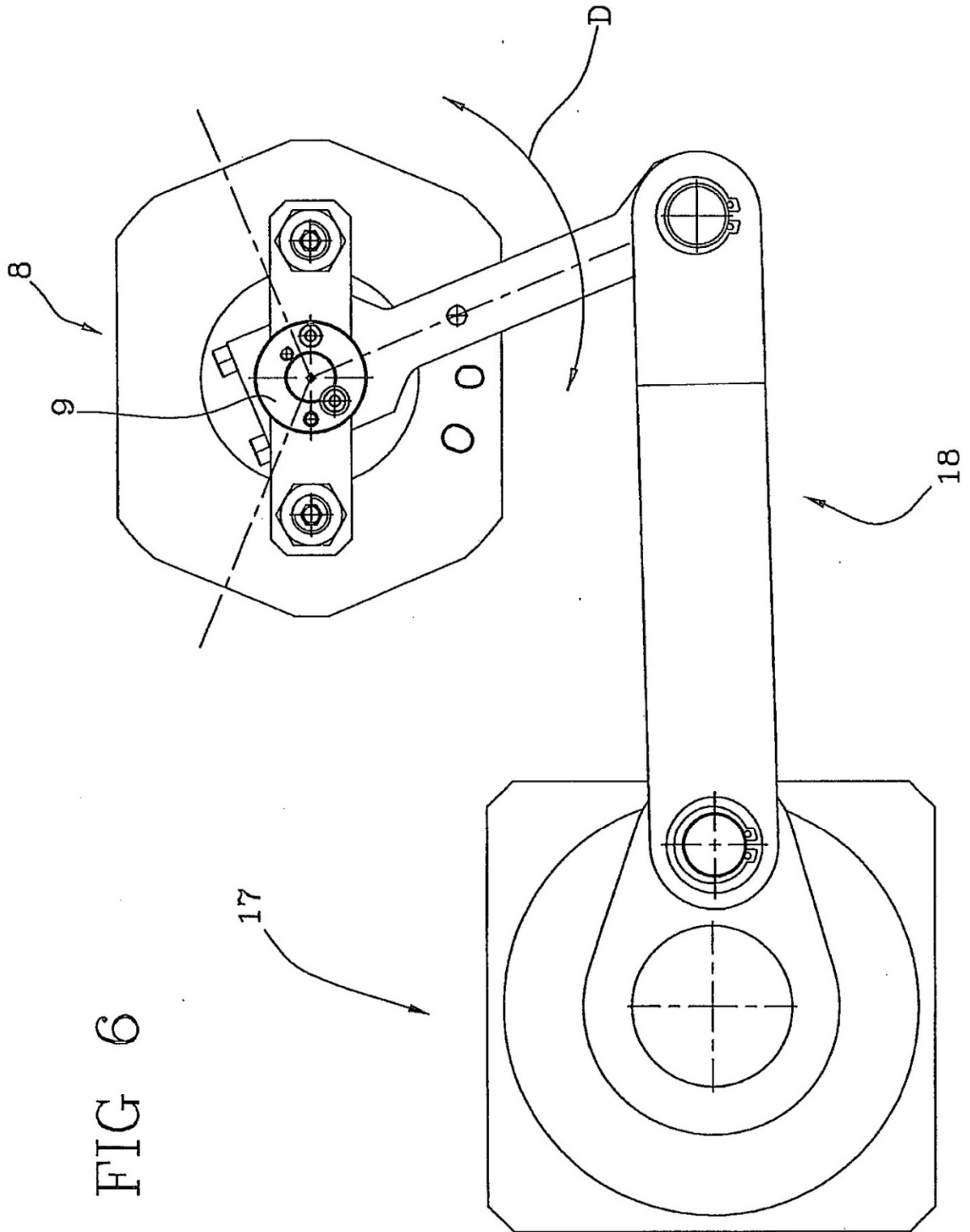


FIG 6