



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 031**

51 Int. Cl.:

B29C 31/04 (2006.01)

B29C 43/08 (2006.01)

B29C 43/34 (2006.01)

B29C 69/02 (2006.01)

B29B 11/12 (2006.01)

B29B 11/14 (2006.01)

B65G 47/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05784184 .3**

96 Fecha de presentación : **09.09.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1868787**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.12.2007**

54

Título: **Aparato para transferir dosis.**

30

Prioridad: **13.04.2005 PCT/IB2005/000968**
22.04.2005 PCT/IB2005/001085

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.10.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.10.2011

73

Titular/es: **SACMI Cooperativa Meccanici Imola**
Società Cooperativa
Via Selice Provinciale, 17/A
40026 Imola, BO, IT

72

Inventor/es: **Camerani, Matteo;**
Borgatti, Maurizio;
Balboni, Alessandro y
Parrinello, Fiorenzo

74

Agente: **Gallego Jiménez, José Fernando**

ES 2 367 031 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

Aparato para transferir dosis

La invención se refiere a un aparato para transferir una dosis de plástico a un dispositivo de conformación para conformar un preforma a partir de la cual es posible obtener un recipiente, de forma específica, una botella.

5 Son conocidos aparatos para moldear por compresión objetos de plástico, por ejemplo, tapones para botellas, que comprenden un carrusel de moldeo giratorio que soporta una pluralidad de moldes que comprenden cada uno una matriz y un macho. Durante el giro, cada matriz recibe una dosis de plástico en estado líquido altamente viscoso. La dosis es comprimida entre la matriz y el macho respectivo a lo largo de un arco de circunferencia descrito por el carrusel de moldeo. La etapa de compresión es seguida por la apertura del molde y la extracción del objeto
10 moldeado del aparato.

Cada dosis es dispensada por un dispositivo de extrusión al que está asociado un dispositivo de transferencia, teniendo también dicho dispositivo forma de carrusel, que comprende una pluralidad de elementos de extracción que extraen sucesivamente las dosis dispensadas por el dispositivo de extrusión y las transfieren al carrusel de moldeo.

15 El plástico que constituye las dosis tiende a adherirse a las superficies con las que entra en contacto, debido al estado físico del líquido altamente viscoso. Las propiedades adhesivas del plástico hacen difícil transferir la dosis, que puede adherirse a las paredes de la matriz, especialmente si la dosis se deja caer en el interior de la matriz por gravedad. Este defecto resulta especialmente evidente si es necesario transferir dosis del tipo usado para obtener preformas. De hecho, tales dosis comprenden una cantidad de plástico que es más grande que las dosis necesarias para moldear los tapones y, normalmente, tienen una forma alargada. Las matrices en las que las preformas son
20 conformadas están dotadas de una cavidad relativamente estrecha y profunda, y es posible que la dosis no pueda quedar colocada correctamente por sí misma en el interior de la cavidad de la matriz, ya que la misma se adhiere a las paredes de la cavidad antes de alcanzar el fondo de la misma. Esto produce una distribución desigual del plástico en la cavidad que puede provocar defectos en la preforma y, por lo tanto, en la botella.

25 Además, incluso es posible que una parte de la dosis quede dispuesta fuera de la cavidad de la matriz, sobresaliendo de la misma y evitando que la matriz y el macho sean comprimidos entre sí durante la fase de moldeo. Es posible que esto no solamente provoque la producción de elementos de rechazo y una limitación del ciclo de producción para limpiar el material de rechazo del molde, sino también posibles daños en el molde y en su dispositivo de accionamiento.

30 Por lo tanto, los aparatos conocidos no resultan adecuados para procesar dosis de dimensiones relativamente grandes, tales como, por ejemplo, las dosis para obtener preformas de botellas. US 6349838 describe una botella que es conformada por moldeo por soplado y estirado biaxial de una resina termoplástica. EP 0568823 describe un método y un equipo para conformar un material de resina sintético compuesto. El material de resina sintético compuesto comprende una resina sintética interior dispuesta en el interior de una resina sintética exterior. JP 2004276371 describe un dispositivo de suministro de resina sintética que comprende un orificio de extrusión para
35 extruir una resina sintética y un cortador para cortar la resina sintética. JP 03169605 describe un método para moldear una parte inferior de una preforma. Un borde extremo de una preforma cilíndrica es calentado por un calentador de rayos infrarrojos. A continuación, un bastidor de calentamiento entra en contacto a presión con una esquina en el interior del borde extremo de la preforma cilíndrica, de modo que el borde extremo se funde. La preforma cilíndrica es empujada al interior de un molde y se suelda el borde extremo, obteniéndose de este modo su fondo. JP 2003127211 describe un método y un aparato para moldear una preforma. En el método, una resina
40 plástica es plastificada en una extrusora de tornillo múltiple para obtener trozos de resina fundida que son suministrados a una posición de moldeo por compresión para ser sometidos a moldeo por compresión.

45 US 2894285 describe un método y un aparato para suministrar cargas medidas de material plástico orgánico maleable en estado calentado, directamente al interior de los moldes de una máquina de conformación. Cada molde comprende un elemento de matriz y un elemento de matriz adicionales alineados entre sí y diseñados para cooperar y obtener un objeto finalizado. Se dispone un elemento de plastificación y de extrusión para extruir el material plástico orgánico y un conducto en el que está dispuesto un émbolo que se mueve de forma alternativa. El aparato comprende además brazos de separación que están articulados y que comprenden un par de elementos
50 semicirculares que, en posición cerrada, forman levemente un círculo de espacio libre alrededor del exterior del émbolo. Cuando el émbolo alcanza la posición más exterior, los elementos semicirculares se mueven de una posición abierta a una posición cerrada y el émbolo se retira, de modo que un trozo de plástico del material plástico orgánico es separado del émbolo y cae en una cavidad de un molde.

55 EP 1361000 describe un aparato para clasificar productos, tales como frutas, que comprende un transportador sin fin con soportes de producto para transportar los productos en una dirección de transporte. Los soportes de producto pueden adoptar dos posiciones, a saber, una posición de transporte para transportar los productos a recorridos de descarga, y una posición de liberación para liberar los productos en una zona adyacente a un recorrido de descarga deseado.

US 2002150647 describe un dispositivo de suministro de dosis automático para suministrar dosis a un molde de compresión para moldear núcleos de pelotas de golf.

EP 1110642 describe un dispositivo para suministrar una pluralidad de barras longitudinales adyacentes para la fabricación de listones soldados.

5 Un objetivo de la invención consiste en mejorar los aparatos para transferir dosis de material fluido, especialmente en el moldeo por compresión de plástico.

Otro objetivo de la invención es dar a conocer un aparato que permite transferir dosis, de forma específica dosis de plástico, a medios de alojamiento que comprenden, por ejemplo, un dispositivo de moldeo, colocando de forma correcta las dosis en los medios de alojamiento incluso cuando las dosis presentan un volumen relativamente grande y una forma relativamente compleja. Otro objetivo consiste en dar a conocer un aparato para transferir dosis de manera controlada a medios de alojamiento que comprenden, por ejemplo, un dispositivo de moldeo. Otro objetivo consiste en dar a conocer un aparato para transferir dosis, de forma específica plástico, que puede ser accionado de manera sencilla.

Según la invención, se da a conocer un aparato según la reivindicación 1.

15 Gracias a los primeros medios de cierre y a los segundos medios de cierre, es posible controlar de manera eficaz la transferencia de la dosis de los medios de transferencia de dosis a los medios de alojamiento que, de forma específica, pueden comprender una cavidad de matriz.

En una versión, los primeros medios de cierre y los segundos medios de cierre son accionados por el mismo dispositivo de accionamiento. Gracias a esta versión, es posible controlar de manera sencilla y sustancialmente simultánea los primeros medios de cierre y los segundos medios de cierre.

20 La invención resultará más comprensible y podrá ser puesta en práctica más fácilmente haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que muestran algunas realizaciones de la misma a título de ejemplo no limitativo, y en los que:

la Figura 1 es una vista en planta esquemática de un aparato que comprende medios de transferencia para transferir dosis de plástico a un dispositivo de moldeo;

25 la Figura 2 es una vista en sección de los medios de transferencia del aparato de la Figura 1, tomada a lo largo de un eje longitudinal de los medios de transferencia;

la Figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de un plano longitudinal de unos primeros medios de transferencia incluidos en el aparato de la Figura 1 y dotados de medios de conformación de extremo adecuados para conformar una zona extrema de una dosis;

30 la Figura 4 es una vista en sección tomada a lo largo de un plano longitudinal adicional, sustancialmente ortogonal al plano longitudinal de la Figura 3, que muestra una versión alternativa de los medios de conformación de extremo;

la Figura 5 es una vista en sección como la de la Figura 4, que muestra otra versión alternativa de los medios de conformación de extremo;

35 la Figura 6 es una vista en planta de medios de cierre incluidos en los primeros medios de transferencia, en configuración cerrada;

la Figura 7 es una vista en planta de los medios de cierre de la Figura 6, en configuración abierta;

la Figura 8 es una vista en perspectiva superior de los medios de cierre de la Figura 6, en configuración cerrada;

40 la Figura 9 es una vista en perspectiva inferior de los primeros medios de transferencia dotados de los medios de cierre de la Figura 6, en configuración abierta;

la Figura 10 es una vista lateral esquemática de una dosis de plástico que puede ser obtenida mediante los medios de conformación de extremo de la Figura 3;

45 la Figura 11 es una vista como la de la Figura 10, que muestra una dosis que puede ser obtenida mediante los medios de conformación de extremo de la Figura 4;

la Figura 12 es una vista como la de la Figura 10, que muestra una dosis que puede ser obtenida mediante los medios de conformación de extremo de la Figura 5;

la Figura 13 es una vista en planta esquemática y ampliada, que muestra medios detectores del aparato de la Figura 1.

La Figura 1 muestra un aparato 1 para transferir dosis D de plástico, por ejemplo, tereftalato de polietileno (PET), a un dispositivo 20 de moldeo para conformar preformas a partir de las cuales es posible obtener recipientes, por ejemplo, botellas, mediante moldeo por soplado y estirado.

5 Las dosis D son dispensadas por medios dispensadores 10 que comprenden una extrusora de plástico, dotada de una salida 11 desde la cual sale plástico en estado altamente viscoso. Unos medios de corte, no mostrados, están dispuestos para cortar el plástico que sale por la salida 11 para definir las dosis D.

10 El dispositivo 20 de moldeo comprende un carrusel 26 giratorio alrededor de un eje vertical y que soporta una pluralidad de moldes, que comprenden cada uno una matriz 21 y un macho, no mostrado. Cada matriz 21 comprende una parte inferior en la que está conformada una cavidad con una forma sustancialmente cilíndrica que tiene un fondo curvado y una parte superior que tiene un orificio pasante y dotada de salientes radiales adecuados para conformar un cuello de la plataforma dotado de rebajes, por ejemplo, una rosca. La parte superior está dividida al menos en dos partes móviles que se alejan entre sí cuando la preforma es extraída de la matriz 21.

15 Cada macho interactúa con la matriz 21 correspondiente para conformar una superficie interna de la preforma durante una etapa de moldeo. En esta fase, el macho está dispuesto en el interior de la cavidad de la matriz 21 correspondiente para moldear por compresión la dosis D transferida previamente a la cavidad de la matriz 21.

Además, el aparato 1 comprende un dispositivo 60 de extracción para extraer las preformas de los moldes correspondientes y para alejarlas del dispositivo 20 de moldeo.

Para transferir las dosis D de la salida 11 a las cavidades de las matrices 21, el aparato 1 comprende primeros medios 40 de transferencia y segundos medios 30 de transferencia.

20 Los primeros medios 40 de transferencia comprenden una pluralidad de cámaras 50 de transferencia móviles de manera sustancialmente continua a lo largo de un recorrido P2 en forma de bucle. Tal como se muestra en la Figura 13, a lo largo del recorrido P2 en forma de bucle es posible definir una posición P de extracción, en la que cada cámara 50 de transferencia recibe una dosis D procedente de los segundos medios 30 de transferencia, y una posición C de suministro, en la que la cámara 50 de transferencia libera la dosis D en una matriz 21 situada inferiormente.

Los segundos medios 30 de transferencia comprenden una pluralidad de elementos 31 de transferencia, estando dotado cada uno de los mismos, tal como se muestra en la Figura 2, de una parte superior 12 que tiene forma de "U" o de "C", a efectos de definir un canal abierto por un lado. Cada elemento 31 de transferencia comprende además una parte 13 de embudo dispuesta debajo de la parte superior 12.

30 Los elementos 31 de transferencia están montados en un carrusel respectivo giratorio alrededor de un eje de giro vertical y, por lo tanto, son móviles de manera sustancialmente continua a lo largo de un recorrido circular P4, situado en un nivel superior con respecto al recorrido P2 en forma de bucle de los primeros medios 40 de transferencia. Tal como se muestra en la Figura 1, es posible observar una primera parte T1 en la que el recorrido circular P4 coincide sustancialmente con el recorrido P2 en forma de bucle.

35 El recorrido P2 en forma de bucle está situado en un nivel superior con respecto a un recorrido circular P3 adicional a lo largo del cual se mueven las matrices 21 y los machos correspondientes. Es posible observar una segunda parte T2 en la que el recorrido P2 en forma de bucle coincide sustancialmente con el recorrido circular P3 adicional.

40 Durante su funcionamiento, los medios de corte separan una dosis D del plástico que sale por la salida 11 de los medios dispensadores 10. La dosis D es extraída por un elemento 31 de transferencia que pasa por debajo de la salida 11. Mientras el elemento 31 de transferencia se mueve a lo largo del recorrido circular P4, la dosis D desciende por gravedad al interior de la parte superior 12 y, por lo tanto, al interior de la parte 13 de embudo. A lo largo de la primera parte T1, el elemento 31 de transferencia se mueve manteniéndose en una posición que es sustancialmente coaxial con respecto a una cámara 50 de transferencia situada inferiormente, tal como se muestra en la Figura 2, de modo que la dosis D pasa del elemento 31 de transferencia al interior de la cámara 50 de transferencia situada inferiormente. La parte 13 de embudo asegura que la dosis D queda centrada correctamente en la cámara 50 de transferencia. La dosis D es transportada desde la cámara 50 de transferencia, a lo largo del recorrido P2 en forma de bucle, hasta que la misma alcanza la segunda parte T2. En esta parte, la cámara 50 de transferencia se mueve manteniéndose sobre una matriz 21 correspondiente y la dosis D cuenta con un periodo de tiempo suficiente para descender al interior de la matriz 21.

50 En una versión no mostrada, los elementos 31 de transferencia, que comprenden cada uno la parte superior 12 y la parte 13 de embudo, pueden fijarse a las cámaras 50 de transferencia situadas inferiormente. En este caso, los elementos 31 de transferencia no se mueven a lo largo del recorrido circular P4, sino que se mueven a lo largo del recorrido P2 en forma de bucle conjuntamente con las cámaras 50 de transferencia respectivas. Es posible disponer un surtidor de fluido a presión, por ejemplo, aire comprimido, para facilitar el descenso de la dosis D al interior de la unidad formada por el elemento 31 de transferencia y por la cámara 50 de transferencia.

55

Tal como se muestra en la Figura 3, cada cámara 50 de transferencia comprende una pared lateral 51 delimitada internamente por una superficie interna 51b que define una cavidad interna o alojamiento 50a en la que la dosis D puede ser alojada. La superficie interna 51b es sustancialmente cilíndrica y puede tener un diámetro que no es superior al diámetro de la cavidad de la matriz 21.

5 La cámara 50 de transferencia está delimitada por abajo por una pared 52 de base inferior.

La pared 52 de base inferior no es un único cuerpo, sino que consiste en dos elementos, es decir, un primer elemento 525a de cierre y un segundo elemento 525b de cierre, que son giratorios con respecto a la pared lateral 51 alrededor de ejes de pivotamiento verticales fijados a la pared 51. Los dos elementos 525a, 525b giran para formar un cierre uno contra otro, cierran la salida de la cámara 50 y forman la pared 52 de base inferior que, tal como se explicará a continuación, puede ser porosa. Por otro lado, los dos elementos 525a, 525b giran hacia fuera al abrirse, permitiendo que la dosis D salga de la cámara 50 de transferencia.

Por lo tanto, el primer elemento 525a de cierre y el segundo elemento 525b de cierre actúan como medios 2 de cierre para cerrar o abrir de forma selectiva una abertura 3 dispuesta en una región inferior de la cámara 50 de transferencia y rodeada por la pared lateral 51. El primer elemento 525a de cierre y el segundo elemento 525b de cierre son móviles entre una configuración abierta A y una configuración cerrada. En la configuración abierta A, mostrada en la Figura 3, el primer elemento 525a de cierre y el segundo elemento 525b de cierre están separados entre sí para permitir que la dosis D salga de la cámara 50 de transferencia a través de la abertura 3 para entrar en una matriz 21 situada inferiormente. En la configuración cerrada, el primer elemento 525a de cierre y el segundo elemento 525b de cierre se acercan entre sí para cerrar la abertura 3 y evitar que la dosis D salga de la cámara 50 de transferencia. En la configuración cerrada, el primer elemento 525a de cierre y el segundo elemento 525b de cierre definen la pared 52 de base inferior de la cámara 50 de transferencia.

En los medios 2 de cierre están conformados medios 18 de conformación de extremo para conformar una zona extrema 19 de la dosis y transmitir a la zona extrema 19 una forma que facilita la salida de la dosis de la cámara 50 de transferencia y la entrada de la dosis en la matriz 21. Los medios 18 de conformación de extremo comprenden una primera pared 22a de conformación conformada en el primer elemento 525a de cierre y una segunda pared 22b de conformación conformada en el segundo elemento 525b de cierre. La primera pared 22a de conformación y la segunda pared 22b de conformación son simétricas con respecto a un plano que contiene un eje longitudinal de la cámara 50 de transferencia.

La primera pared 22a de conformación y la segunda pared 22b de conformación están delimitadas por superficies cóncavas 28 respectivas que pueden tener forma de partes de superficies esféricas. Cuando el primer elemento 525a de cierre y el segundo elemento 525b de cierre están en configuración cerrada, las superficies cóncavas 28 definen en la pared 52 de base inferior una cavidad que tiene forma de cubierta esférica. Gracias a su estado líquido altamente viscoso, al entrar en contacto con los medios 18 de conformación de extremo, la dosis adopta en la zona extrema 19 la forma de una cavidad definida en los medios 2 de cierre por la primera pared 22a de conformación y por la segunda pared 22b de conformación. De esta manera, se obtiene una dosis D1 como la mostrada en la Figura 10.

La dosis D1 comprende un cuerpo alargado 39 de forma sustancialmente cilíndrica que se extiende a lo largo de un eje longitudinal Z. El cuerpo alargado (39) es un cuerpo macizo, es decir, exento de cavidades internas. El cuerpo alargado 39 tiene, en su parte central 42, una dimensión transversal M, medida transversalmente con respecto al eje longitudinal Z y, de forma específica, perpendicularmente con respecto a dicho eje. En el caso específico de la Figura 10, la dimensión transversal M es el diámetro del cuerpo alargado 39. La zona extrema 19 delimita el cuerpo alargado 39 en una región del cuerpo alargado 39 prevista para entrar en primer lugar en la matriz 21. La zona extrema 19 está delimitada externamente por una superficie curvada y convexa que puede tener sustancialmente forma de cubierta esférica. La zona extrema 19 tiene una dimensión transversal N respectiva, medida transversalmente con respecto al eje longitudinal Z, que es inferior a la dimensión transversal M del cuerpo alargado 39. De forma específica, la dimensión transversal N respectiva disminuye a lo largo del eje longitudinal Z, en alejamiento con respecto a la parte central 42 del cuerpo alargado 39. En otras palabras, los medios 18 de conformación de extremo transmiten a la dosis D1 una forma en la que la zona extrema 19 se estrecha progresivamente a medida que se aleja de la parte central 42 del cuerpo alargado 39. Gracias a esta forma, la dosis D1 puede salir fácilmente de la cámara 50 de transferencia y, a través de la abertura 3, entrar en la matriz 21 situada inferiormente. De hecho, la zona extrema 19 puede descender al interior de la matriz 21 sin contactar con las paredes que delimitan internamente la cavidad de la matriz 21 y facilitar la colocación correcta de la propia parte central 42, guiando la parte central 42 cuando esta última entra en la matriz 21.

En la Figura 4 se muestra una versión alternativa de los medios 18 de conformación de extremo, en la que los medios 2 de cierre están en posición cerrada, indicada como B. La Figura 4 es una vista en sección tomada a lo largo de un plano longitudinal perpendicular al plano longitudinal adicional a lo largo del que está tomada la vista en sección de la Figura 3. De acuerdo con ello, en la Figura 4 solamente es visible el primer elemento 525a de cierre. El segundo elemento 525b de cierre tiene una estructura que es totalmente similar a lo descrito a continuación haciendo referencia al primer elemento 525a de cierre.

El primer elemento 525a de cierre comprende una primera parte 14a de base y una primera parte lateral 15a, dispuesta entre la pared lateral 51 y la primera parte 14a de base. La primera parte lateral 15a está dotada de una cavidad delimitada internamente por una primera pared 122a de conformación que tiene forma de una mitad de un elemento troncocónico. En la configuración cerrada B, en la que el primer elemento 525a de cierre está en contacto con el segundo elemento 525b de cierre, la primera parte 14a de base y una segunda parte de base correspondiente conformada en el segundo elemento 525b de cierre definen la pared 52 de base inferior, delimitada por arriba por una superficie plana 16 que conforma frontalmente la dosis. En la configuración cerrada B, la primera parte lateral 15a y una segunda parte lateral correspondiente conformada en el segundo elemento 525b de cierre definen un cuerpo anular 17 dotado de un paso central a través del cual puede pasar la dosis. Este paso está delimitado internamente por una superficie 28' de forma troncocónica. La forma troncocónica tiene una base mayor enfrentada al alojamiento 50a y una base menor enfrentada a la pared 52 de base inferior.

La primera parte 14a de base está separada de la primera parte lateral 15a, de modo que, en la configuración cerrada B, es posible definir un espacio libre 72 entre el cuerpo anular 17 y la pared 52 de base inferior.

Los medios 18 de conformación de extremo mostrados en la Figura 4 permiten obtener una dosis D2 como la mostrada en la Figura 11. La dosis D2 comprende una zona extrema 119 delimitada frontalmente por una superficie transversal 23 que tiene una forma sustancialmente plana. La superficie transversal 23 está dispuesta transversalmente y, de forma más específica, perpendicularmente con respecto al eje longitudinal Z, y es conformada por la superficie plana 16 de los medios 18 de conformación de extremo cuando la dosis D2 está situada en el interior de la cámara 50 de transferencia. La zona extrema 119 está delimitada lateralmente por una superficie troncocónica 24 que ha sido conformada por la superficie 28' de los medios 18 de conformación de extremo.

La zona extrema 119 tiene una dimensión transversal N respectiva que es inferior a la dimensión transversal M de la parte central 42 y que disminuye de manera sustancialmente lineal a lo largo del eje longitudinal Z, en alejamiento con respecto a la parte central 42.

En otra versión alternativa de los medios 18 de conformación de extremo, mostrada en la Figura 5, el primer elemento 525a de cierre está dotado de la primera parte lateral 15a, pero no comprende la primera parte 14a de base. De forma similar, el segundo elemento 525b de cierre está exento de la segunda parte de base. Por lo tanto, en la configuración cerrada B, entre el primer elemento 525a de cierre y el segundo elemento 525b de cierre está definida una abertura adicional 25, que está dispuesta debajo de la abertura 3 del alojamiento 50a.

Los medios 18 de conformación de extremo mostrados en la Figura 5 permiten obtener una dosis D3 del tipo mostrado en la Figura 12. La dosis D3 comprende una zona extrema 219 delimitada frontalmente por una superficie troncocónica 24, del mismo modo que en el caso de la Figura 11. No obstante, a diferencia de la dosis D2 mostrada en la Figura 11, la dosis D3 de la Figura 12 no está delimitada transversalmente con respecto al eje longitudinal Z por una superficie transversal sustancialmente plana. En contraste, la dosis D3 está delimitada transversalmente con respecto al eje longitudinal Z por una superficie redondeada 33.

En el interior de la cámara 50 de transferencia, la zona extrema 219 es conformada lateralmente por la superficie 28' para transmitirle una forma troncocónica. Gracias a la fuerza de la gravedad, la zona extrema 219, a la que no se opone la pared 52 de base inferior, tiende a fluir hacia abajo, a través de la abertura adicional 25. De forma específica, las partes de la zona extrema 219 más cercanas a la superficie 28', que son frenadas por la fricción creada al contactar con la superficie 28', se mueven hacia abajo más lentamente que las otras partes de la zona extrema 219 más cercanas al eje longitudinal Z. De esta manera, se define la superficie redondeada 33. Gracias a su forma, la zona extrema 219 permite que la dosis D3 entre en la matriz 21 muy fácilmente. De hecho la cantidad de plástico que constituye la zona extrema 219 es superior a la que constituye la zona extrema 119 de la dosis D2 mostrada en la Figura 11. Por lo tanto, la cantidad de plástico aumenta y, gracias a las dimensiones transversales reducidas, es posible su entrada en la cavidad de la matriz 21 sin interferir con las paredes que la delimitan internamente.

Asimismo, debe observarse que, a través de la abertura adicional 25, es posible evacuar el aire contenido en la cámara 50 de transferencia mientras la dosis D desciende a la matriz 21.

Las Figuras 6 a 9 muestran la manera en la que el primer elemento 525a de cierre y el segundo elemento 525b de cierre son accionados para pasar de la configuración abierta A a la configuración cerrada B y viceversa. El primer elemento 525a de cierre y el segundo elemento 525b de cierre son giratorios alrededor de un primer eje 4a de pivotamiento y de un segundo eje 4b de pivotamiento, respectivamente. El primer eje 4a de pivotamiento y el segundo eje 4b de pivotamiento se extienden a lo largo de ejes verticales respectivos sustancialmente paralelos con respecto a la pared lateral 51, de modo que el primer elemento 525a de cierre y el segundo elemento 525b de cierre se mueven en un plano sustancialmente horizontal según un movimiento en forma de tenaza.

Una primera palanca 6 está fijada al primer elemento 525a de cierre, y es giratoria alrededor del primer eje 4a de pivotamiento, que está dispuesto en una región central de la primera palanca 6. La primera palanca 6 es giratoria mediante un elemento 7 de accionamiento que tiene una cabeza 8 conectada de forma giratoria a un primer extremo

- 9 de la primera palanca 6, estando conectados de forma giratoria un segundo extremo 44 de la primera palanca 6 opuesto al primer extremo 9 y un extremo de una biela 55. Un extremo adicional de la biela 55 está conectado a una segunda palanca 61 fijada al segundo elemento 525b de cierre. La segunda palanca 61 es giratoria alrededor del segundo eje 4b de pivotamiento, dispuesto en una zona central de la segunda palanca 61. La segunda palanca 61 comprende un primer extremo adicional 62 al que está conectada de forma giratoria la biela 55. Un segundo extremo adicional 65 de la segunda palanca 61, opuesto al primer extremo adicional 62, está fijado al segundo elemento 525b de cierre, por ejemplo, mediante tornillos.
- El elemento 7 de accionamiento, que puede comprender de forma específica un cilindro neumático, está dotado de un vástago 67 deslizable entre una posición extendida E, mostrada en las Figuras 6 y 8, y una posición retraída R, mostrada en la Figura 7. En la posición extendida E, el vástago 67 está situado en el exterior de un cilindro del elemento 7 de accionamiento, mientras que, en la posición retraída R, el vástago 67 está introducido de forma prácticamente total en el cilindro del elemento 7 de accionamiento. Moviéndose de la posición extendida E a la posición retraída R, o viceversa, el vástago 67 lleva a cabo un recorrido determinado. La cabeza 8 está conectada al vástago 67.
- El elemento 7 de accionamiento comprende una parte extrema 66 opuesta a la cabeza 8, conectada de forma giratoria a un soporte 5 dispuesto en los primeros medios 40 de transferencia para soportar la cámara 50 de transferencia. En la configuración cerrada B, el vástago 67 está en la posición extendida E, mientras que, en la configuración abierta A, el vástago 67 está en la posición retraída R.
- Cuando, empezando desde la configuración cerrada B, se desea alejar el primer elemento 525a de cierre y el segundo elemento 525b de cierre entre sí, el elemento 7 de accionamiento se mueve de la posición extendida E a la posición retraída R. Por lo tanto, la primera palanca 6 y el primer elemento 525a de cierre fijado a la misma giran alrededor del primer eje 4a de pivotamiento en la dirección indicada por la flecha R1 de la Figura 6. Gracias a la biela 55, la segunda palanca 61, conjuntamente con el segundo elemento 525b de cierre, gira alrededor del segundo eje 4b de pivotamiento en la dirección indicada por la flecha R2. Por lo tanto, el primer elemento 525a de cierre y el segundo elemento 525b de cierre se alejan entre sí y alcanzan la configuración abierta A.
- Cuando, empezando desde la configuración abierta A, se desea volver a la configuración cerrada B, el elemento 7 de accionamiento se mueve de la posición retraída R a la posición extendida E, haciendo girar la primera palanca 6 en una dirección R1' de giro opuesta a la dirección R1. De forma similar, la segunda palanca 61 es accionada por la biela 55 para girar en una dirección R2' de giro opuesta a la dirección R2. Por lo tanto, el primer elemento 525a de cierre y el segundo elemento 525b de cierre se acercan entre sí para cerrar la abertura 3 y volver a la configuración cerrada B, en la que los mismos evitan que la dosis D salga de la cámara 50 de transferencia.
- El primer elemento 525a de cierre y el segundo elemento 525b de cierre se mueven de forma sustancialmente paralela con respecto a la abertura 3, es decir, en un plano paralelo a otro plano que contiene un borde inferior 68 de la cámara 50 de transferencia.
- Gracias a la biela 55, que transmite el movimiento del elemento 7 de accionamiento de la primera palanca 6 a la segunda palanca 61, un único elemento 7 de accionamiento resulta suficiente para accionar simultáneamente el primer elemento 525a de cierre y el segundo elemento 525b de cierre.
- Aunque las Figuras 6 a 9 muestran medios 2 de cierre del tipo mostrado en la Figura 4, puede observarse que también es posible accionar los medios de cierre del tipo mostrado en las Figuras 3 y 5 de forma similar a como se ha descrito haciendo referencia a las Figuras 6 a 9.
- En una versión no mostrada, el primer elemento 525a de cierre y el segundo elemento 525b de cierre pueden moverse entre la configuración abierta A y la configuración cerrada B o viceversa, moviéndose entre sí en un plano paralelo al otro plano que contiene el borde inferior 68 de la cámara 50 de transferencia.
- En otra versión alternativa no mostrada, el primer elemento 525a de cierre y el segundo elemento 525b de cierre pueden girar alrededor de un primer eje 4a de pivotamiento y de un segundo eje 4b de pivotamiento, respectivamente, que tienen unos ejes horizontales respectivos. En esta versión, el primer eje 4a de pivotamiento y el segundo eje 4b de pivotamiento están conectados a partes opuestas del borde inferior 68 y tienen unos ejes sustancialmente paralelos al plano definido por el borde inferior 68. El primer elemento 525a de cierre y el segundo elemento 525b de cierre tienen cada uno un movimiento similar a la hoja de una puerta.
- En una versión alternativa adicional no mostrada, el primer elemento 525a de cierre y el segundo elemento 525b de cierre son accionados entre la configuración abierta A y la configuración cerrada B por un fluido funcional, en vez de ser accionados por un sistema mecánico como el que comprende la primera palanca 6, la segunda palanca 61 y la biela 55.
- En otra versión adicional, el aparato 1 comprende medios de cierre adicionales, no mostrados, para cerrar y/o abrir una abertura superior 38 del alojamiento 50a. Los medios de cierre adicionales pueden ser totalmente similares a los medios 2 de cierre. En esta versión, cuando una cámara 50 de transferencia aloja una dosis D procedente del

- 5 elemento 31 de transferencia, los medios de cierre adicionales están dispuestos en una posición abierta, de modo que la dosis D puede entrar en el alojamiento 50a a través de la abertura superior 38. Por otro lado, cuando la cámara 50 de transferencia libera la dosis D en la matriz 21, los medios 2 de cierre están dispuestos en la configuración abierta A, mientras que los medios de cierre adicionales están dispuestos en una posición cerrada. Tal como se muestra en las Figuras 3 a 5, cada cámara 50 de transferencia puede comprender medios antiadherentes para eliminar o al menos reducir la adhesión entre el plástico que constituye la dosis D y las superficies que delimitan el alojamiento 50a.
- 10 En la versión de la Figura 3, la pared lateral 51 de la cámara 50 de transferencia, la primera pared 22a de conformación y la segunda pared 22b de conformación pueden ser porosas para permitir el paso de un fluido a través de su espesor. Se dispone una segunda pared lateral 51' que es externa y coaxial con respecto a la pared lateral 51. La segunda pared lateral 51' rodea la pared lateral 51 y está unida a la misma por los bordes superior e inferior. Entre la pared lateral 51 y la segunda pared lateral 51' queda definida una cámara lateral 51a que rodea la pared lateral 51 a lo largo de 360 grados y que se extiende sustancialmente a lo largo de toda su altura. La cámara lateral 51a está conectada a medios de suministro, no mostrados en las figuras, que son adecuados para suministrar gas a presión a través de unas entradas 56 al interior de la cámara lateral 51a y de allí, a través de la pared lateral 51, al interior de la cámara 50 de transferencia.
- 15 En la versión mostrada en la Figura 3, una primera pared 43a de base externa está dispuesta en el exterior de la primera pared 22a de conformación y está unida a la misma a lo largo de su propio borde externo. Una segunda pared 43b de base externa está situada en el exterior de la segunda pared 22b de conformación y está unida a la misma a lo largo de un borde externo respectivo. Entre la primera pared 22a de conformación y la primera pared 43a de base externa está definida una primera cámara inferior 52a. De forma similar, entre la segunda pared 22b de conformación y la segunda pared 43b de base externa está definida una segunda cámara inferior 52b. La primera cámara inferior 52a y la segunda cámara inferior 52b están dotadas de entradas adicionales, indicadas como 29a y 29b, respectivamente, conectadas a los medios de suministro.
- 20 El gas a presión es suministrado por los medios de suministro a la primera cámara inferior 52a, a la segunda cámara inferior 52b y a la cámara lateral 51a. A continuación, el gas a presión pasa a través de la primera pared 22a de conformación, de la segunda pared 22b de conformación y de la pared lateral 51, formando una capa de gas que queda dispuesta entre la dosis D y la superficie interna de la cámara 50 de transferencia. Esta capa de gas permite evitar, o al menos limitar, la adhesión entre la dosis D y las paredes 22a, 22b y 51.
- 25 Como alternativa a las paredes porosas descritas anteriormente, es posible disponer paredes de material no poroso en las que están conformados numerosos orificios pequeños para permitir el paso del gas a través de los mismos. Según otra alternativa, las paredes porosas se sustituyen por una pared conformada por una pluralidad de elementos adyacentes entre los cuales están definidas ranuras a través de las que puede pasar el gas.
- 30 Las versiones de las Figuras 4 y 5 también pueden estar dotadas de medios antiadherentes del tipo mostrado en la Figura 3, asociados a la pared lateral 51 y/o a la primera pared 122a de conformación, y a una segunda pared de conformación conformada en la segunda parte lateral del segundo elemento 525b de cierre y/o de la primera parte 14a de base y de la segunda parte de base.
- 35 En una versión alternativa no mostrada, los medios antiadherentes comprenden medios de enfriamiento para enfriar la superficie lateral 51b y/o las superficies cóncavas 28 y/o la superficie 28' y/o la superficie plana 16. Los medios de enfriamiento comprenden medios de conducto en los que un fluido de enfriamiento puede circular a una temperatura que es inferior a la temperatura de la dosis D. La disminución de la temperatura de la superficie lateral 51b y/o de las superficies cóncavas 28 y/o de la superficie 28' y/o de la superficie plana 16 reduce el efecto de adhesión entre la dosis D y las superficies mencionadas anteriormente.
- 40 En las versiones descritas anteriormente, la dosis D cae por gravedad de las cámaras 50 de transferencia a las matrices 21.
- 45 En una versión no mostrada, es posible disponer un dispositivo de extracción para facilitar la caída de la dosis D de las cámaras 50 de transferencia a las matrices 21 respectivas. El dispositivo de extracción comprende medios de soplado situados sobre la cámara 50 de transferencia y en la misma cuando esta última está alineada con la matriz 21. Después de que los medios 2 de cierre han adoptado la configuración abierta A, los medios de soplado suministran un fluido a presión, por ejemplo aire, al interior de la cámara 50 de transferencia, a través de la abertura superior 38, para empujar la dosis D hacia la matriz 21 situada inferiormente.
- 50 El aparato 1 comprende además medios detectores para comprobar que la dosis D está presente en el alojamiento 50a y es transferida correctamente a las matrices 21.
- 55 Tal como se muestra en la Figura 13, los medios detectores comprenden un detector 69 dispuesto en una posición fija en el aparato 1, junto al extremo de la primera parte T1. El detector 69 comprueba que la dosis D ha quedado dispuesta junto a los medios 2 de cierre, es decir, que la misma está lista para ser suministrada a la matriz 21.

En la versión de la Figura 3, el detector 69 está colocado a lo largo del recorrido P2 en forma de bucle de manera que, cuando una cámara 50 de transferencia pasa frente al detector 69, este último queda enfrentado a una ranura 74 dispuesta entre la pared lateral 51 y los medios 2 de cierre. El detector 69 detecta si la dosis D ha descendido en el interior de la cámara 50 de transferencia hasta que la misma alcanza una posición deseada en la ranura 74.

5 En la versión de la Figura 4, el detector 69 está colocado a lo largo del recorrido P2 en forma de bucle de manera que, cuando una cámara 50 de transferencia pasa frente al detector 69, este último queda enfrentado al espacio libre 72 definido entre el cuerpo anular 17 y la pared 52 de base inferior. El detector 69 detecta si la zona extrema 119 de la dosis D2 ha alcanzado una posición deseada en el espacio libre 72.

10 En la versión de la Figura 5, el detector 69 está colocado a lo largo del recorrido P2 en forma de bucle en un nivel inferior al del primer elemento 525a de cierre y al del segundo elemento 525b de cierre. Cuando una cámara 50 de transferencia pasa frente al detector 69, este último comprueba si la zona extrema 219 de la dosis D3 sobresale por debajo de los medios 2 de cierre una distancia deseada.

15 Por lo tanto, el detector 69 es un detector de posición que, no solamente puede comprobar si la zona extrema de la dosis está presente en la ranura 74 (Figura 3) o en el espacio libre 72 (Figura 4), o si la misma sobresale por debajo de los medios 2 de cierre (Figura 5), sino también si dicha zona extrema ha alcanzado una posición deseada con respecto a la ranura 74 (Figura 3), en el espacio libre 72 (Figura 4) o debajo de los medios 2 de cierre (Figura 5). Si la zona extrema ha alcanzado la posición deseada, la dosis respectiva puede ser transferida correctamente a la matriz 21 a lo largo de la segunda parte T2.

20 Los medios detectores también pueden comprender un detector adicional 70 dispuesto corriente arriba con respecto al detector 69 en una dirección V de avance de las cámaras 50 de transferencia, a lo largo del recorrido P2 en forma de bucle. El detector adicional 70 está colocado en un nivel superior al del detector 69, es decir, más alto que este último. Además, el detector adicional 70 está colocado de modo que, cuando una cámara 50 de transferencia pasa frente al detector adicional 70, este último queda enfrentado a la ranura 74 (Figura 3) o al espacio libre 72 (Figura 4) o, nuevamente, el mismo queda colocado debajo del primer elemento 525a de cierre y del segundo elemento 525b de cierre (Figura 5).

25 Cuando la cámara 50 de transferencia pasa frente al detector adicional 70, es posible que la dosis esté en una posición de referencia conocida, en el caso de que la misma haya descendido correctamente en el interior de la cámara 50 de transferencia. Tal posición está retrasada con respecto a la posición deseada detectable por el detector 69. Si el detector adicional 70 detecta que la dosis está en la posición de referencia, entonces la dosis está descendiendo correctamente en el interior de la cámara 50 de transferencia y el aparato 1 está funcionando correctamente. Si, por el contrario, el detector adicional 70 detecta que la dosis está situada en una posición más avanzada o retrasada con respecto a la posición de referencia, entonces la dosis se está moviendo demasiado rápido o demasiado lento en el interior de la cámara 50 de transferencia. Esto significa que el aparato 1 está funcionando de forma defectuosa.

30 Por lo tanto, el detector adicional 70 permite detectar cualquier funcionamiento defectuoso, incluso cuando el detector 69 detecta que la dosis puede ser transferida correctamente de la cámara 50 de transferencia a la matriz 21. Esto permite al operario saber que el aparato 1 no está funcionando perfectamente, por ejemplo, debido a que el plástico se está deteriorando o debido a que se han producido fallos en partes mecánicas y, por lo tanto, el aparato 1 se ha detenido. Cuando se detecta un fallo en una etapa temprana que todavía no perjudica la transferencia correcta de la dosis a la matriz 21, el operario puede llevar a cabo una detención normal del aparato 1 para intervenir en el origen del fallo de funcionamiento.

35 En caso de no existir medios detectores y, de forma específica, en caso de no existir el detector adicional 70, el operario sabría que el aparato 1 no está funcionando correctamente solamente cuando el fallo resulta tan evidente como para poner en peligro la transferencia correcta de la dosis al interior de la matriz 21. Por lo tanto, sería necesario detener el aparato 1 después de un procedimiento de detención de emergencia, que resulta más problemático que una detención normal. De hecho, mientras que, con una detención normal, el aparato 1 se detiene solamente después de procesar todas las dosis ya dispensadas por los medios dispensadores 10, en el caso de una detención de emergencia, el aparato 1 se detiene inmediatamente. Las dosis ya dispensadas por los medios dispensadores 10 y todavía presentes en el aparato 1 deben ser extraídas manualmente, lo que conlleva pérdidas de tiempo prolongadas.

40 El detector adicional 70 también puede suministrar información sobre la manera en la que la dosis presente en el interior de una cámara 50 de transferencia evoluciona a lo largo del tiempo, lo que puede permitir corregir cualquier parámetro funcional que, de no ser modificado, podría provocar fallos importantes. Por ejemplo, si se ha detectado que la dosis se mueve demasiado lento en el interior de la cámara 50 de transferencia, es posible usar medios de control retroactivo, no mostrados, para actuar sobre los medios de enfriamiento para disminuir la temperatura del fluido de enfriamiento de la cámara 50 de transferencia en cuestión. La disminución de temperatura de la superficie lateral 51b y, posiblemente, de la superficie cóncava 28 o de la superficie 28', es suficiente para reducir el efecto de adhesión entre la dosis y dichas superficies y para mejorar el descenso de la dosis en el interior del alojamiento 50a.

5 El aparato 1 puede comprender medios 58 de rechazo para rechazar cualquier dosis defectuosa cuando esta última es transportada procedente de los primeros medios 40 de transferencia. Los medios 58 de rechazo están colocados corriente arriba con respecto a la posición C de suministro en la dirección V de avance de los primeros medios 40 de transferencia. Los medios 58 de rechazo pueden comprender un dispositivo neumático dotado, por ejemplo, al menos de una boquilla para suministrar un chorro de fluido a presión, tal como aire comprimido. Si se desea rechazar una dosis defectuosa contenida en una cámara 50 de transferencia, el primer elemento 525a de cierre y el segundo elemento 525b de cierre de dicha cámara 50 de transferencia, situados junto a los medios 58 de rechazo, se colocan en la configuración abierta A. La boquilla de los medios 58 de rechazo suministra un chorro de aire comprimido sobre la cámara 50 de transferencia. El chorro de aire comprimido expulsa la dosis defectuosa de la cámara 50 de transferencia, a través de la abertura 3. A continuación, la dosis defectuosa es retirada del aparato 1 mediante medios de transporte que comprenden, por ejemplo, una rampa.

10 Los medios detectores pueden comprender un detector 71 de presencia colocado corriente abajo con respecto a los medios 58 de rechazo en la dirección V de avance para comprobar si cualquier posible dosis defectuosa ha sido extraída correctamente de la cámara 50 de transferencia por parte de los medios 58 de rechazo. El detector 71 de presencia está colocado a lo largo del recorrido P2 en forma de bucle, en un nivel superior al de las cámaras 50 de transferencia, de modo que cada cámara 50 de transferencia pasa periódicamente debajo del detector 71 de presencia. En una versión alternativa, el detector 71 de presencia puede estar colocado en un nivel inferior al de las cámaras 50 de transferencia.

15 El detector 71 de presencia está dispuesto junto a los medios 58 de rechazo, de modo que, cuando una cámara 50 de transferencia desde la que ha sido extraída una dosis defectuosa alcanza el detector 71 de presencia, el primer elemento 525a de cierre y el segundo elemento 525b de cierre siguen dispuestos en la configuración abierta A. Por lo tanto, el detector 71 de presencia puede comprobar si el alojamiento 50a está vacío, en cuyo caso la dosis defectuosa ha sido rechazada correctamente, o si el alojamiento 50a sigue alojando la dosis defectuosa, en cuyo caso los medios 58 de rechazo no han funcionado correctamente.

20 Los medios detectores pueden comprender además un detector 73 de presencia adicional, colocado corriente abajo con respecto a la posición C de suministro en la dirección V de avance para comprobar si las dosis han sido suministradas correctamente por parte de las cámaras 50 de transferencia a las matrices 21. El detector 73 de presencia adicional es totalmente similar al detector 71 de presencia y está colocado a lo largo del recorrido P2 en forma de bucle, en un nivel superior con respecto al de las cámaras 50 de transferencia. En una versión alternativa, el detector 73 de presencia adicional puede estar colocado en un nivel inferior con respecto al de las cámaras 50 de transferencia. El detector 73 de presencia adicional está dispuesto junto a la posición C de suministro, de modo que, cuando cada cámara 50 de transferencia alcanza el detector 73 de presencia adicional, el primer elemento 525a de cierre y el segundo elemento 525b de cierre siguen dispuestos en la configuración abierta A. El detector 73 de presencia adicional detecta si el alojamiento 50a de cada cámara 50 de transferencia está vacío, en cuyo caso la dosis respectiva ha sido transferida correctamente a la matriz 21, o si una dosis sigue presente en el alojamiento 50a. En este último caso, la dosis no ha sido transferida a la matriz 21 de la manera prevista y el aparato 1 debe ser detenido para extraer la dosis de la cámara 50 de transferencia respectiva.

REIVINDICACIONES

1. Aparato, que comprende:

- una extrusora (10) para extruir una dosis (D) de plástico;
- medios (50) de transferencia de dosis;

5 - medios (21) de alojamiento para recibir dicha dosis (D) procedente de dichos medios (50) de transferencia de dosis;

caracterizado porque dichos medios (50) de transferencia de dosis tienen una cavidad interna (50a) para alojar dicha dosis (D), siendo móviles dichos medios (50) de transferencia de dosis a lo largo de un recorrido (P2) en forma de bucle para transferir dicha dosis (D) y comprendiendo dichos medios (50) de transferencia de dosis primeros medios (525a) de cierre que cooperan con segundos medios (525b) de cierre para cerrar y/o abrir una abertura (3) conformada en dichos medios (50) de transferencia de dosis y a través de la cual puede pasar dicha dosis (D).

10 2. Aparato según la reivindicación 1, en el que dichos medios (50) de transferencia de dosis comprenden medios (18) de conformación de extremo para conformar una zona extrema (19; 119; 219) de un cuerpo alargado (39) de dicha dosis (D), a efectos de reducir la dimensión transversal (M) de dicho cuerpo alargado (39) cerca de dicha zona extrema (19; 119; 219).

15 3. Aparato según la reivindicación 2, en el que dichos medios (18) de conformación de extremo comprenden una pared (22a; 22b; 122a) de conformación que rodea al menos parcialmente dicha zona extrema (19; 119; 219) cuando dicha dosis (D) está situada en el interior de dichos medios (50) de transferencia de dosis.

20 4. Aparato según la reivindicación 3, en el que dicha pared (22a; 22b; 122a) de conformación está delimitada internamente por una superficie cóncava (28; 28') adecuada para interactuar con dicha dosis (D).

5. Aparato según la reivindicación 4, en el que dicha superficie cóncava (28) define en dichos medios (18) de conformación de extremo una cavidad que tiene forma de cubierta esférica.

6. Aparato según la reivindicación 4, en el que dicha superficie cóncava (28') define en dichos medios (18) de conformación de extremo una cavidad troncocónica.

25 7. Aparato según la reivindicación 6, en el que dichos medios (18) de conformación de extremo comprenden además una pared plana (16) que define una base menor de dicha cavidad troncocónica.

8. Aparato según la reivindicación 6, en el que dichos medios (18) de conformación de extremo están abiertos axialmente, de modo que dicha cavidad troncocónica es una cavidad pasante.

30 9. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, en el que dichos medios (18) de conformación de extremo comprenden primeros medios (22a; 122a) de conformación de extremo conformados en dichos primeros medios (525a) de cierre.

10. Aparato según la reivindicación 9, en el que dichos medios (18) de conformación de extremo comprenden segundos medios (22b) de conformación de extremo conformados en dichos segundos medios (525b) de cierre.

35 11. Aparato según la reivindicación 10, en el que dichos primeros medios (22a; 122a) de conformación de extremo y dichos segundos medios (22b) de conformación de extremo son simétricos con respecto a un plano longitudinal de dichos medios (50) de transferencia de dosis.

12. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios (50) de transferencia de dosis están delimitados por medios (51, 51') de pared lateral, extendiéndose cada uno a lo largo de un eje longitudinal respectivo.

40 13. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos primeros medios (525a) de cierre y dichos segundos medios (525b) de cierre son móviles entre una configuración abierta (A), en la que dichos primeros medios (525a) de cierre y dichos segundos medios (525b) de cierre están separados entre sí para permitir que dicha dosis (D) sea transferida a dichos medios (21) de alojamiento a través de dicha abertura (3), y una configuración cerrada (B), en la que dichos primeros medios (525a) de cierre y dichos segundos medios (525b) de cierre están dispuestos de forma adyacente entre sí para evitar que dicha dosis (D) salga de dichos medios (50) de transferencia de dosis.

45 14. Aparato según la reivindicación 13, en combinación con la reivindicación 12, en el que dichos primeros medios (525a) de cierre y dichos segundos medios (525b) de cierre son trasladables en un plano que es transversal con respecto a dicho eje longitudinal.

50 15. Aparato según la reivindicación 13, en combinación con la reivindicación 12, en el que dichos primeros medios

- (525a) de cierre y dichos segundos medios (525b) de cierre son giratorios alrededor de un primer eje (4a) y un segundo eje (4b), respectivamente.
16. Aparato según la reivindicación 15, en el que dicho primer eje (4a) y dicho segundo eje (4b) son paralelos entre sí.
- 5 17. Aparato según la reivindicación 16, en el que dicho primer eje (4a) y dicho segundo eje (4b) son paralelos con respecto a dicho eje longitudinal.
18. Aparato según la reivindicación 16, en el que dicho primer eje (4a) y dicho segundo eje (4b) son ortogonales con respecto a dicho eje longitudinal.
- 10 19. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos primeros medios (525a) de cierre y dichos segundos medios (525b) de cierre son accionados por un dispositivo (7) de accionamiento común.
20. Aparato según la reivindicación 19, en el que dicho dispositivo de accionamiento comprende un elemento (7) de accionamiento lineal.
- 15 21. Aparato según la reivindicación 19 o 20, en el que dicho dispositivo (7) de accionamiento está conectado a dichos primeros medios (525a) de cierre, siendo accionables dichos segundos medios (525b) de cierre por dichos primeros medios (525a) de cierre a través de medios (55) de biela.
22. Aparato según la reivindicación 21, en el que dicho dispositivo (7) de accionamiento está conectado a primeros medios (6) de palanca fijados a un primer elemento (525a) de cierre de dichos primeros medios de cierre.
- 20 23. Aparato según la reivindicación 22, en combinación con la reivindicación 19, combinada con una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 18, en el que dichos primeros medios (6) de palanca son giratorios alrededor de dicho primer eje (4a) por dicho dispositivo (7) de accionamiento.
24. Aparato según la reivindicación 22 o 23, en el que dichos segundos medios de cierre comprenden un segundo elemento (525b) de cierre fijado a segundos medios (61) de palanca.
25. Aparato según la reivindicación 24, en el que dichos primeros medios (6) de palanca están conectados de forma giratoria a dichos segundos medios (61) de palanca por dichos medios (55) de biela.
- 25 26. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios (21) de alojamiento están dispuestos debajo de dichos medios (50) de transferencia de dosis cuando dicha dosis (D) es suministrada a dichos medios (21) de alojamiento.
- 30 27. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y que comprende además medios (31) de transferencia de dosis adicionales adecuados para extraer dicha dosis (D) de una salida (11) de la extrusora y transferir dicha dosis (D) a dichos medios (50) de transferencia de dosis.
28. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios de alojamiento comprenden medios (21) de moldeo para moldear por compresión una dosis (D) de plástico.
29. Aparato según la reivindicación 28, en el que dichos medios (21) de moldeo son adecuados para obtener una preforma de recipiente a partir de dicha dosis (D).
- 35 30. Aparato según la reivindicación 28 o 29, en el que dichos medios (21) de moldeo comprenden una pluralidad de unidades de moldeo montadas en un carrusel giratorio alrededor de un eje de giro.
31. Aparato según la reivindicación 30, en el que dicho eje de giro es vertical.
32. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y que comprende además medios detectores (69, 70, 71, 73) para detectar dicha dosis (D) situada en dichos medios (50) de transferencia de dosis.
- 40 33. Aparato según la reivindicación 32, en el que dichos medios detectores (69, 70, 71, 73) están colocados a lo largo de dicho recorrido (P2) en forma de bucle en un nivel adecuado para detectar dicha dosis (D) cerca de dichos primeros medios (525a) de cierre y de dichos segundos medios (525b) de cierre.
- 45 34. Aparato según la reivindicación 33, en el que dichos medios detectores (69, 70, 71, 73) están colocados a lo largo de dicho recorrido (P2) en forma de bucle en un nivel adecuado para detectar que dicha dosis (D) intercepta medios (72; 74) de ranura de dichos medios (50) de transferencia de dosis.
35. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 32 a 34, en el que dichos medios detectores (69, 70, 71, 73) comprenden medios detectores (69, 70) de posición para detectar la posición de una zona extrema (19; 119; 219) de dicha dosis (D) cerca de dichos primeros medios (525a) de cierre y de dichos segundos medios (525b) de cierre.

36. Aparato según la reivindicación 35, en el que dichos medios detectores (69, 70) de posición comprenden un detector (69) de posición y un detector (70) de posición adicional colocado corriente arriba con respecto a dicho detector (69) de posición a lo largo de dicho recorrido (P2) en forma de bucle.
- 5 37. Aparato según la reivindicación 36, en el que dicho detector (69) de posición está dispuesto en un nivel inferior con respecto a dicho detector (70) de posición adicional.
- 10 38. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 35 a 37, en el que dichos medios (50) de transferencia de dosis son móviles a lo largo de dicho recorrido (P2) en forma de bucle entre una posición (P) de extracción, en la que dichos medios (50) de transferencia de dosis reciben dicha dosis (D), y una posición de suministro (C), en la que dichos medios (50) de transferencia de dosis liberan dicha dosis (D) en dichos medios (21) de alojamiento, estando dispuestos dichos medios detectores (69, 70) de posición cerca de dicha posición (P) de extracción, corriente abajo con respecto a la misma.
39. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 32 a 38, en el que dichos medios detectores (69, 70, 71, 73) comprenden medios detectores (71, 73) de presencia para detectar la presencia de dicha dosis (D) en dicha cavidad interna (50a).
- 15 40. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 32 a 39, y que comprende además medios (58) de rechazo para extraer de dicha cavidad interna (50a) cualquier dosis defectuosa.
41. Aparato según la reivindicación 40, en combinación con la reivindicación 39, en el que dichos medios detectores (71) de presencia están colocados corriente abajo con respecto a dichos medios (58) de rechazo para comprobar si dicha posible dosis defectuosa ha sido extraída de dicha cavidad interna (50a).
- 20 42. Aparato según la reivindicación 39, en el que dichos medios detectores (73) de presencia están colocados corriente abajo con respecto a dichos medios (21) de alojamiento para comprobar si dicha dosis (D) ha salido de dichos medios (50) de transferencia de dosis para entrar en dichos medios (21) de alojamiento.

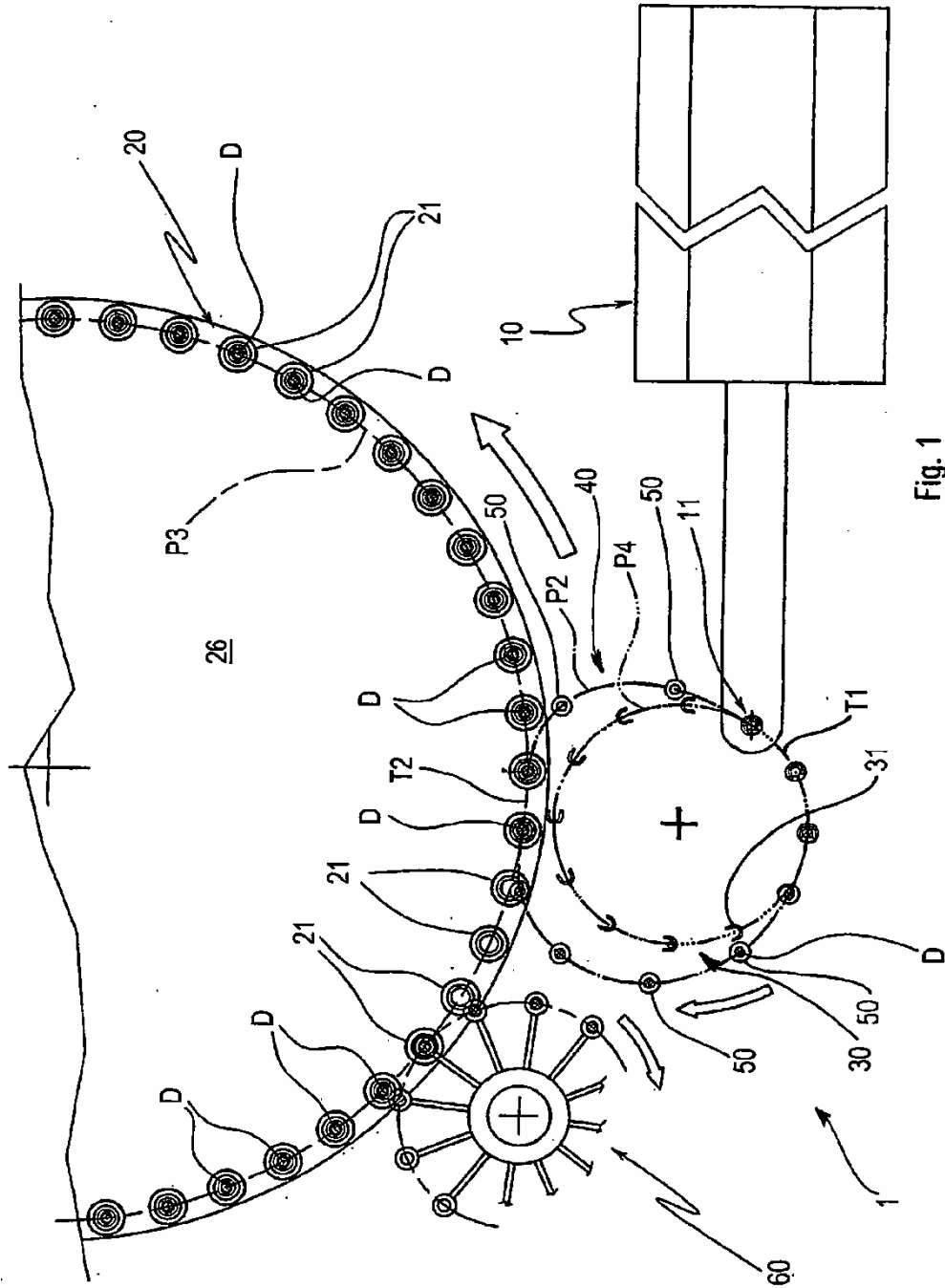
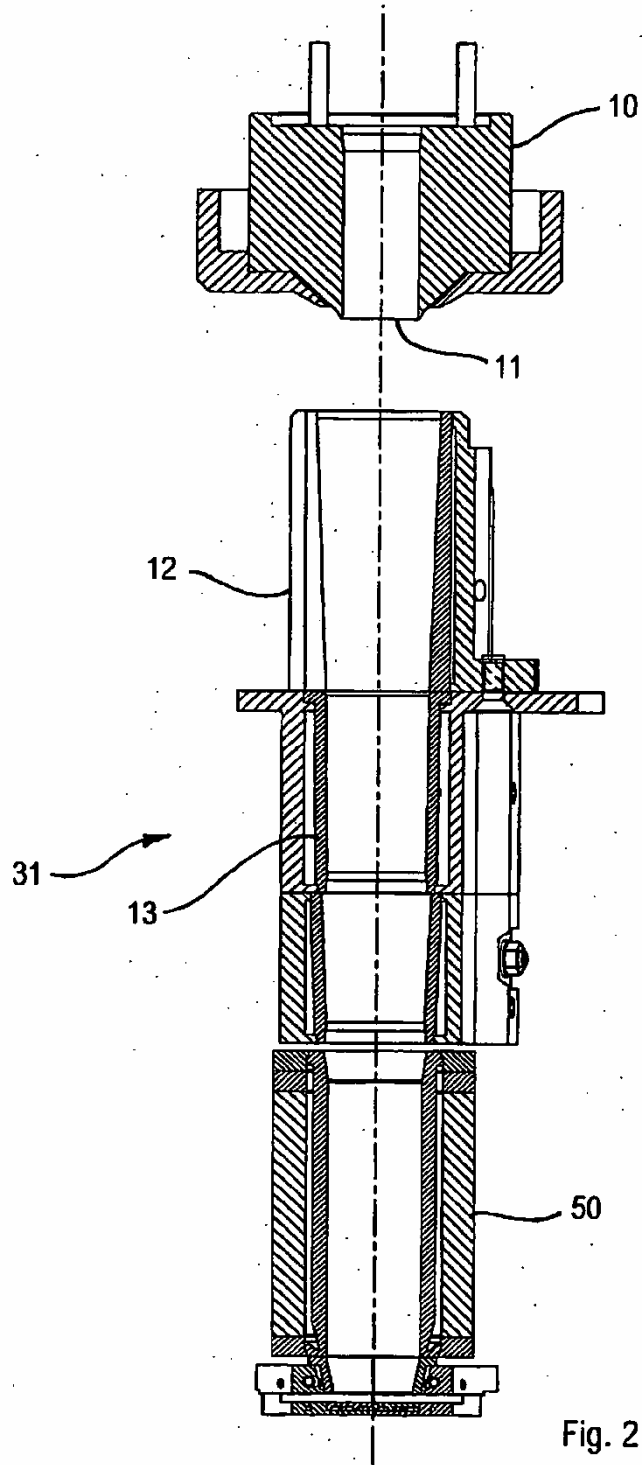


Fig. 1



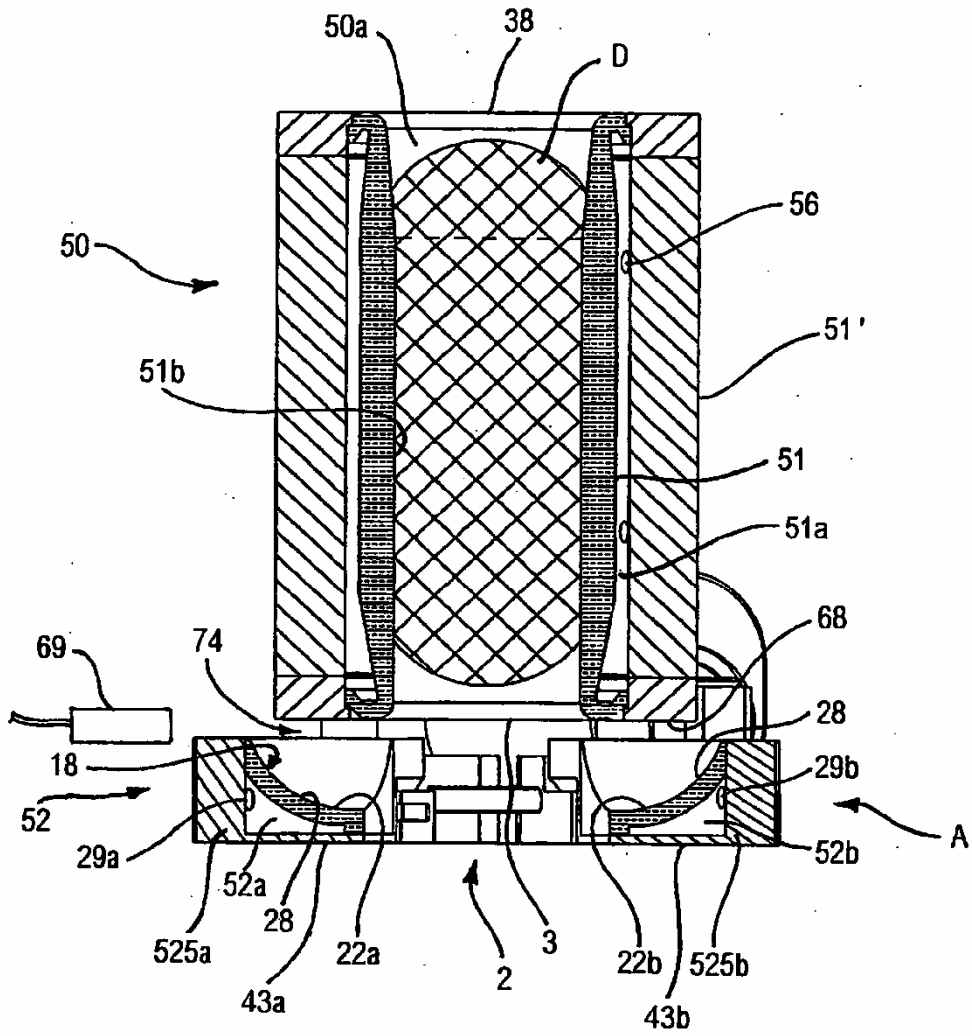


Fig. 3

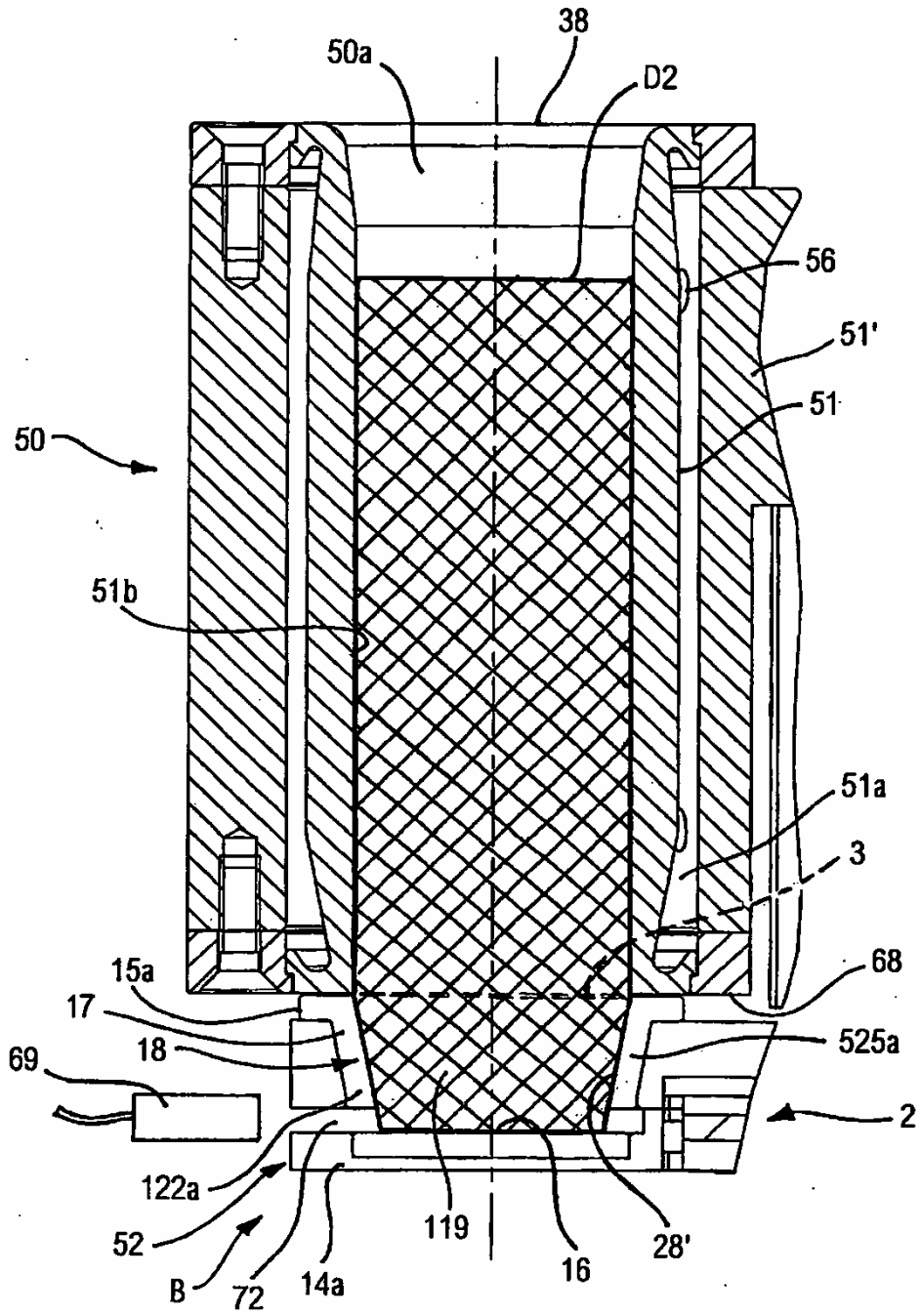


Fig. 4

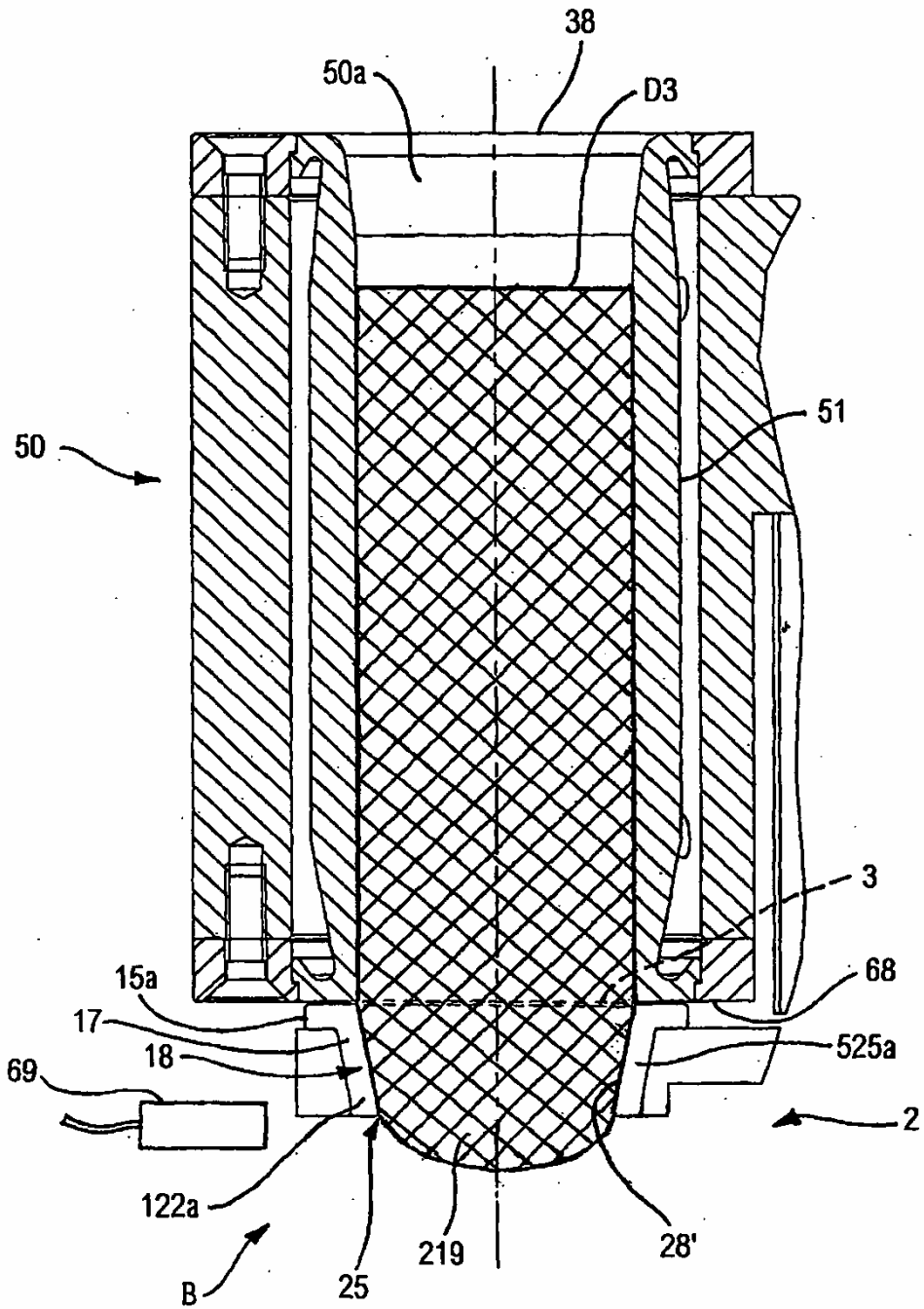


Fig. 5

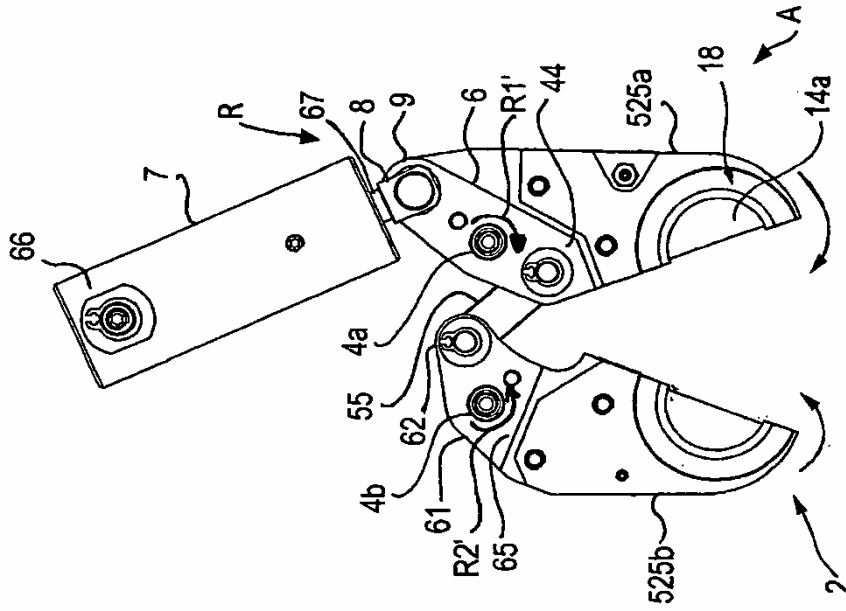


Fig. 7

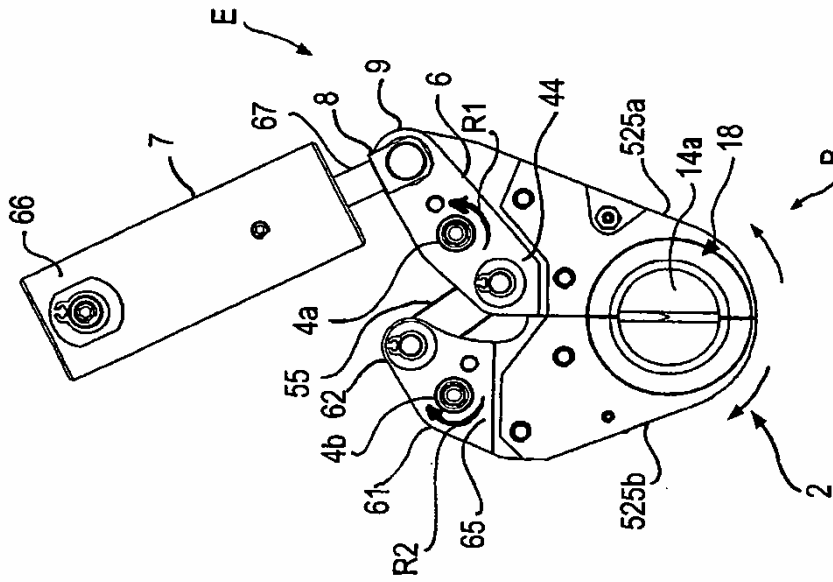


Fig. 6

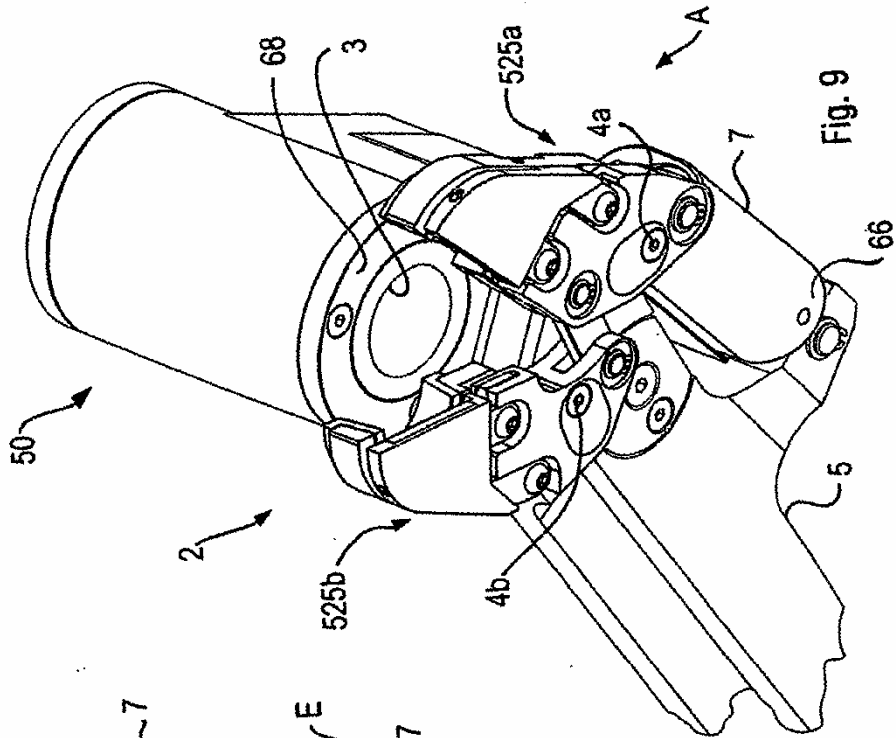


Fig. 9

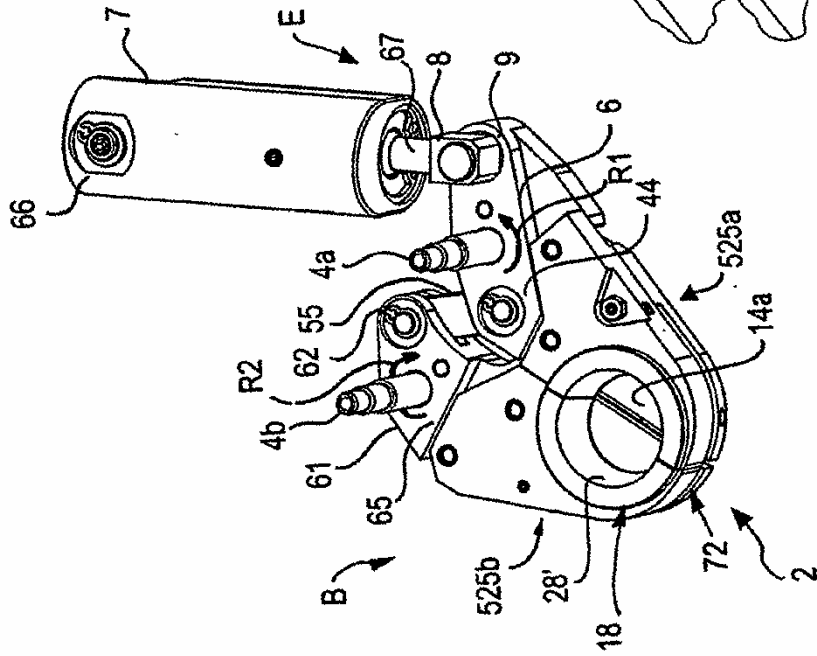


Fig. 8

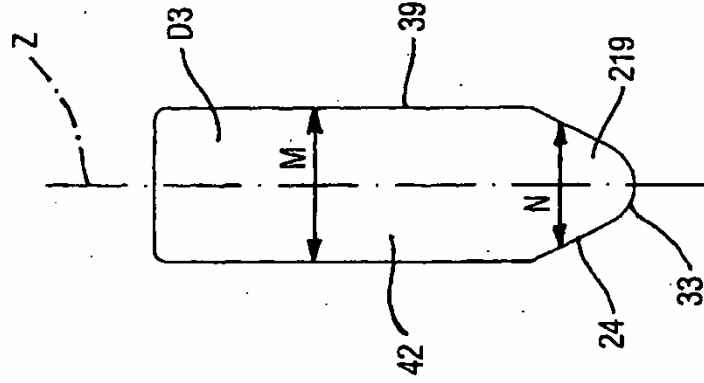


Fig. 10

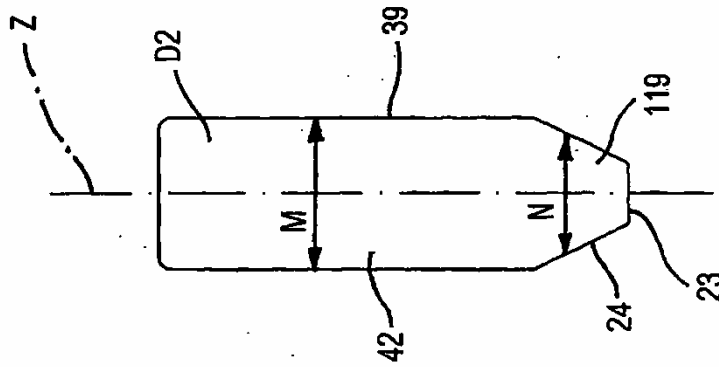


Fig. 11

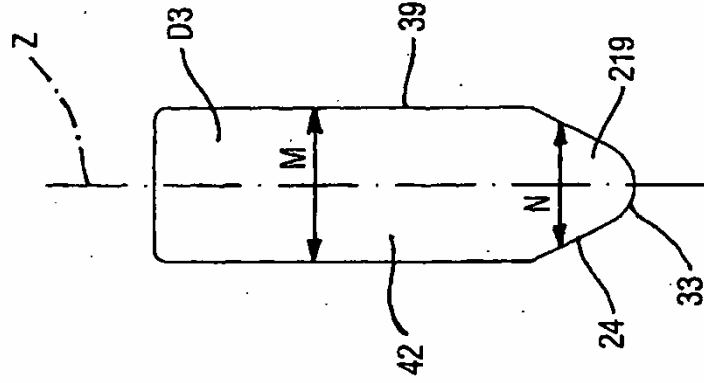


Fig. 12

