



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 333 421**

51 Int. Cl.:
B29D 23/20 (2006.01)
B65D 47/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03755302 .1**
96 Fecha de presentación : **26.05.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1523405**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.04.2005**

54 Título: **Tubo, procedimiento y molde para la fabricación del mismo.**

30 Prioridad: **27.05.2002 SE 2002101572**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.02.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.02.2010

73 Titular/es: **Schöttli AG.**
Industrie Grossholz
8253 Diessenhofen, CH

72 Inventor/es: **Jönsson, Sven-Ake y**
Schöttli, Martin

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 333 421 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

Tubo, procedimiento y molde para la fabricación del mismo.

5 **Ámbito técnico**

La presente invención se refiere a un tubo constituido de material polimérico y moldeado por inyección en una pieza, comprendiendo un cuerpo de tubo, un espaldón de tubo y una tapa de cierre vinculada al espaldón de tubo a través de una bisagra, estando dotado el espaldón de tubo de un orificio de vaciado.

10 La invención se refiere también a un procedimiento para el moldeo por inyección de un tubo comprendiendo un espaldón de tubo dotado de un orificio de vaciado, un cuerpo de tubo y una tapa de cierre vinculada al espaldón de tubo a través de una bisagra, el cual comprende las siguientes etapas:

15 un primer material polimérico es inyectado en una porción de molde en la que es moldeado el espaldón de tubo;

20 un segundo material polimérico es inyectado en una porción de molde en la que es moldeada la tapa de cierre.

25 La invención se refiere también a un molde para el moldeo por inyección de un tubo constituido de material polimérico y comprendiendo un cuerpo de tubo, un espaldón de tubo y una tapa de cierre vinculada al espaldón de tubo a través de una bisagra, estando dotado el espaldón de tubo de un orificio de vaciado, cuyo molde comprende una primera porción de molde para el moldeo del espaldón de tubo y del cuerpo de tubo y también una segunda porción de molde para el moldeo de la tapa de cierre, comprendiendo las porciones de molde aberturas de alimentación para el suministro del material polimérico a las porciones de molde.

Estado de la técnica

30 Tubos del tipo arriba citado se emplean, por ejemplo, para artículos higiénicos, cosméticos y alimentos. Los contenidos de los tubos pueden por tanto diferir ampliamente y pueden consistir, por ejemplo, en queso blando, caviar, gel de peluquería, pasta de dientes, champú, lociones y jabón líquido.

35 Los tubos consisten esencialmente de las siguientes partes: cuerpo de tubo, espaldón de tubo comprendiendo un orificio para la extracción de material, y también un cierre para hacer posible la reobturación del orificio. El cuerpo de tubo es el recipiente para el contenido del tubo. El cierre, o la tapa, está frecuentemente sujeta al espaldón de tubo por medio de una bisagra.

40 En cuanto a los tubos, existen diferentes requisitos para las diversas partes del tubo.

45 Con el fin de facilitar la extracción de material del cuerpo de tubo, éste debe ser suficientemente flexible para ser comprimido mediante una presión moderada. El espaldón de tubo debería ser suficientemente rígido para que el orificio no se colapse e impida así la extracción de material. El cierre debe ser relativamente rígido para conseguir un buen funcionamiento durante la apertura y la reobturación. En aquellos casos en que el tubo posee una bisagra que vincula entre sí el espaldón de tubo y el cierre, existen ulteriores requisitos específicos en cuanto a las propiedades de material del tubo.

50 El material de la bisagra debe presentar unas propiedades tales que resista flexiones repetidas en uno y otro sentido sin romperse.

En vista de las diferentes y a veces contradictorias propiedades que se requieren para las diversas partes de un tubo, estos tubos se han fabricado habitualmente en dos o más partes por separado, que son luego ensambladas entre sí.

55 El cuerpo de tubo se ha fabricado de un material más flexible, la tapa de cierre de un material más rígido, y las dos partes han sido luego unidas entre sí en una etapa subsiguiente. Sin embargo, constituye un inconveniente el tener múltiples etapas en el proceso de fabricación. Por consiguiente, ha resultado deseable reducir el número de etapas.

60 En las EP 1 048 582 y FR 2 731 983 se intenta resolver este problema por el hecho de que todas las partes sean moldeadas por inyección en una pieza.

Adoptando este enfoque se obtiene un proceso más sencillo, pero a expensas de adaptar el material a la función que deba tener la parte del tubo. El material seleccionado deberá representar un compromiso entre las diferentes propiedades deseadas para las distintas partes.

65 Por consiguiente, continúa existiendo un problema con el moldeo por inyección en una etapa de un tubo que posea las propiedades de material óptimas en cada parte de tubo.

Exposición de la invención

Los arriba citados problemas son solventados mediante la invención merced a un tubo tal como definido en la reivindicación 1.

5

De acuerdo con una forma de realización preferente de la invención, el material en el espaldón de tubo que ha penetrado desde el punto de alimentación en la tapa de cierre queda dispuesto al menos parcialmente alrededor del orificio de vaciado. Si el material que es inyectado en la tapa de cierre es un material más rígido que el que es inyectado en el espaldón de tubo, se obtendrá así un tubo con buenas propiedades de material. El cuerpo de tubo es blando y flexible y fácil de utilizar, al mismo tiempo que la tapa de cierre presenta una adecuada estabilidad dimensional. Merced a que el material más rígido penetra en el espaldón de tubo y viene a rodear el orificio de vaciado, el espaldón de tubo resulta más rígido justamente en la zona del orificio de vaciado. Ello significa que el orificio de vaciado se mantiene abierto mejor para recibir la aguja dispuesta en la tapa de cierre. Así se consigue una obturación mejorada del tubo. Mediante esta técnica resulta también posible fabricar tubos con un muy amplio diámetro (>50 mm) del espaldón de tubo, a pesar de que el cuerpo de tubo continúe fabricándose de un material blando y flexible.

10
15

De acuerdo con la invención, orificio de vaciado significa un orificio por el cual se vacía normalmente el contenido del tubo. El hecho de que el tubo comprenda un orificio de vaciado no significa que el tubo deba tener una abertura al ambiente circundante en el estado de fabricación, distribución o venta. Un orificio de vaciado de acuerdo con la invención puede, durante la venta, estar cubierto por un cierre de lámina u otro tipo de precinto de garantía que sea roto por el consumidor antes del uso.

20

También es posible, dentro del ámbito de la invención, prever que el material que es inyectado en la tapa de cierre fluya hacia el espaldón de tubo según diferentes geometrías y en diferentes cantidades. De acuerdo con una forma de realización, el material en el espaldón de tubo que ha penetrado desde el punto de alimentación a la tapa de cierre queda dispuesto sobre una zona de estabilización y contribuye así a la estabilidad dimensional del espaldón de tubo y/o al refuerzo de la unión de la bisagra al espaldón de tubo y/o al refuerzo del orificio de vaciado. Un mayor flujo se requiere para el refuerzo del orificio de vaciado que para el refuerzo de la unión de la bisagra al espaldón de tubo. Un flujo de unos pocos por cien ayuda a reforzar la unión de la bisagra al espaldón de tubo, mientras que se requiere un flujo de al menos 10% para la consecución de un refuerzo apreciable del espaldón de tubo. De acuerdo con una forma de realización preferente, el flujo de entrada es del 25%. Flujo de entrada en % significa que la parte de tubo consiste, en el porcentaje indicado, del material que ha penetrado desde el punto de alimentación a la tapa de cierre.

25
30

También es concebible que el material que es inyectado en la tapa de cierre pueda fluir y distribuirse por todo el espaldón de tubo, de manera que se obtenga un espaldón de tubo consistente de dos capas. Estas dos capas quedan interconectadas por enlaces físicos y/o químicos. Por consiguiente, las capas constituyen un laminado parcial o completo. Ello puede resultar ventajoso cuando se requiera un espaldón de tubo con propiedades considerablemente más rígidas que lo que pueda conseguirse con únicamente el material que es inyectado en el espaldón de tubo desde el molde. De acuerdo con una forma de realización preferente, el punto de alimentación al espaldón de tubo está dispuesto inmediatamente adyacente al orificio de vaciado, cuando dicho orificio se halla dispuesto centralmente en el espaldón de tubo. Esta disposición permite una óptima distribución del material durante el moldeo por inyección. En el caso de que el orificio de vaciado no esté dispuesto centralmente en el espaldón de tubo, el punto de alimentación se dispondrá preferentemente de forma central en el espaldón de tubo.

35
40

Con el fin de obtener una distribución uniforme de material en la tapa de cierre, antes de que el material que sea inyectado en la tapa de cierre comience a fluir hacia el espaldón de tubo, el punto de alimentación a la tapa de cierre se dispone preferentemente diametralmente opuesto al punto en que queda dispuesta la bisagra con respecto a la tapa de cierre.

45

Con el fin de hacer posible la obtención de las diversas partes estructurales con diferentes propiedades, el material que ha penetrado a través del punto de alimentación al espaldón de tubo difiere en su composición química del material que ha penetrado a través del punto de alimentación a la tapa de cierre. El material que ha penetrado a través del punto de alimentación a la tapa de cierre posee preferentemente un índice de flujo comprendido entre 3 y 20 g/10 min., medido empleando el método de medición ISO 1113, y una densidad comprendida entre 0,90 y 0,92 g/cm³, medida empleando el método de medición ISO 1183. El material que ha penetrado a través del punto de alimentación al espaldón de tubo presenta preferentemente un índice de flujo comprendido entre 15 y 35 g/10 min., medido empleando el método de medición ASTM D-1238, y una densidad comprendida entre 0,90 y 0,93 g/cm³, medida empleando el método de medición ASTM D-792. Así por ejemplo, el material que haya penetrado en el espaldón de tubo es polietileno, y el material que haya penetrado en la tapa de cierre es polipropileno.

50
55
60

De acuerdo con la invención, la fabricación de un tubo se realiza mediante un procedimiento según la reivindicación 9.

65

De acuerdo con una forma de realización preferente de dicho procedimiento, el material polimérico que es inyectado en la tapa de cierre es conducido hasta tal punto en el espaldón de tubo que rodee el orificio de vaciado.

De acuerdo con otra forma de realización, el primer material polimérico y el segundo material polimérico son susceptibles de fusionarse en las zonas de traslape.

ES 2 333 421 T3

De acuerdo con la invención, la fabricación de un tubo se realiza en un molde según la reivindicación 12.

De acuerdo con una forma de realización preferente, la boca de alimentación a la primera porción de molde está dispuesta, en la porción de molde, diametralmente opuesta a la parte en la que está dispuesta la conexión con la segunda porción de molde.

El tubo de acuerdo con la invención es moldeado por inyección en una pieza. Un tubo moldeado por inyección en una pieza significa que el tubo ha sido moldeado en un molde, sin otros movimientos de las partes en el molde que el cierre y la apertura del molde. Después del moldeo por inyección el tubo está terminado y no requiere ser unido a otras partes en una ulterior etapa. La única unión que se realiza es cuando el cuerpo de tubo es soldado, o unido de alguna otra manera entre sí, después de que haya tenido lugar el llenado del mismo con el contenido.

Descripción de las figuras

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un tubo de acuerdo con una forma de realización de la invención;

la Fig. 2 es una vista de alzado del tubo de la Fig. 1;

la Fig. 3 es una vista de alzado del tubo de la Fig. 1. El tubo está girado en 90° con respecto al tubo de la Fig. 2;

la Fig. 4 es una vista en sección transversal, según la línea IV-IV, del tubo de la Fig. 3;

la Fig. 5 es una vista de planta del tubo de acuerdo con una forma de realización de la invención, con la tapa en su posición abierta; y

la Fig. 6 muestra un molde para la fabricación de un tubo de acuerdo con una forma de realización de la invención.

Descripción detallada de la invención

La Fig. 1 muestra, en perspectiva, un tubo 1 de acuerdo con una forma de realización de la invención. El tubo comprende un cuerpo de tubo 2 para encerrar el contenido del tubo, un espaldón de tubo 3 para conducir el contenido hacia la salida, una tapa de cierre 4 para obturar el tubo 1 en interacción con el espaldón de tubo 3, y una bisagra 5 para vincular la tapa de cierre 4 con el espaldón de tubo 3. El cuerpo de tubo 2 es cilíndrico por toda su longitud. El tubo 1 se ilustra en su estado de moldeo por inyección. Una vez que el tubo 1 haya sido llenado con su contenido, el mismo será cerrado por el hecho de que el extremo abierto 6 del cuerpo de tubo sea soldado entre sí, presentando entonces la parte inferior del cuerpo de tubo 2 una configuración más plana. La tapa de cierre 4 se ilustra en la Fig. 1 en su posición abierta. La tapa de cierre 4 comprende una base 7, esencialmente circular, que está dotada de una cara interior 8, destinada a quedar enfrentada al tubo 1 cuando dicho tubo 1 esté cerrado, y de una cara exterior 9, destinada a quedar expuesta hacia el exterior cuando el tubo 1 esté cerrado. La base 7 está rodeada por un reborde 10 que encaja contra el espaldón de tubo 3 cuando el tubo 1 está cerrado. Dispuesta centralmente en la base 7 de la tapa de cierre se halla una espiga 11. Esta espiga 11 está destinada a encajar en un orificio de vaciado central 12, dispuesto en el espaldón de tubo, cuando el tubo 1 esté cerrado. Las otras partes del espaldón de tubo 3 también se corresponden con las otras partes de la tapa de cierre 4, con el fin de lograr un buen contacto entre la tapa de cierre 4 y el espaldón de tubo 3. El espaldón de tubo 3 posee una base 13 de forma circular. En el perímetro de la base 13 el espaldón de tubo 3 se encuentra con el cuerpo de tubo 2. El cuerpo de tubo posee un reborde 14. En el centro de la base 13 del espaldón de tubo dicha base 13 converge, a través de una zona inclinada cónica 15, con un plano 16 que sobresale de la base 13 del espaldón de tubo. El orificio central 12 está dispuesto en dicho plano 16. El reborde 10 de la tapa de cierre presenta una forma esencialmente circular. En la parte del reborde 10 que queda dispuesta en la tapa de cierre en posición diametralmente opuesta a la bisagra 5 se halla un primer entrante 17. Un correspondiente segundo entrante 18 está dispuesto en el cuerpo de tubo 2. Cuando el tubo 1 está cerrado, los dos entrantes 17, 18 constituyen una superficie de agarre que pueda utilizarse por el consumidor para abrir el tubo 1.

Merced a la forma en que la bisagra 5 está diseñada en la tapa de cierre 4, dicha tapa de cierre 4 puede adoptar esencialmente dos posiciones estables: posición abierta y posición cerrada. En la posición cerrada, la tapa de cierre 4 es esencialmente paralela al espaldón de tubo 3 y está dispuesta por encima del mismo. En la posición abierta, la tapa de cierre 4 es también paralela al espaldón de tubo 3, pero está girada en 180°. El diseño de la bisagra 5 en la tapa de cierre 4 se ilustra en la Fig. 5.

Un primer punto de alimentación 19 está situado en el primer entrante 17. Un punto de alimentación es aquel punto de un producto moldeado por inyección a través del cual tiene que penetrar el material moldeado por inyección en el producto. Los puntos de alimentación corresponden a las bocas de alimentación en el molde de moldeo por inyección. Las bocas de alimentación son aquellos orificios de alimentación en el molde a través de los cuales el material de moldeo por inyección es introducido en el molde para llenar la cavidad del mismo con material. El primer punto de alimentación 19 está dispuesto diametralmente opuesto a la bisagra 5 en la tapa de cierre 4, con el fin de conseguir un llenado uniforme de la parte del tubo 1 constituida de material más grueso, la tapa de cierre 4, antes de que el material comience a fluir hacia la parte de material más delgado, el espaldón de tubo 3. Sin embargo, es posible, dentro del ámbito de la invención, situar el punto de alimentación para la tapa de cierre en cualquier otro lugar de la misma. También es posible prever una pluralidad de puntos de alimentación en la tapa de cierre.

ES 2 333 421 T3

Un segundo punto de alimentación 20 y un tercer punto de alimentación 21 están dispuestos en el espaldón de tubo 3. Los puntos de alimentación 20, 21 en el espaldón de tubo 3 están dispuestos adyacentes al orificio central 12. A través de estos puntos de alimentación 20, 21 ha penetrado material con el fin de conformar tanto el espaldón de tubo 3 como el cuerpo de tubo 2. Los puntos de alimentación 20, 21 están dispuestos diametralmente opuestos en el plano 5 16, con respecto al orificio central 12. En la forma de realización ilustrada en la Fig. 1 el espaldón de tubo 3 posee dos puntos de alimentación 20, 21. Sin embargo, es posible, dentro del ámbito de la invención, diseñar el espaldón de tubo 3 con un solo punto de alimentación o con más de dos puntos de alimentación.

La Fig. 2 muestra una vista de alzado del tubo 1. La tapa de cierre 4 se halla en su posición abierta. El tubo 1 posee una línea central axial 22 a lo largo de la cual está dispuesto el orificio central 12.

La Fig. 3 muestra otra vista de alzado del tubo 1, girada en 90° con respecto a la vista ilustrada en la Fig. 2. En este caso, el entrante 18 dispuesto en el espaldón de tubo, el segundo entrante, se aprecia dispuesto centradamente en el tubo 1, posicionado simétricamente con respecto a la línea central axial 22. En la Fig. 3 no resulta visible la tapa de cierre, ya que se halla en el otro lado del tubo, con respecto al segundo entrante 18, y está tapada por el cuerpo de tubo 2.

La Fig. 4 muestra una vista en sección transversal del tubo 1, según la línea IV-IV en la Fig. 3. La línea de sección es coincidente con la línea central axial 22. La Fig. 4 no muestra todo el cuerpo de tubo 2.

En la Fig. 4 pueden apreciarse canales de flujo 23, dispuestos en la zona inclinada del espaldón de tubo, para conducir el material durante el proceso de fabricación. La zona inclinada comprende cuatro canales de flujo 23. En este caso, la bisagra 5, que vincula la tapa de cierre 4 con el espaldón de tubo 3, puede verse de lado. La bisagra 5 está anclada en el espaldón de tubo 3 a través de un medio de anclaje 24 en forma de cuña. El medio de anclaje 24 está previsto para contribuir, a modo de componente de anclaje mecánico, adicionalmente al componente de anclaje químico o físico de acuerdo con la invención.

Con el fin de ilustrar el esquema de flujo del material que ha sido inyectado a través del primer punto de alimentación, la trayectoria de flujo se ha oscurecido. La forma de realización de la invención, ilustrada en la Fig. 4, es aquella según la cual el material que ha sido inyectado a través de la tapa de cierre 4 haya fluido de tal modo que rodee el orificio central 12 en el espaldón de tubo 3. El material que ha penetrado por los puntos de alimentación 20, 21 en el espaldón de tubo 3 es conducido en dirección hacia el cuerpo de tubo 2, pero no hacia la tapa de cierre 4.

La Fig. 5 muestra la misma forma de realización de la invención que la Fig. 4. En este caso, el tubo 1 puede apreciarse desde arriba, es decir mirando hacia abajo sobre el orificio central 12. En este caso, la distribución del material que ha penetrado por el primer punto de alimentación 19 está señalizada mediante pequeñas cruces. El material que ha penetrado por los puntos de alimentación 20, 21 en el espaldón de tubo 3 no fluye hacia la tapa de cierre 4 y consiste, en la Fig. 5, en las zonas blancas visibles alrededor de la distribución de material que ha penetrado por el punto de alimentación 19 en la tapa de cierre 4. El material que ha penetrado en el espaldón de tubo 3 por los puntos de alimentación 20, 21 en el espaldón 3 cubre toda la zona de sección transversal del espaldón de tubo 3 y constituye, por tanto, una disposición superpuesta con el material que ha fluido desde la tapa de cierre 4. El material que ha penetrado por el segundo punto de alimentación 20 y por el tercer punto de alimentación 21 queda a modo de capa por debajo del material que ha penetrado por el primer punto de alimentación 19, visto desde arriba en la figura, y constituye una estructura laminar con el mismo, tal como arriba descrito.

En la Fig. 5 se muestra también el tubo 1 con la tapa de cierre 4 en su posición abierta. Tal como arriba descrito, la bisagra 5 controla, merced a la forma en que está diseñada en la tapa de cierre 4, dicha tapa de cierre 4 de manera que ésta pueda adoptar esencialmente dos posiciones estables: posición abierta y posición cerrada. En la posición cerrada, la tapa de cierre 4 es esencialmente paralela al espaldón de tubo 3 y queda situada por encima de éste. En la posición abierta, la tapa de cierre es también paralela al espaldón de tubo 3, pero está girada en 180°. La función biestable de la tapa de cierre 4 se consigue por el hecho de que la bisagra 5 esté diseñada con una línea arqueada de unión 25 con respecto a la tapa de cierre 4. La línea arqueada de unión 25 contrarrestará posiciones distintas a 0 ó 180° con respecto a la posición de partida. El usuario se verá obligado a aplicar un cierto grado de fuerza con el fin de desplazar la tapa de cierre 4 fuera de cualquiera de dichas posiciones estables. Sin embargo, una vez que la tapa de cierre 4 haya sido desplazada ligeramente, la misma saltará a la otra posición estable.

En la Fig. 6 se ilustra, en sección transversal, un molde 26 de moldeo por inyección para la fabricación de un tubo 1 de acuerdo con una forma de realización de la invención. El molde 26 comprende porciones de molde para el moldeo del espaldón de tubo, del cuerpo de tubo, de la tapa de cierre y de la bisagra. Las porciones de molde comprenden un primer plato de molde 32, un segundo plato de molde 33 y un tercer plato de molde 34. El molde comprende también toberas de alimentación para la inyección de material plástico fundido en el molde. Una primera tobera de alimentación 27 está prevista para la inyección de material plástico en el espaldón de tubo, y una segunda tobera de alimentación 28 está prevista para la inyección de material plástico en la tapa de cierre. El molde comprende una primera boca de alimentación 29 y una segunda boca de alimentación 30 para la inyección de un primer material en el espaldón de tubo 3, así como una boca de alimentación 31 para la inyección de un segundo material en la tapa de cierre 4. El primer material es preferiblemente polietileno, y el segundo material es preferiblemente polipropileno. Sin embargo, otras composiciones son también posibles dentro del ámbito de la invención. Así por ejemplo, los materiales primero y segundo pueden consistir del mismo polímero con diferentes cargas añadidas, diferente peso molecular o similares.

ES 2 333 421 T3

En las formas de realización ilustradas a título de ejemplo los tubos poseen una sección transversal circular. Sin embargo, la invención es igualmente aplicable a tubos de diferente sección transversal, tal como ovalada o rectangular.

5 En las formas de realización ilustradas a título de ejemplo se muestra un tubo con un orificio de vaciado dispuesto centralmente en el espaldón de tubo. Sin embargo, también es posible, dentro del ámbito de la invención, disponer un orificio de vaciado que no esté centrado en el espaldón de tubo. Ello puede constituir una ventaja con el fin de facilitar el vaciado de un tubo hasta su último contenido. El espaldón de tubo puede presentar uno, dos o tres puntos de alimentación. Estos están preferiblemente dispuestos centralmente en el espaldón de tubo, incluso aunque el orificio de vaciado esté dispuesto en otro lugar.

10 Tal como arriba indicado, el orificio de vaciado de acuerdo con la invención no tiene que estar abierto al ambiente circundante durante la fabricación, distribución o venta. El orificio de vaciado puede estar cubierto por un cierre de lámina u otro tipo de precinto de garantía.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 333 421 T3

REIVINDICACIONES

1. Un tubo (1) constituido de material polimérico y moldeado por inyección en una pieza, comprendiendo un cuerpo de tubo (2), un espaldón de tubo (3) y una tapa de cierre (4) vinculada a dicho espaldón de tubo (3) a través de una bisagra (5), estando dotado el espaldón de tubo (3) de un orificio de vaciado (12), **caracterizado** porque el espaldón de tubo (3) comprende al menos un punto de alimentación (20; 21) por el cual ha sido inyectado un primer material polimérico, y porque la tapa de cierre (4) comprende al menos un punto de alimentación (19) por el cual ha sido inyectado un segundo material polimérico, comprendiendo el espaldón de tubo (3) material que ha penetrado a través de puntos de alimentación tanto del espaldón de tubo (3) como de la tapa de cierre (4).

2. Un tubo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el material del espaldón de tubo (3) que ha penetrado por el punto de alimentación (19) en la tapa de cierre (4) queda dispuesto al menos parcialmente alrededor del orificio de vaciado (12).

3. Un tubo según la reivindicación 2, estando dotado el espaldón de tubo (3) de una zona superficial, **caracterizado** porque el material del espaldón de tubo (3) que ha penetrado por el punto de alimentación (19) en la tapa de cierre (4) queda dispuesto sobre una zona de estabilización y contribuye así a la estabilidad dimensional del espaldón de tubo (3) y/o al refuerzo de la bisagra (5) y/o al refuerzo del orificio de vaciado (12).

4. Un tubo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque los puntos de alimentación (20; 21) en el espaldón de tubo (3) están dispuestos de forma inmediatamente adyacente al orificio de vaciado (12).

5. Un tubo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el punto de alimentación (20; 21) en la tapa de cierre (4) está dispuesto diametralmente opuesto al punto en que la bisagra (5) está prevista en la tapa de cierre (4).

6. Un tubo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el material que ha penetrado por el punto de alimentación (20; 21) en el espaldón de tubo (3) difiere en su composición química del que ha penetrado por el punto de alimentación (19) en la tapa de cierre (4).

7. Un tubo según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el material que ha penetrado por el punto de alimentación (19) en la tapa de cierre (4) posee un índice de flujo de 3-20 g/10 min., medido empleando el método de medición ISO 1113, y una densidad de 0,90-0,92 g/cm³, medida empleando el método ISO 1183, y porque el material que ha penetrado por el punto de alimentación (20; 21) en el espaldón de tubo (3) posee un índice de flujo de 15-35 g/10 min., medido empleando el método de medición ASTM D-1238, y una densidad de 0,90-0,93 g/cm³, medida empleando el método ASTM D-792.

8. Un tubo según la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado** porque el material que ha penetrado por el punto de alimentación (20; 21) en el espaldón de tubo (3) es polietileno, y el material que ha penetrado por el punto de alimentación (19) en la tapa de cierre (4) es polipropileno.

9. Procedimiento para el moldeo por inyección en una pieza de un tubo (1) comprendiendo un espaldón de tubo (3) dotado de un orificio de vaciado (12), un cuerpo de tubo (2) y una tapa de cierre (4) vinculada al espaldón de tubo (3) a través de una bisagra (5), que comprende las siguientes etapas:

- un primer material polimérico es inyectado en una porción de molde en la cual son moldeados el espaldón de tubo (3) y el cuerpo de tubo (2), inyectándose el material polimérico a través de al menos una boca de alimentación (29, 30) en la porción de molde en la que son moldeados el espaldón de tubo (3) y el cuerpo de tubo (2);

- un segundo material polimérico es inyectado en una porción de molde en la que es moldeada la tapa de cierre (4), inyectándose el material polimérico a través de al menos una boca de alimentación (31) en la porción de molde en la que es moldeada la tapa de cierre (4), **caracterizado** porque una parte del material polimérico que es inyectado en la porción de molde en la que es moldeada la tapa de cierre (4) es conducida mas allá hasta la porción de molde en la que es moldeado el espaldón de tubo (3).

10. Procedimiento para el moldeo por inyección de un tubo según la reivindicación 9, en que una parte del material polimérico que es inyectado en la porción de molde en la que es moldeada la tapa de cierre (4) es conducida hasta tal punto en la porción de molde en la que es moldeado el espaldón de tubo (3) que rodee el orificio de vaciado (12).

11. Procedimiento según la reivindicación 9 ó 10, en que el primer material polimérico y el segundo material polimérico son susceptibles de fusionarse en las zonas de traslape.

12. Molde para el moldeo por inyección en una pieza de un tubo (1) constituido de material polimérico y comprendiendo un cuerpo de tubo (2), un espaldón de tubo (3) y una tapa de cierre (4) vinculada a dicho espaldón de tubo (3) a través de una bisagra (5), estando dotado el espaldón de tubo (3) de un orificio de vaciado (12), cuyo molde comprende una primera porción de molde para el moldeo del espaldón de tubo (3) y del cuerpo de tubo (2) y también

ES 2 333 421 T3

una segunda porción de molde para el moldeo de la tapa de cierre (4), **caracterizado** porque cada porción de molde comprende al menos una boca de alimentación para suministrar el material polimérico a las porciones de molde.

5 13. Molde para el moldeo por inyección según la reivindicación 12, **caracterizado** porque la boca de alimentación en la segunda porción de molde está dispuesta en dicha porción de molde en posición diametralmente opuesta a la parte en que está prevista la conexión a la segunda porción de molde.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

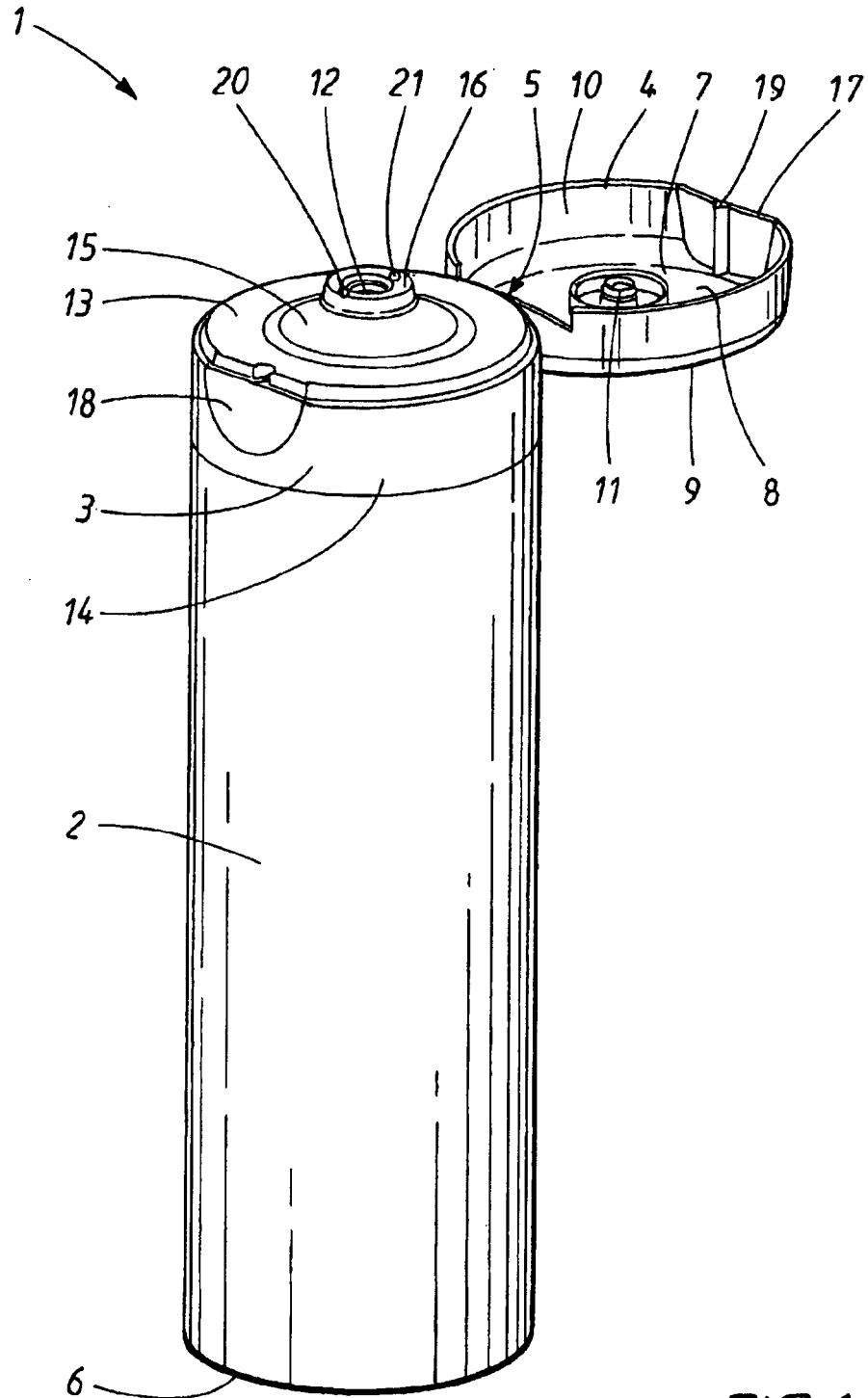


FIG. 1

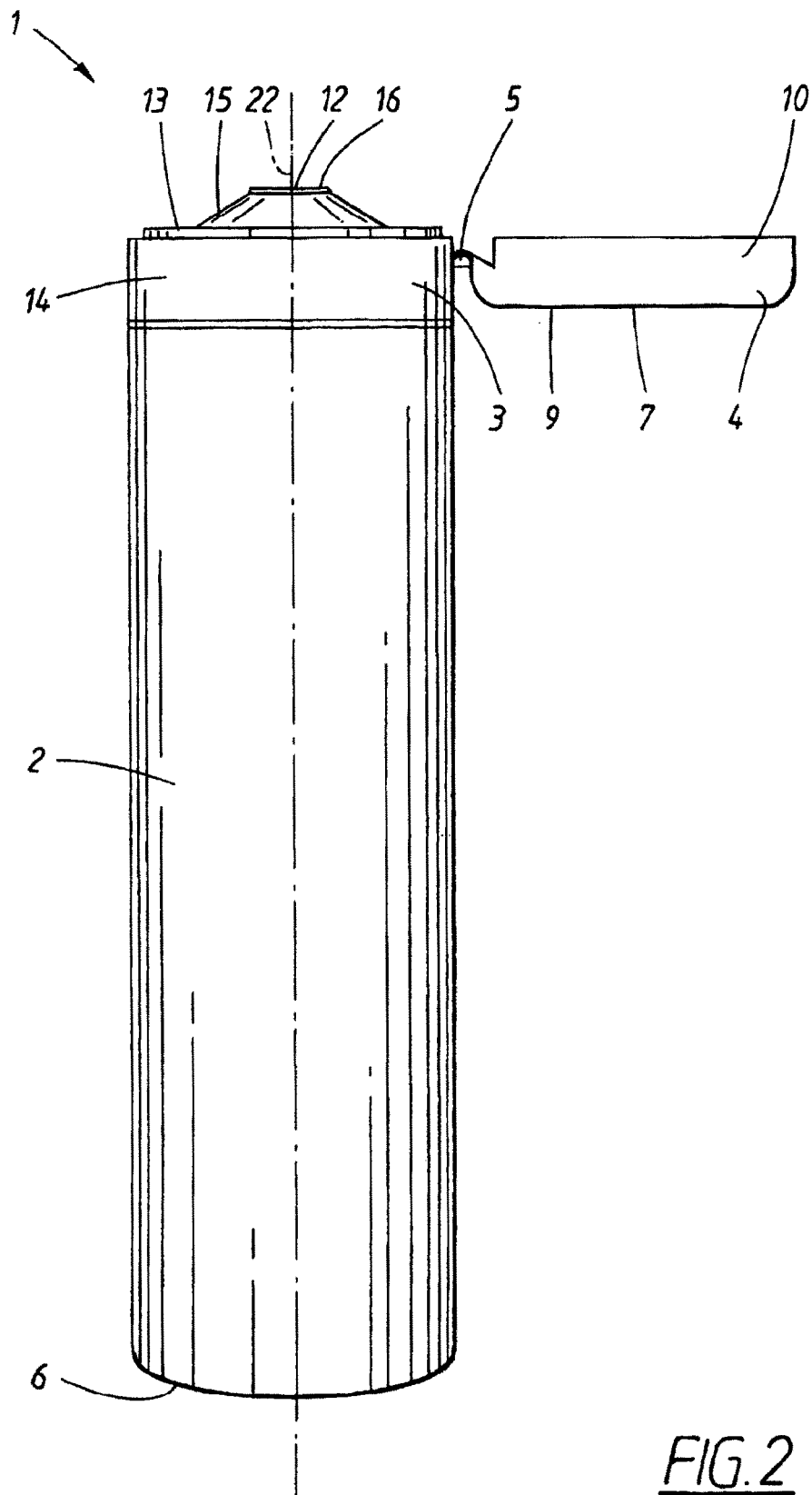


FIG. 2

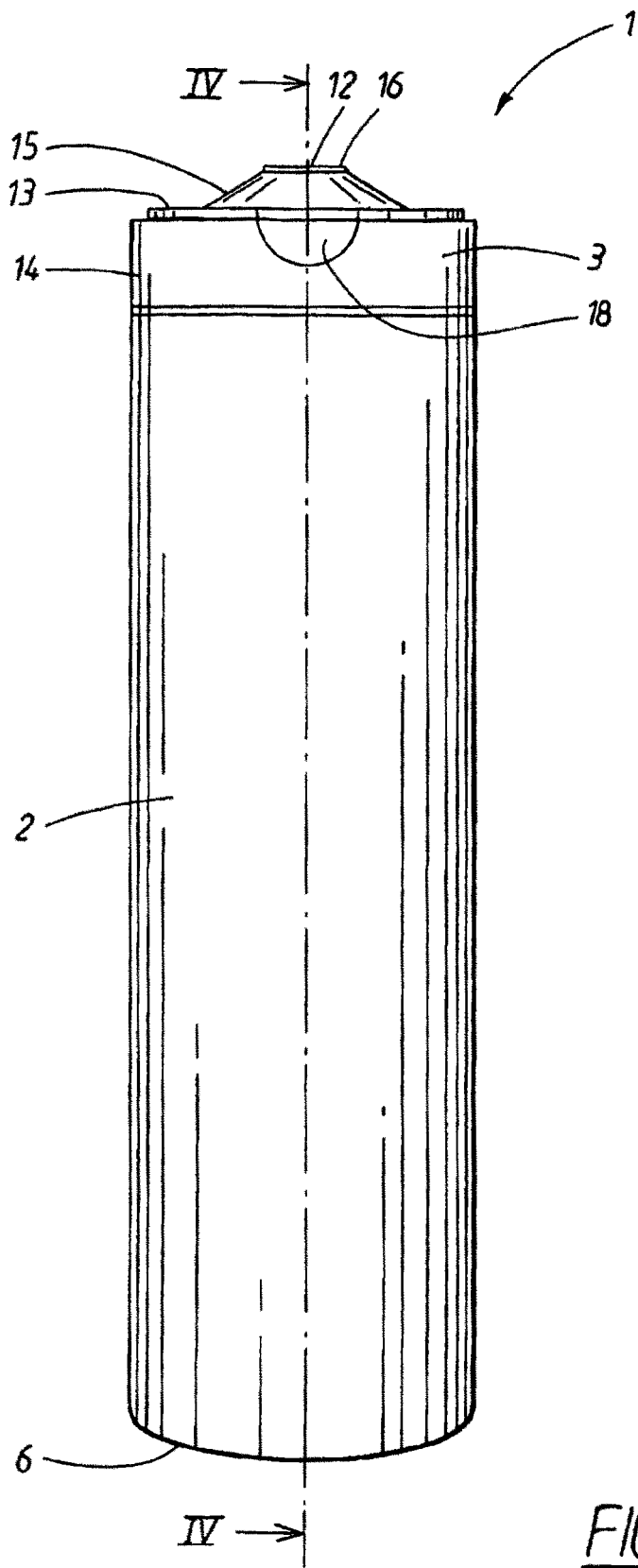


FIG. 3

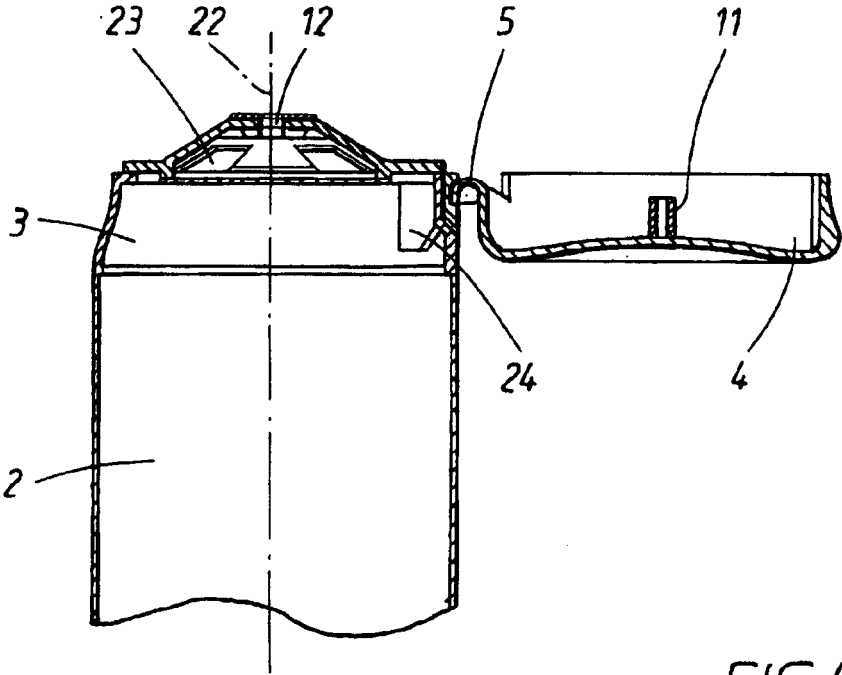


FIG. 4

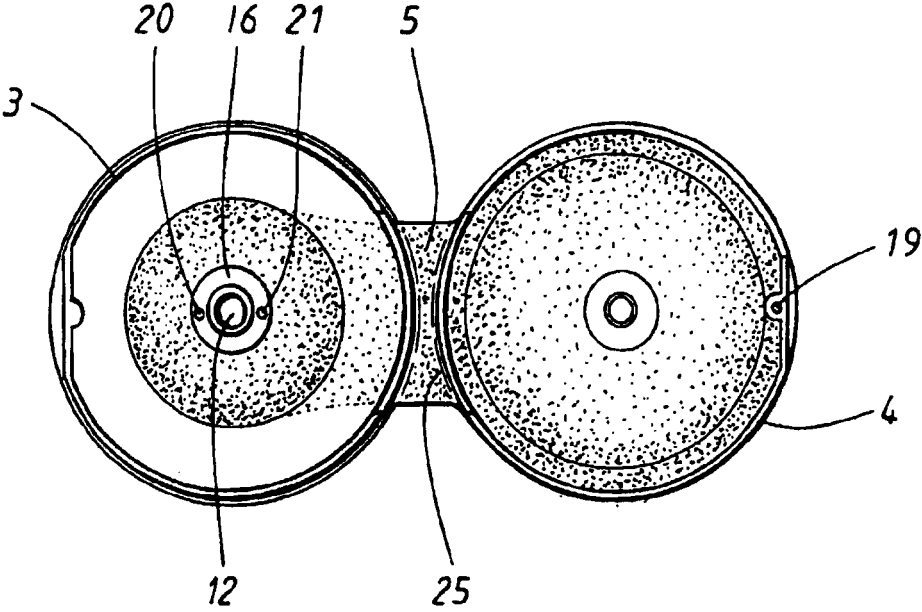


FIG. 5

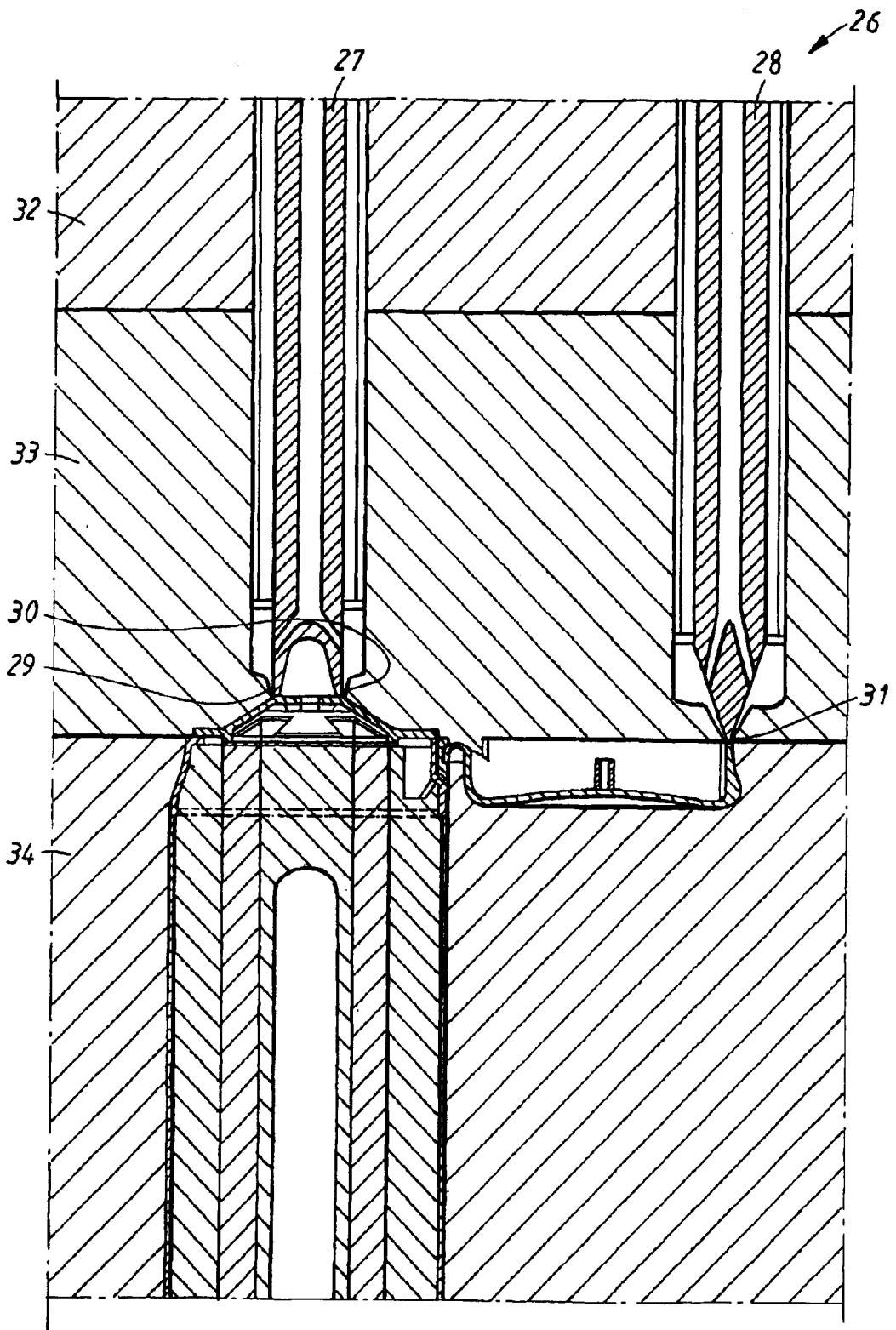


FIG. 6