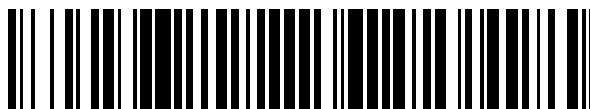


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 753 585**

51 Int. Cl.:

B65D 41/20 (2006.01)

B29C 45/16 (2006.01)

A61J 1/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.06.2015 PCT/IB2015/054393**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.12.2015 WO15193773**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2015 E 15732438 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2019 EP 3157831**

54 Título: **Tiras de viales para productos líquidos, en particular para productos médicos, farmacéuticos, cosméticos, alimenticios o similares**

30 Prioridad:

20.06.2014 IT MO20140185
31.07.2014 IT MO20140229

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.04.2020

73 Titular/es:

LAMEPLAST S.P.A. (100.0%)
Via Verga, 1-27, Frazione Rovereto Sulla Secchia
41016 Novi di Modena (MO), IT

72 Inventor/es:

FONTANA, ANTONIO

74 Agente/Representante:

LÓPEZ CAMBA, María Emilia

ES 2 753 585 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

Tiras de viales para productos líquidos, en particular para productos médicos, farmacéuticos, cosméticos, alimenticios o similares

Campo técnico

La presente invención se refiere a una tira de viales para productos líquidos, particularmente para productos médicos, farmacéuticos, cosméticos, alimenticios o similares.

Antecedentes de la técnica

Con referencia particular pero no exclusiva a las industrias farmacéutica y/o cosmética, se conoce el uso de viales hechos de material plástico, generalmente material polimérico, para el envasado de una o más dosis de productos fluidos, líquidos o pastosos.

Los viales conocidos generalmente comprenden un cuerpo de contención de una dosis predeterminada de producto, de una forma sustancialmente tubular y alargada, que tiene un extremo provisto de un cuello en la parte superior del cual se define una boca dispensadora de producto.

El extremo opuesto del cuerpo de contención tiene una abertura capaz de introducir el producto, que se cierra después del llenado, por ejemplo, mediante sellado.

Los medios de cierre, que pueden asociarse de forma desmontable con los viales en el cuello, permiten ocluir la boca dispensadora.

El cuerpo de contención y los medios de cierre pueden fabricarse por separado utilizando técnicas de formación tales como moldeo por inyección, y posteriormente ensamblarse juntos, o, alternativamente, pueden fabricarse en una sola pieza de cuerpo y separarse posteriormente antes de ser utilizados por un usuario.

El cuerpo de contención también tiene un par de aletas que pueden facilitar el agarre del vial por parte del usuario, y que se extienden, en una dirección diametralmente opuesta entre sí, desde la superficie lateral exterior del cuerpo de contención.

Por razones de producción y transporte más conveniente, los viales conocidos en material plástico generalmente se hacen en serie para formar una denominada "tira"; de hecho, las aletas de los cuerpos de contención de dos viales sucesivos se asocian temporalmente entre sí en líneas de conexión de sección debilitada fáciles de romper, que permiten separar un vial de otro.

Las tiras de este tipo se muestran, por ejemplo, en el documento de patente WO 2009/147484, en el que en las bocas dispensadoras de los viales se proporcionan elementos aplicadores, que tienen forma de espátula o tienen otra forma y que ayudan al usuario a distribuir el producto fluido que sale de las bocas dispensadoras.

Tales elementos aplicadores se pueden hacer por separado de los cuerpos de contención o en una sola pieza de cuerpo con ellos.

Sin embargo, en el primer caso, se subraya que los elementos aplicadores y los cuerpos de contención deben ensamblarse después de la fabricación, ya sea por el fabricante o por el usuario final y esto, inconvenientemente, representa una operación adicional.

En el segundo caso, por otro lado, los elementos aplicadores y los cuerpos de contención deben estar hechos necesariamente de un mismo material, y esto es una gran restricción en cuanto a la versatilidad operativa de los elementos aplicadores, considerando que a menudo se siente la necesidad de tener envases con partes que tengan características distintas de otras.

A este respecto, se subraya, por ejemplo, que en el campo de la medicina, a menudo se requiere el uso de líquidos estériles tales como medicamentos, productos farmacéuticos, soluciones salinas, etc., para inyectarse por vía intravenosa en los pacientes.

Estos líquidos estériles se suministran normalmente en grandes botellas de vidrio o plástico, que son materiales químicamente inertes capaces de proteger la esterilidad de los líquidos contenidos en ellos.

Las botellas se cierran normalmente por medio de un elemento de cierre llamado "tapón", que se inserta en la boca de acceso a la botella.

El elemento de cierre está hecho de goma para permitir la penetración por medio de un elemento de extracción

puntiagudo, como, por ejemplo, las agujas de jeringas hipodérmicas y las puntas de los catéteres de infusión, lo que permite la extracción y salida del líquido estéril.

Las botellas de este tipo se describen en EP 0 819 617, EP 1 044 135 y WO 2009/144553.

El documento WO2012014028 describe un envase que comprende un cuerpo hueco alargado en el que en la superficie exterior se definen un par de aletas de agarre asociables de manera extraíble con las aletas de agarre 3 de uno o más recipientes adyacentes. Una extremidad del cuerpo hueco se extiende hasta un cuello que tiene una boca dispensadora para la salida del producto líquido. El cierre de la boca de dispensación se realiza mediante medios de cierre especiales que comprenden un elemento de agarre plano. Un pasador de obturación se extiende desde el elemento de agarre plano y se puede colocar en la boca de dispensación. Cuando se usa por primera vez, el pasador de obturación se retira de la boca dispensadora mientras que el collar, después de la ruptura de los puentes rompibles, permanece ajustado en el cuello 4 con una función "a prueba de manipulación" para demostrar que se ha producido la apertura.

Descripción de la invención

El objetivo principal de la presente invención es proporcionar una tira de viales para productos líquidos, particularmente para productos médicos, farmacéuticos, cosméticos, alimenticios y similares, que pueden fabricarse de una manera fácil, funcional y económica y, al mismo tiempo, de mayor comodidad y versatilidad de uso con respecto a los productos de tipo conocido.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una tira de viales para productos líquidos, particularmente para productos médicos, farmacéuticos, cosméticos, alimenticios y similares, que permita superar los inconvenientes mencionados de la técnica anterior dentro del ámbito de un procedimiento simple, racional, fácil y eficaz de usar, así como una solución asequible.

Los objetos mencionados anteriormente se logran mediante la presente tira de viales para productos líquidos, particularmente para productos médicos, farmacéuticos, cosméticos, alimenticios y similares, que tienen las características de la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la presente invención se harán más evidentes a partir de la descripción de algunas alternativas preferidas pero no exclusivas de una tira de viales para productos líquidos, particularmente para productos médicos, farmacéuticos, cosméticos, alimenticios y similares, ilustrados como ejemplos indicativos, pero no limitativos, en los dibujos adjuntos en los que:

la figura 1 es una vista axonométrica, parcialmente en sección, de una tira que no forma parte de la invención; la figura 1a es una vista axonométrica, parcialmente en sección, de una realización de una tira según la invención; la figura 2 es una vista axonométrica, parcialmente en sección, de una tira que no forma parte de la invención; la figura 3 es una vista axonométrica, parcialmente en sección, de una tira que no forma parte de la invención; la figura 4 es una vista axonométrica, esquemática y parcial del molde de formación, en la configuración abierta, prevista para la fabricación de la tira de la figura 2; la figura 5 es una vista axonométrica, esquemática y parcial del molde de la figura 4, en la configuración cerrada;

las figuras 6 y 7 son vistas axonométricas, esquemáticas y parciales que ilustran en secuencia el funcionamiento del molde de la figura 4;

las figuras 8 y 9 son vistas en sección que ilustran en secuencia el funcionamiento de un detalle del molde de la figura 4;

la figura 10 es una vista axonométrica, esquemática y parcial del molde de formación, en la configuración abierta, prevista para la fabricación de la tira de la figura 3;

la figura 11 es una vista axonométrica, esquemática y parcial del molde de la figura 10, en la configuración cerrada;

las figuras 12 y 13 son vistas en sección que ilustran en secuencia el funcionamiento de un detalle del molde de la figura 10.

Descripción detallada

Con referencia particular a tales figuras, el número de referencia 1 designa globalmente una tira de viales para productos líquidos, particularmente para productos médicos, farmacéuticos, cosméticos, alimenticios y similares.

A este respecto, se especifica que en el presente tratado, por el término "productos líquidos" se entienden no solo

productos líquidos sino también productos viscosos, por ejemplo, en estado de pasta o gel, y productos en polvo, en particular polvos muy finos con gran fluidez.

5 Sin embargo, se subraya que la tira 1 según la invención está destinada a contener productos líquidos inyectables, es decir, principalmente productos líquidos estériles, tales como medicamentos, productos farmacéuticos, soluciones salinas, etc., para inyectarse por vía intravenosa en pacientes.

La tira 1 comprende un grupo de viales 2, cada uno de los cuales comprende:

10 - al menos un cuerpo de contención 4 para al menos un producto líquido que tiene una dirección alargada D definida por un eje central longitudinal;

- un primer extremo 4a capaz de definir una boca dispensadora 5 del producto líquido; y

15 - un segundo extremo 4b opuesto al primer extremo 4a.

Los cuerpos de contención 4 están hechos en un solo cuerpo monolítico hecho de un primer material y están unidos a lo largo de líneas de conexión de sección debilitada 3.

20 En particular, cada vial 2 tiene al menos una aleta de separación 6, normalmente dos, que se extiende desde el cuerpo de contención respectivo 4 y que está asociada con al menos una aleta de separación 6 de un vial adyacente 2 a lo largo de una de las líneas de conexión de sección debilitada 3.

25 Convenientemente, los segundos extremos 4b de los viales 2 están abiertos y pueden usarse como bocas para introducir el producto líquido; el cierre de las bocas se puede lograr, por ejemplo, aplastando y sellando los bordes relativos y se realiza una vez que se ha introducido el producto líquido, antes de introducir la tira 1 en el mercado.

30 Las bocas dispensadoras 5 consisten en un tapón 24 hecho de un segundo material penetrable que puede ser penetrado por un elemento de extracción para la extracción y la salida del producto líquido.

El elemento de extracción no se ilustra en detalle en las figuras y consiste, p. ej., en una aguja de jeringa, en una punta de catéter de infusión o dispositivos similares.

35 El primer material que compone los cuerpos de contención 4 consiste preferiblemente en un material plástico, por ejemplo, un material polímero, tal como polietileno, polipropileno, etc.

El segundo material que compone el tapón 24, por otro lado, consiste en caucho u otro material, también un material polimérico, que tiene propiedades similares que les permiten ser penetrados por agujas, puntas y similares.

40 En las figuras 1, 1a, 2 y 3 se muestran cuatro alternativas distintas de la tira 1. En la primera alternativa, los cuerpos de contención 4 comprenden medios de retención 28, 29, 30 que pueden retener los tapones 24 y están dispuestos en los primeros extremos 4a.

45 Los medios de retención 28, 29, 30 consisten, por ejemplo, en al menos un asiento de alojamiento de conexión, que se forma en cada cuerpo de contención 4 y en el que se ajusta un tapón 24 correspondiente mediante conexión.

50 Cada asiento de alojamiento de conexión 28, 29, 30 está formado por una longitud tubular 28 que se extiende axialmente a lo largo de la dirección alargada D y tiene un primer receso 29 y un segundo receso 30 que se extiende transversalmente desde la longitud tubular 28 al eje central longitudinal D.

Los tapones 24 tienen dimensiones sustancialmente complementarias a las de la longitud tubular 28 y, por lo tanto, los recesos 29, 30 definen dos porciones de tope para los tapones 24 que impiden su extracción en una dirección y en la otra.

55 Al menos uno del primer receso 29 y el segundo receso 30 tiene una conformación sustancialmente anular.

En la alternativa que se muestra en la figura 1, ambos recesos 29, 30 de cada asiento de alojamiento de conexión 28, 29, 30 tienen una forma sustancialmente anular y, en particular:

60 - el primer receso 29 conecta la longitud tubular 28 al resto del cuerpo de contención 4 y define un escalón de apoyo del tapón relativo 24 una vez que se ha introducido dentro del asiento de alojamiento de conexión 28, 29, 30;

65 - el segundo receso 30, por otro lado, está dispuesto en el extremo opuesto de la longitud tubular 28 con respecto al primer receso 29 y define un borde anular a través del cual el tapón relativo 24, dispuesto dentro del asiento de alojamiento de conexión 28, 29, 30, permanece accesible desde el exterior para la introducción del elemento de extracción.

A través de los segundos recesos 30, además, los tapones 24 se ven obligados a entrar en el asiento de alojamiento de conexión 28, 29, 30 durante el montaje.

5 A este respecto, se observa que la tira 1 mostrada en la figura 1 está destinada a fabricarse en piezas separadas para ensamblarse juntas.

10 En particular, los cuerpos de contención 4 se hacen mediante moldeo por inyección, en el que el primer material, llevado adecuadamente a un estado líquido, se inyecta bajo presión en un molde de formación y luego se hace endurecer.

15 Los tapones 24 también están hechos por moldeo, en el que el segundo material, procesado adecuadamente, se conforma en un asiento de formación distinto al molde de formación en el que se han formado los cuerpos de contención 4.

Una vez extraídos del asiento de formación, los tapones 24 se montan en cuerpos de contención 4 que fuerzan el paso a través de los segundos recesos 30.

20 En la segunda alternativa mostrada en la figura 1a que define una realización de la invención, los cuerpos de contención 4 y los tapones 24 son idénticos a los mostrados en la figura 1, cuya descripción detallada se proporciona integralmente.

25 La realización de la figura 1a difiere de la anterior por el hecho de que cada vial 2 también comprende un cuerpo de recubrimiento 32 capaz de cubrir el tapón relevante 24. Los cuerpos de recubrimiento 32 están hechos en un solo cuerpo monolítico junto con los cuerpos de contención 4.

30 En la realización mostrada en la figura 1a, cada cuerpo de recubrimiento 32 está definido por un elemento de puerta respectivo y, por esta razón, en el ámbito del presente tratado, el número de referencia 32 se usa tanto para indicar los cuerpos de recubrimiento como los elementos de puerta.

Los elementos de puerta 32 están asociados con el primer extremo 4a por medio de una correa de unión plegable 33.

35 En particular, los elementos de la puerta 32 se pueden mover alrededor de la correa de unión plegable 33 relativa entre una configuración cerrada, en la que los elementos de puerta 32 se acoplan en una de las bocas dispensadoras 5 para proteger los tapones 24, y una configuración abierta, en la que los elementos de puerta 32 se alejan de las bocas dispensadoras 5 haciendo que los tapones 24 sean accesibles desde el exterior.

40 De manera similar a la alternativa de la figura 1, también la tira 1 de la figura 1a está diseñada para ser hecha en piezas separadas para ser ensambladas juntas, según las reglas siguientes:

- los cuerpos de contención 4 y los cuerpos de recubrimiento 32 están hechos por moldeo por inyección del primer material dentro de un molde de formación. Al salir del molde, los cuerpos de recubrimiento 32 están en la configuración abierta;

45 - los tapones 24 se hacen moldeando el segundo material dentro de un asiento de moldeo distinto del molde de formación en el que se forman los cuerpos de contención 4 y los cuerpos de recubrimiento 32;

- una vez extraídos del asiento de moldeo, los tapones 24 se montan en los cuerpos de contención 4 forzando su paso a través de los segundos recesos 30;

50 - doblar las correas de unión plegables 33, por lo tanto, los cuerpos de cobertura 32 se mueven desde la configuración abierta a la configuración cerrada para proteger los tapones 24, que permanecen inaccesibles desde el exterior hasta que el usuario final abre los viales 2.

55 En la tercera alternativa mostrada en la figura 2, los cuerpos de contención 4 carecen de los asientos de alojamiento 28, 29, 30 y, en su lugar, en los primeros extremos 4a tienen un asiento avellanado 31 acampanado hacia afuera, es decir, un asiento cóncavo que tiene una concavidad hacia afuera.

60 Los tapones 24 están asociados con el asiento avellanado 31 por adhesión. A este respecto, se observa que, a diferencia de las alternativas de las figuras 1 y 1a, la tira 1 mostrada en la figura 2 está destinada a ser fabricada completamente en un solo molde de formación 7 por medio de un procedimiento de fabricación que se ilustrará en detalle a continuación.

65 En particular, debe notarse que los tapones 24 están hechos por moldeo por inyección del segundo material en el estado líquido dentro del mismo molde de formación 7 que da forma a los cuerpos de contención 4, y el primer material y el segundo material son compatibles para adherirse entre sí cuando el segundo material se inyecta bajo presión

directamente en contacto con los cuerpos de contención 4. El procedimiento de fabricación de la tira 1 que se muestra en la figura 2 se representa en las figuras 4 a 9 e incluye, en primer lugar, una etapa que consiste en proporcionar el molde de formación 7, que tiene una pluralidad de alojamientos hembra 8 y de tantos elementos macho 9 dispuestos a lo largo de las direcciones longitudinales correspondientes A, en las que los alojamientos hembra 8 y los elementos macho 9 se pueden acoplar juntos para definir al menos parcialmente un espacio intermedio 10 para la formación de la tira 1.

Los alojamientos hembra 8, en la práctica, están destinados a dar forma a las superficies externas de la tira 1, mientras que los elementos macho 9 están destinados a dar forma a las superficies internas de la misma.

Las direcciones longitudinales A de los elementos macho 9 son sustancialmente paralelas entre sí y definen la dirección alargada D de los cuerpos de contención 4 de los viales 2.

La tira 1 que se muestra en la figura 2 tiene cinco viales 2, que están hechos por medio de cinco alojamientos hembra 8 y cinco elementos macho 9; sin embargo, es fácil entender que cambiando el número de alojamientos femeninos 8 y de los elementos masculinos 9 se pueden obtener tiras 1 con un número distinto de viales 2.

Para la formación de la tira 1 dentro del molde de formación 7, se lleva a cabo el procedimiento que implica las etapas siguientes:

- inyectar bajo presión el primer material en estado líquido dentro del espacio intermedio 10;

- hacer que el primer material se endurezca dentro del espacio intermedio 10 para obtener una tira de viales semiacabados 11;

- modificar la forma del espacio intermedio 10 al menos en los primeros extremos 4a de los viales 2. Debe quedar claro que, en el contexto de esta exposición, cuando se afirma que el espacio intermedio 10 se modifica en los primeros extremos 4a, se entiende que se modifica la forma de esa parte del espacio intermedio 10, que está destinada a dar forma a las tiras 1 en la proximidad de los primeros extremos 4a de los viales 2;

- inyectar bajo presión el segundo material en estado líquido dentro del espacio intermedio modificado 10 directamente en contacto con la tira de viales semiacabados 11;

- hacer que el segundo material se endurezca dentro del espacio intermedio modificado 10 haciendo que el segundo material se adhiera a la tira de viales semiacabados 11 para obtener la tira 1 de viales terminados en la que los cuerpos de contención 4 están hechos en un solo cuerpo monolítico hecho en el primer material y los tapones 24 están hechos en el segundo material.

Además de los alojamientos hembra 8 y los elementos macho 9, el molde de formación 7 tiene una pluralidad de cuerpos auxiliares macho 12 insertables en los alojamientos hembra 8 en los primeros extremos 4a de los viales 2.

Los cuerpos masculinos auxiliares 12 insertados en los alojamientos hembra 8 están sustancialmente alineados con las direcciones longitudinales A de los elementos macho 9.

Más en detalle, el molde de formación 7 tiene:

- un primer grupo 13 de alojamientos hembra 8 y un primer grupo 14 de cuerpos auxiliares macho 12, que en la práctica definen una primera estación 13, 14 del molde de formación 7;

- un segundo grupo 15 de alojamientos hembra 8 y un segundo grupo 16 de cuerpos auxiliares macho 12, que en la práctica definen una segunda estación 15, 16 del molde de formación 7;

La primera estación 13, 14 tiene una forma distinta de la segunda estación 15, 16.

En otras palabras, los alojamientos hembra 8 del primer grupo 13 tienen una forma distinta con respecto a los alojamientos hembra 8 del segundo grupo 15 y/o los cuerpos auxiliares macho 12 del primer grupo 14 tienen una forma distinta con respecto a los cuerpos auxiliares macho 12 del segundo grupo 16.

En particular, en el procedimiento de fabricación mostrado en las figuras 4 a 9, los alojamientos hembra 8 del primer grupo 13 son sustancialmente idénticos a los alojamientos hembra 8 del segundo grupo 15, mientras que los cuerpos auxiliares macho 12 del primer grupo 14 tienen una forma distinta con respecto a los cuerpos auxiliares macho 12 del segundo grupo 16.

Los cuerpos auxiliares macho 12 del primer grupo 14, de hecho, tienen una primera cara 17 dirigida hacia los elementos macho 9 que sobresale sobresaliendo hacia los propios elementos macho; los cuerpos auxiliares macho 12 del segundo grupo 16, por el contrario, tienen una segunda cara 18 girada hacia los elementos macho 9 que es

plana.

Tal diferencia es claramente visible en la figura 5, que muestra el molde de formación 7 en una configuración cerrada sin el primer material, el segundo material y la tira de viales semiacabados 11 dentro de él; en esta figura, podemos ver que la forma del espacio intermedio 10 delimitado por los alojamientos hembra 8, los elementos macho 9 y los cuerpos auxiliares macho 12 en la primera estación 13, 14 es distinta de la de la segunda estación 15, 16.

Para cada grupo 13, 15, los alojamientos hembra 8 están formados por dos semicírculos respectivos que se pueden abrir 19, 20; para simplificar la representación en las figuras 4 a 7, solo se muestra uno de los semicírculos 19, 20 para cada uno de los dos grupos 13, 15. Convenientemente, cada semicírculo 19, 20 comprende un bloque 19, en el que se pueden alojar los cuerpos auxiliares macho 12, y una matriz 20, en el que en su lugar se pueden insertar los elementos macho 9.

En el procedimiento de fabricación que se muestra en las figuras, los alojamientos hembra 8 y los cuerpos auxiliares macho 12 son móviles entre sí para permitir la apertura del molde de formación 7.

En particular, los cuerpos auxiliares macho 12 son móviles con respecto a los bloques 19, que están integrados en los moldes de matriz 20.

Sin embargo, no se pueden descartar procedimientos de fabricación alternativos en los que los cuerpos auxiliares macho 12 estén integrados en los bloques 19 y, junto con estos, se mueven con respecto a los moldes de matriz 20.

En este último caso, por ejemplo, son posibles alternativas en las que los alojamientos hembra 8 del primer grupo 13 y los cuerpos auxiliares macho 12 del primer grupo 14 están hechos en una sola pieza de cuerpo, y/o en la que los alojamientos hembra 8 del segundo grupo 15 y los cuerpos auxiliares macho 12 del segundo grupo 16 están hechos en una sola pieza de cuerpo.

Por ejemplo, de hecho, los bloques 19 pueden estar conformados para integrar los cuerpos auxiliares macho 12 en un solo cuerpo monolítico.

La etapa del procedimiento que consiste en modificar la forma del espacio intermedio 10 comprende mover los elementos macho 9 desde la primera estación 13, 14, en la que los elementos macho 9 se insertan en los alojamientos hembra 8 del primer grupo 13 junto con los cuerpos auxiliares macho 12 del primer grupo 14, a la segunda estación 15, 16, en la que los elementos macho 9 se insertan en los alojamientos femeninos 8 del segundo grupo 15 junto con los cuerpos auxiliares macho 12 del segundo grupo 16.

En detalle, el molde de formación 7 tiene un primer grupo 21 de elementos macho 9 y un segundo grupo 22 de elementos macho 9 que se pueden mover alternativamente entre la primera estación 13, 14 y la segunda estación 15, 16.

El primer grupo 21 y el segundo grupo 22 de elementos macho 9, por ejemplo, están montados en el mismo elemento de soporte macho 23.

El elemento de soporte macho 23, por ejemplo, consiste en una placa en la que los elementos macho 9 del primer grupo 21 y los elementos macho 9 del segundo grupo 22 están montados con las direcciones longitudinales A sustancialmente ortogonales a la propia placa.

La placa 23 es móvil al menos en rotación alrededor de un eje de rotación R sustancialmente paralelo a las direcciones longitudinales A.

La etapa del procedimiento que consiste en mover los elementos macho 9 comprende mover los elementos macho 9 del primer grupo 21 desde la primera estación 13, 14 a la segunda estación 15, 16 y mover simultáneamente los elementos macho 9 del segundo grupo 22 desde la segunda estación 15, 16 hasta la primera estación 13, 14 y viceversa.

Tal etapa ocurre, por ejemplo, haciendo que la placa 23 gire alrededor del eje de rotación R.

La etapa del procedimiento que consiste en inyectar bajo presión el primer material ocurre en la primera estación 13, 14, mientras que la etapa de inyectar el segundo material ocurre en la segunda estación 15, 16.

Para formar la tira 1 mostrada en la figura 2, el molde de formación 7 se cierra y el primer material se inyecta en la primera estación 13, 14.

Un detalle del espacio intermedio 10 delimitado por los alojamientos hembra 8 del primer grupo 13, por los cuerpos auxiliares macho 12 del primer grupo 14 y por los elementos macho 9 en la primera estación 13, 14, se muestra en detalle en la figura 8, en la que se puede ver que una parte de la superficie interna del vial 2 está conformada por las

primeras caras 17.

Cuando se abre el molde de formación 7 (figura 6), desde la primera estación 13, 14 sale la tira de viales semiacabados 11 hechos en el primer material, que permanece encajado en los elementos macho 9 para ser transferidos a la segunda estación 15, 16.

El movimiento de la tira de viales semiacabados 11 se produce al hacer que la placa 23 gire alrededor del eje de rotación R (figura 7).

Cuando la tira de viales semiacabados 11 y los elementos macho 9 relativos alcanzan la segunda estación 15, 16, el molde de formación 7 se cierra nuevamente y el segundo material se inyecta en la segunda estación 15, 16.

Un detalle del espacio intermedio 10 delimitado por los alojamientos hembra 8 del segundo grupo 15, por los cuerpos auxiliares macho 12 del segundo grupo 16 y por los elementos macho 9 en la segunda estación 15, 16, se muestra en detalle en la figura 9, en la que se puede ver que la mayor parte del espacio intermedio en sí está ocupada por la tira de viales semiacabados 11, a excepción de las porciones cercanas a los primeros extremos 4a, en las que la forma distinta de las segundas caras 18 con respecto a las primeras caras 17 define un espacio adicional 26 en el que se inyecta el segundo material.

Cuando el molde de formación 7 se abre a continuación, la tira 1 de viales terminados permanece en los elementos macho 9.

Teniendo en cuenta el hecho de que los elementos macho 9 se dividen en dos grupos intercambiables 21, 22, las dos estaciones 13, 14, 15, 16 siempre reciben uno de los dos grupos 21, 22 de los elementos macho 9 y la inyección del primer material en la primera estación 13, 14 ocurre al mismo tiempo que la inyección del segundo material en la segunda estación 15, 16.

La figura 6, por ejemplo, muestra una situación en la que, cuando se abre el molde de formación 7, sale una tira de viales semiacabados 11, ajustada sobre los elementos macho 9 del primer grupo 21, junto con una tira 1 de viales terminados, extraída de los elementos macho 9 del segundo grupo 22.

En la figura 7, los elementos macho 9 del primer grupo 21 y la tira relativa de viales semiacabados 11 se mueven desde la primera estación 13, 14 a la segunda estación 15, 16, mientras que los elementos macho 9 del segundo grupo 22 se mueven desde la segunda estación 15, 16 a la primera estación 13, 14.

Por lo tanto, cuando el molde de formación 7 se abre a continuación, existe una situación como la que se muestra en la figura 6, con la diferencia de que de los elementos machos 9 del primer grupo 21 se extrae una tira 1 de viales terminados, mientras que en los elementos machos 9 del segundo grupo 22 una tira de viales semiacabados 11 permanece ajustada.

En la cuarta realización de la invención mostrada en la figura 3, los cuerpos de contención 4 son idénticos a los mostrados en la figura 2, mientras que los tapones 24 tienen una forma distinta que depende de cómo se fabrique la tira 1.

A este respecto, se observa que, también en este caso, la tira 1 mostrada en la figura 3 está destinada a ser fabricada completamente dentro de un único molde de formación 7.

El procedimiento de fabricación de la tira 1 que se muestra en la figura 3 se muestra en las figuras 10 a 13 y, como en el caso anterior, comprende las etapas de:

- proporcionar el molde de formación 7, que tiene una pluralidad de alojamientos hembra 8 y de tantos elementos macho 9 dispuestos a lo largo de las direcciones longitudinales correspondientes A, en el que los alojamientos hembra 8 y los elementos macho 9 se pueden acoplar juntos para definir al menos parcialmente un espacio intermedio 10 para formar la tira 1;

- inyectar bajo presión el primer material en estado líquido en el espacio intermedio 10;

- hacer que el primer material se endurezca en el espacio intermedio 10 para obtener una tira de viales semiacabados 11;

- modificar la forma del espacio intermedio 10 al menos en los primeros extremos 4a de los viales 2;

- inyectar bajo presión el segundo material en estado líquido dentro del espacio intermedio modificado 10 directamente en contacto con la tira de viales semiacabados 11;

- hacer que el segundo material se endurezca en el espacio intermedio modificado 10 haciendo que el segundo

material se adhiera a la tira de viales semiacabados 11 para obtener la tira 1 de viales terminados en la que los cuerpos de contención 4 están hechos en un solo cuerpo monolítico hecho en el primer material, mientras que los tapones 24 están hechos en el segundo material.

5 Incluso en este caso, el molde de formación 7 tiene una pluralidad de cuerpos auxiliares macho 12 insertables en los alojamientos hembra 8 en los primeros extremos 4a de los viales 2 y sustancialmente alineados con las direcciones longitudinales A de los elementos macho 9. A diferencia de lo que ocurre en el molde de formación 7 de las figuras 4 a 9, sin embargo, los primeros grupos 13, 15, 21 y los segundos grupos 14, 16, 22 ya no están provistos de alojamientos hembra 8, cuerpos auxiliares macho 12 y elementos macho 9.

10 Para la fabricación de la tira 1, de hecho, el molde de formación 7 tiene solo un grupo de alojamientos hembra 8, solo un grupo de cuerpos auxiliares macho 12 y solo un grupo de elementos macho 9.

15 Los alojamientos hembra 8 se obtienen en dos semicírculos respectivos que se pueden abrir 19, 20; para simplificar la representación en las figuras 10 y 11, solo se muestra uno de los semicírculos 19, 20.

Convenientemente, cada semicírculo 19, 20 comprende un bloque 19, en el que se pueden alojar los cuerpos auxiliares macho 12, y una matriz 20, en el que, por el contrario, se pueden insertar los elementos macho 9.

20 Cada bloque 19 es integral con el molde de matriz 20 correspondiente.

Los elementos macho 9 están montados en un elemento de soporte macho 23, mientras que los cuerpos auxiliares macho 12 están montados en un miembro de soporte macho 25 correspondiente.

25 El elemento de soporte macho 23, por ejemplo, consiste en una placa o similar sobre la cual los elementos macho 9 están montados con las direcciones longitudinales A sustancialmente ortogonales a la propia placa.

El miembro de soporte macho 25, por otro lado, consiste en un soporte transversal sobre el cual los cuerpos auxiliares macho 12 están montados sustancialmente paralelos a las direcciones longitudinales A.

30 Los cuerpos auxiliares macho 12 son móviles, junto con el miembro de soporte macho 25, a lo largo de los alojamientos hembra 8.

35 Al hacerlo, la etapa que consiste en modificar la forma del espacio intermedio 10 comprende mover los cuerpos auxiliares macho 12 desde una primera posición cerca de los elementos macho 9 a una segunda posición separada de los elementos macho 9, la separación de los cuerpos auxiliares macho 12 puede definir un espacio adicional 26 en el espacio intermedio 10 para la introducción del segundo material.

40 El movimiento de los cuerpos auxiliares macho 12 comprende trasladar los cuerpos auxiliares macho 12 a lo largo de las direcciones longitudinales A.

Convenientemente, en la primera posición, los cuerpos auxiliares macho 12 están en contacto cara a cara con los elementos macho 9, mientras que en la segunda posición se separan de los elementos macho 9.

45 A este respecto, se subraya el hecho de que una cara 27 de los cuerpos auxiliares macho 12 se gira hacia los elementos macho 9 y sobresale sobresaliendo hacia los propios elementos macho.

Para formar la tira 1 mostrada en la figura 3, el molde de formación 7 se cierra colocando los cuerpos auxiliares macho 12 en la primera posición y se inyecta el primer material.

50 Un detalle del espacio intermedio 10 delimitado por los alojamientos hembra 8, por los elementos macho 9 y por los cuerpos auxiliares macho 12 en la primera posición se muestra en detalle en la figura 12, desde la cual es posible observar que una parte del interior de la superficie de los viales 2 está conformada por las caras 27.

55 Una vez que se ha inyectado el primer material y se ha dejado endurecer, el molde de formación 7 permanece cerrado y aloja la tira de viales semiacabados 11 hechos del primer material.

En este punto, los cuerpos auxiliares macho 12 se mueven desde la primera posición a la segunda posición.

60 Un detalle del espacio intermedio 10 delimitado por los alojamientos hembra 8, por los elementos masculinos 9 y por los cuerpos auxiliares macho 12 en la segunda posición se muestra en detalle en la figura 13, en la que es posible ver que la mayor parte del espacio intermedio está ocupada por la tira de viales semiacabados 11, a excepción de las porciones cercanas a los primeros extremos 4a, en las que el alejamiento de los cuerpos auxiliares macho 12 determina la formación del espacio adicional 26 en el que se inyecta el segundo material.

65 Cuando se abre el molde de formación 7, se obtiene la tira 1 de viales terminados, que se muestra en detalle en la

figura 3.

REIVINDICACIONES

1. Tira (1) de viales para productos líquidos, particularmente para productos médicos, farmacéuticos, cosméticos, alimenticios o similares, que comprende una pluralidad de viales (2), cada uno de los cuales comprende:

- al menos un cuerpo de contención (4) para al menos un producto líquido inyectable que tiene una dirección alargada (D);
- un primer extremo (4a) capaz de definir una boca dispensadora (5) de dicho producto líquido; y
- un segundo extremo (4b) opuesto a dicho primer extremo (4a);

en la que dichos cuerpos de contención (4) están hechos en un solo cuerpo monolítico hecho de un primer material y están unidos entre sí a lo largo de las líneas de conexión de sección debilitada (3);

caracterizada porque dichas bocas dispensadoras (5) consisten en un tapón (24) hecho de un segundo material penetrable adecuado para ser penetrado por un elemento de extracción para extraer dicho producto líquido, cada uno de dichos viales (2) comprende un cuerpo de recubrimiento (32) hecho en un solo cuerpo monolítico junto con dichos cuerpos de contención (4) y capaz de cubrir dicho tapón (24), en los que cada uno de dichos cuerpos de recubrimiento (32) está definido por un elemento de puerta respectivo asociado con dicho primer extremo (4a) por medio de una correa de unión plegable (33), y en los que dicho elemento de puerta (32) se puede mover alrededor de dicha correa de unión plegable (33) entre una configuración cerrada, en la que dicho elemento de puerta (32) está encajado en una de dichas bocas dispensadoras (5) para proteger dicho tapón (24), y una configuración abierta, en la que dicho elemento de puerta (32) se aleja de dicha boca dispensadora (5) haciendo que dicho tapón (24) sea accesible desde el exterior.

2. Tira (1) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** cada uno de dichos viales (2) comprende al menos una aleta de separación (6) que se extiende desde el cuerpo de contención respectivo (4) y que está asociada con al menos una aleta de separación (6) de un vial adyacente (2) a lo largo de una de dichas líneas de conexión de sección debilitada (3).

3. Tira (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** en dichos primeros extremos (4a) dichos cuerpos de contención (4) comprenden medios de retención (28, 29, 30) de dichos tapones (24).

4. Tira (1) según la reivindicación 3, **caracterizada porque** dichos medios de retención (28, 29, 30) comprenden al menos un asiento de alojamiento de conexión (28, 29, 30) para alojar dichos tapones (24).

5. Tira (1) según la reivindicación 4, **caracterizada porque** dicho asiento de alojamiento de conexión (28, 29, 30) comprende una longitud tubular (28) que tiene un primer receso (29) y un segundo receso (30) que se extiende desde dicha longitud tubular (28) a dicha dirección alargada (D).

6. Tira (1) según la reivindicación 5, **caracterizada porque** al menos uno de dicho primer receso (29) y dicho segundo receso (30) tiene una conformación sustancialmente anular.

7. Tira (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** en dichos primeros extremos (4a) dichos cuerpos de contención (4) comprenden un asiento avellanado (31) hacia afuera, y dicho tapón (24) está asociado con dicho asiento avellanado (31) por adhesión.

8. Tira (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** dichos cuerpos de contención (4) están hechos por moldeo por inyección de dicho primer material en estado líquido dentro de un molde de formación (7).

9. Tira (1) según la reivindicación 8, **caracterizada porque** dichos tapones (24) están hechos moldeando dicho segundo material dentro de un asiento de formación distinto a dicho

molde de conformación (7).

10. Tira (1) según la reivindicación 8, **caracterizada porque** dichos tapones (24) están hechos por moldeo por inyección de dicho segundo material en el estado líquido dentro de dicho molde de formación (7), dicho primer material y dicho segundo son materiales compatibles para adherirse entre sí cuando dicho segundo material se inyecta bajo presión directamente en contacto con dichos cuerpos de contención (4).

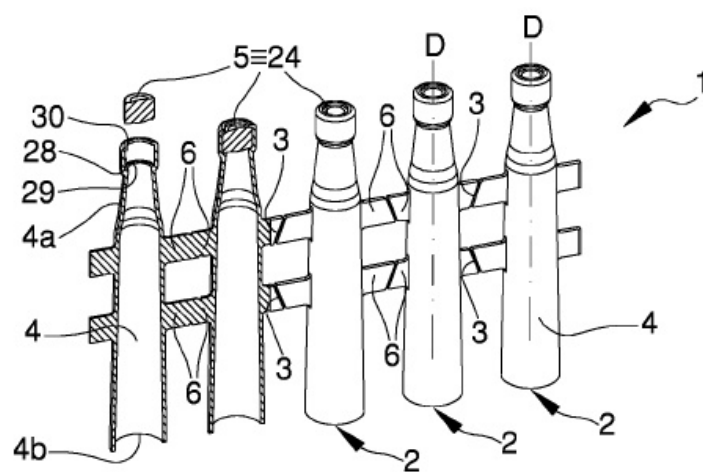


Fig. 1

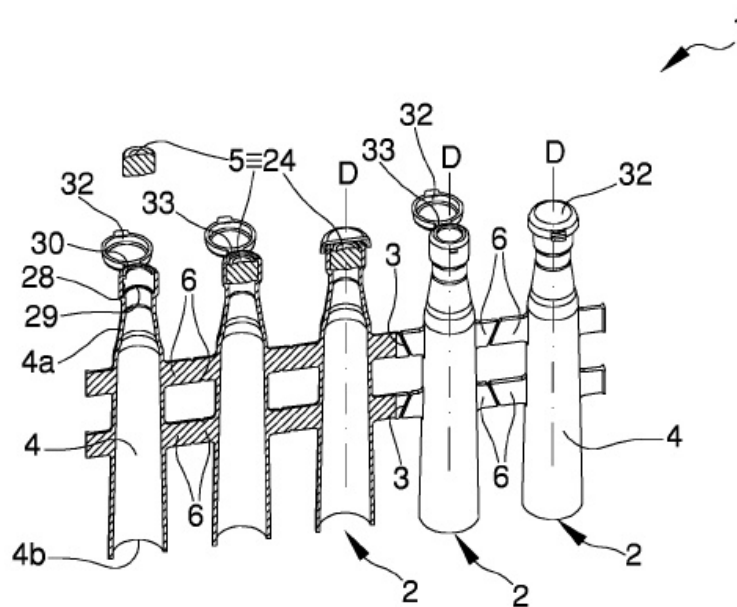


Fig. 1a

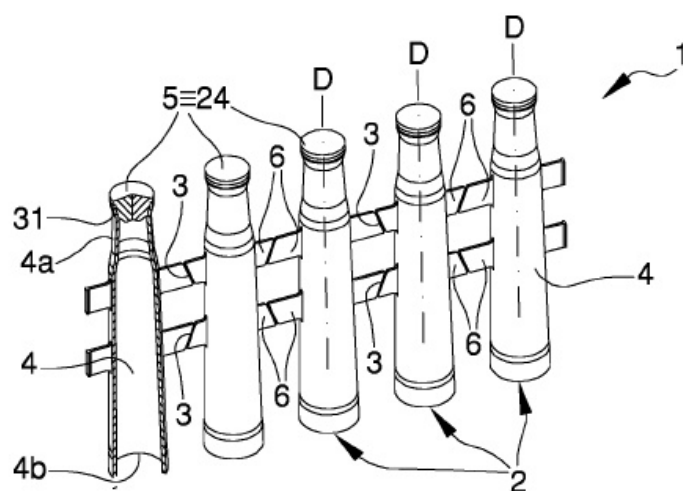


Fig. 2

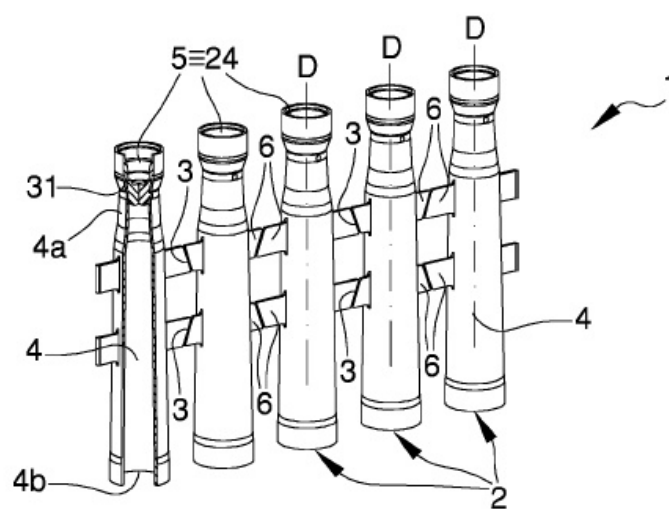


Fig. 3

Fig. 4

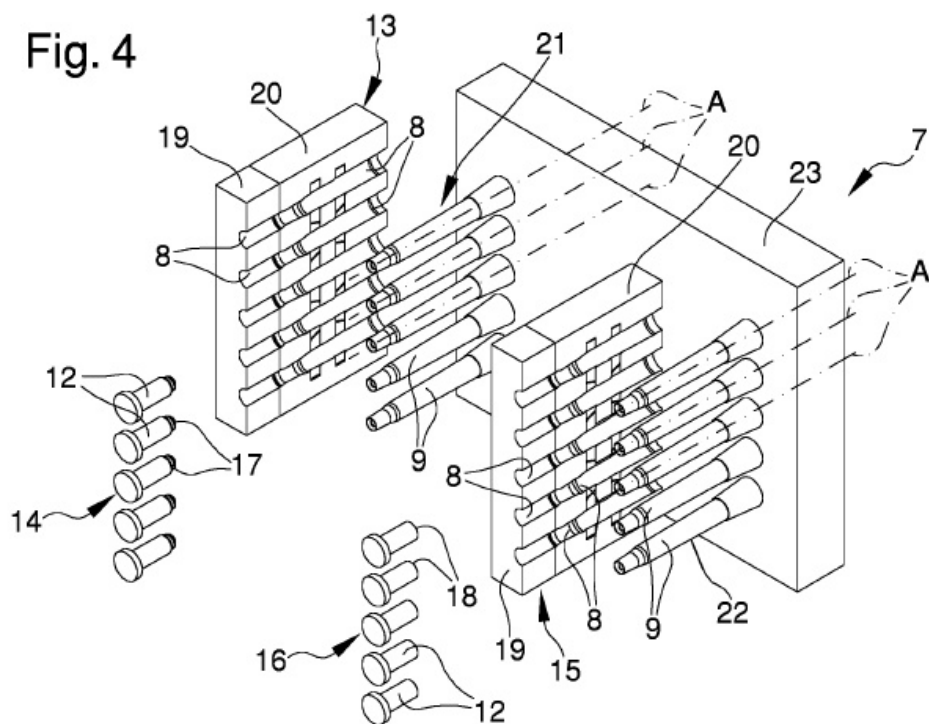
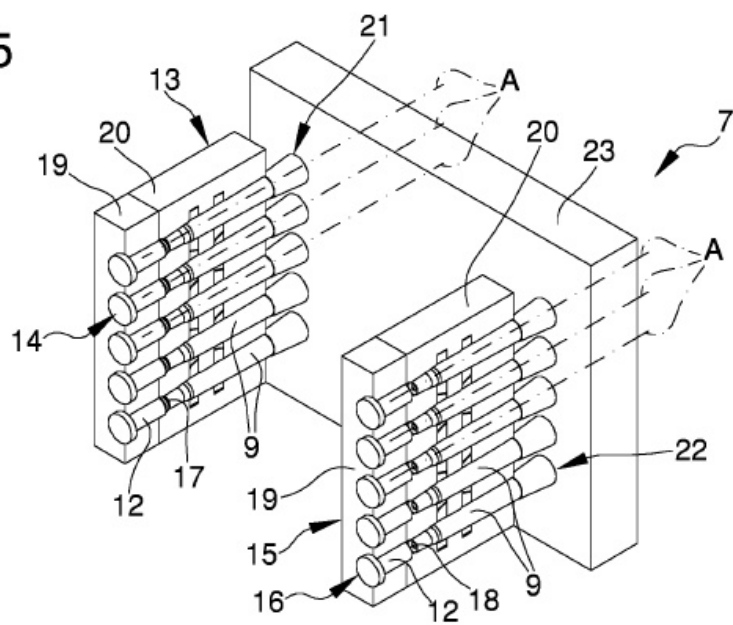


Fig. 5



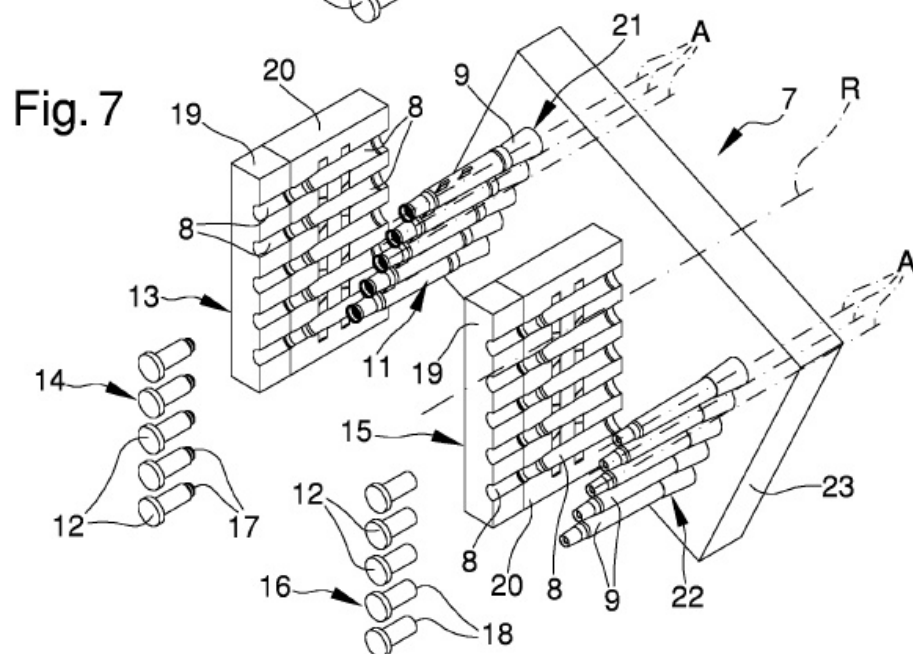
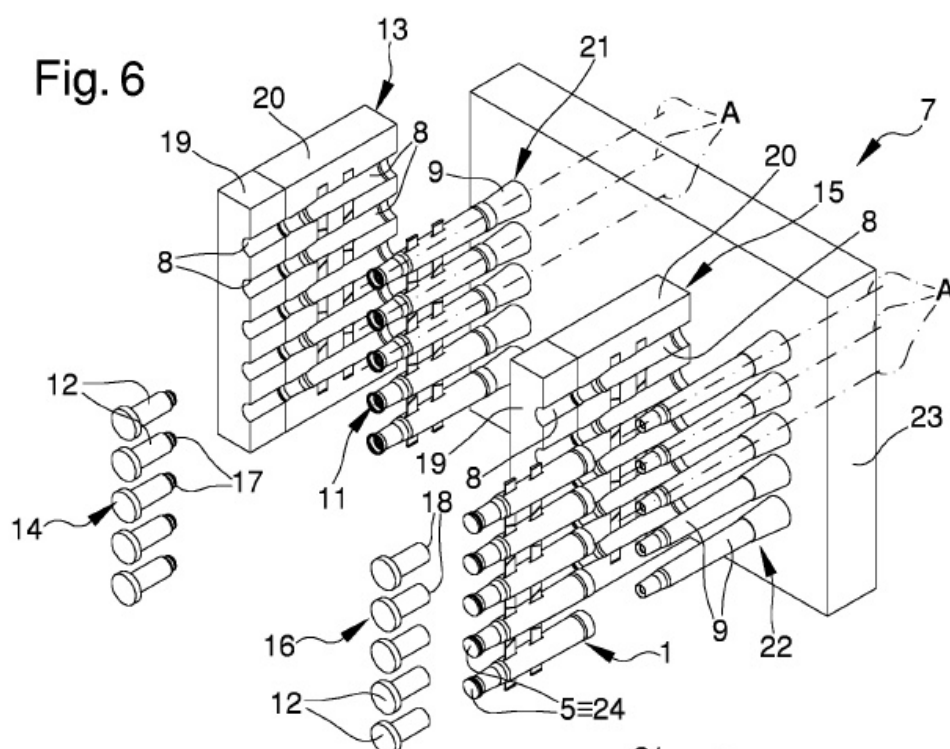


Fig. 8

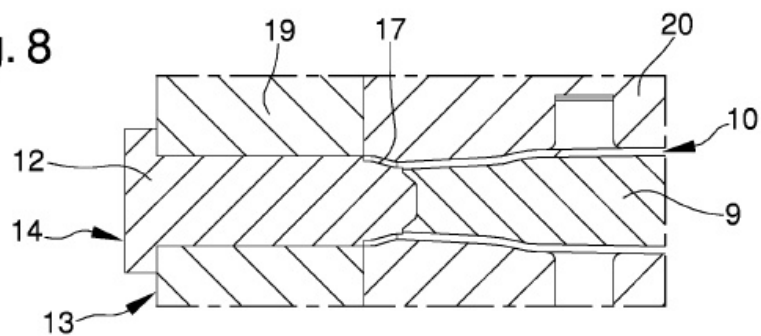


Fig. 9

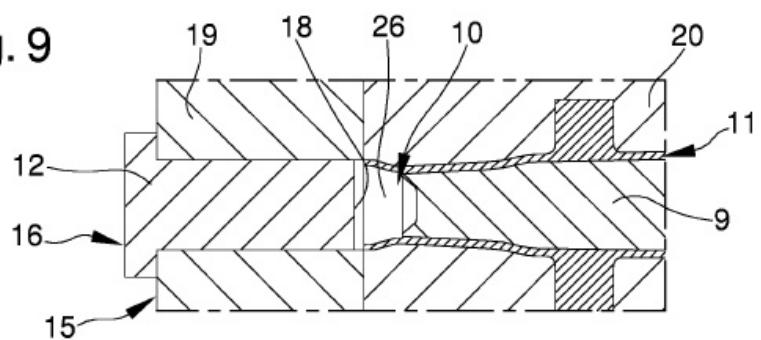


Fig. 12

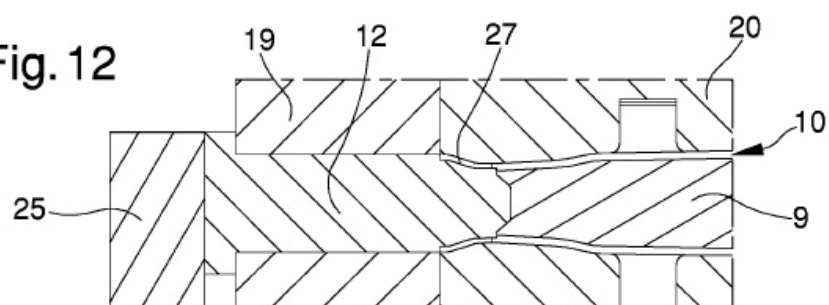


Fig. 13

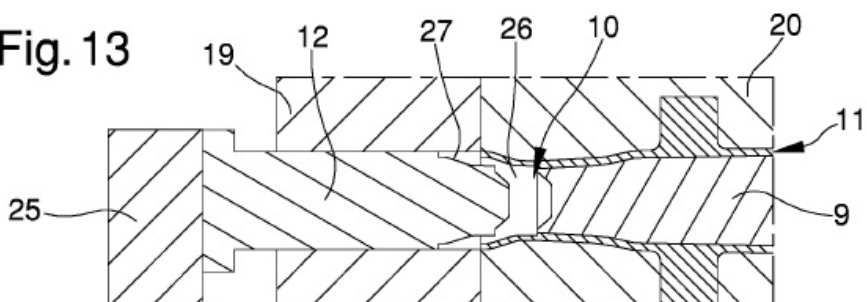


Fig. 10

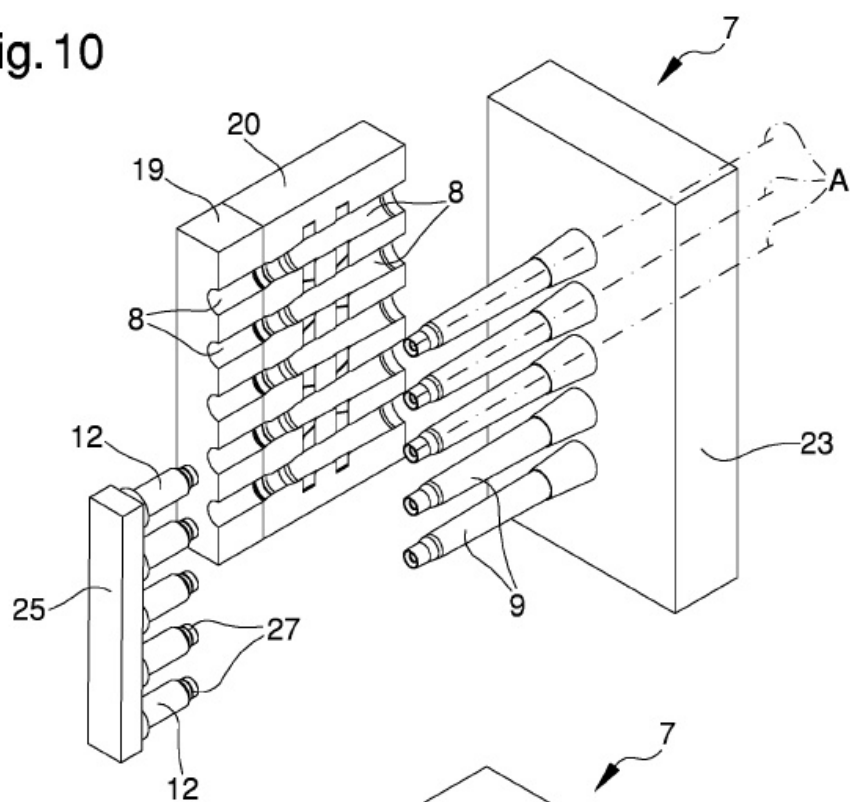


Fig. 11

