

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 715 109**

51 Int. Cl.:

B29C 49/42 (2006.01)
B29C 49/50 (2006.01)
B29C 49/44 (2006.01)
B29C 49/60 (2006.01)
B29C 49/04 (2006.01)
B29K 105/00 (2006.01)
B29K 101/12 (2006.01)
B29L 31/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.10.2015 PCT/EP2015/073647**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **21.04.2016 WO16059036**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.10.2015 E 15784307 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2018 EP 3206854**

54 Título: **Método y equipo para la producción de un revestimiento libre de línea de fruncido**

30 Prioridad:

14.10.2014 NO 20141228

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.05.2019

73 Titular/es:

**HEXAGON TECHNOLOGY AS (100.0%)
P.O. Box 836
6001 Ålesund, NO**

72 Inventor/es:

**GÅRDSRUD, HANS ØYVIND y
THÉVENARD, PIERRE**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 715 109 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

Método y equipo para la producción de un revestimiento libre de línea de fruncido

5 La presente invención se relaciona con un método de moldeo por soplado de un recipiente, así como a un equipo adaptado para llevar a cabo el método. Más específicamente, la presente invención se relaciona con un método para producir un revestimiento libre de línea de fruncido para un recipiente a presión compuesto y un equipo para realizar el método.

Antecedentes

10 Un tipo común de recipientes a presión compuestos consiste en un revestimiento interno hermético a los fluidos, al menos un saliente conectado a este para la instalación de una válvula, dispositivo de seguridad o dispositivos de conexión similares para llenar o vaciar el recipiente. En el exterior del revestimiento, una o más capas de refuerzo están dispuestas para proporcionar al recipiente la resistencia necesaria para almacenar el fluido bajo una presión deseada. Estos tipos de recipientes se divulgan, por ejemplo, en los documentos WO00/66939 y WO98/34063 donde la capa de refuerzo comprende fibras recubiertas con resina.

Técnica anterior

15 El revestimiento para los recipientes a presión se ha producido tradicionalmente mediante moldeo por soplado. El proceso de moldeo por soplado convencional es bien conocido en la técnica. El material para formar un artículo hueco o parcialmente hueco se proporciona en forma de un parisón. Se inserta un pasador de soplado en el parisón que está dispuesto en una cavidad de molde. El gas presurizado se introduce en el parisón a través del pasador de soplado, que obliga al parisón a expandirse hasta que alcanza las paredes de la cavidad del molde. El moldeo por soplado de una botella se divulga en el documento US2009/258105A1. El documento JP H03 151223 A divulga el moldeo por soplado de un recipiente y la formación de una abertura en el recipiente en la misma operación. El documento US 5,466,413 divulga un método para moldear por soplado un recipiente para beber que tiene un borde con un cordón.

25 Para el moldeo por soplado de recipientes generalmente en forma de botella con una forma alargada y una abertura para llenado y descarga dispuesta en uno de sus extremos, el parisón normalmente tiene la forma de un tubo que está abierto en ambos extremos. Este parisón está dispuesto sobre el pasador de soplado y la cavidad del molde se cierra alrededor del parisón, de modo que el parisón en ambos extremos del mismo se cierra herméticamente al cierre de la cavidad del molde. Por consiguiente, el parisón es apretado o fruncido y soldado por los bordes de cierre de la cavidad del molde. Esta área del objeto moldeado por soplado dará como resultado, una vez completado el proceso de moldeo, una llamada línea de fruncido en el objeto moldeado. Las propiedades del material, tal como el espesor del material, variarán en el área de la línea de fruncido en comparación con las áreas alejadas de la línea de fruncido. Este espesor desigual puede influir en la confiabilidad del recipiente para almacenar el fluido bajo presión. Además, la línea de fruncido en el área que rodea a la abertura hace que la superficie exterior del objeto moldeado sea desigual y no suave a menudo con abolladuras en los extremos de la línea de fruncido.

35 En los revestimientos de moldeo por soplado para recipientes a presión compuestos, el saliente normalmente está dispuesto alrededor de la abertura que queda en el revestimiento donde se insertó el pasador de soplado. Por consiguiente, el saliente se sujeta al revestimiento mediante soldadura, pegado o se fija mecánicamente en el área que comprende la línea de fruncido. La irregularidad de la línea de fruncido se fija en el área que comprende la línea de fruncido. La irregularidad de la línea de fruncido dificulta la fijación del saliente al revestimiento y sería deseable proporcionar una superficie exterior más suave alrededor de la abertura para hacer más eficiente la instalación del saliente.

40 En el método convencional, el resto del parisón situado fuera de la cavidad de moldeo durante el moldeo debe retirarse del revestimiento moldeado en un paso operativo separado después de la finalización del proceso de moldeo.

45 El documento NO20130258 divulga un método para producir un revestimiento libre de línea de fruncido comprendiendo soplar simultáneamente gas presurizado desde un pasador de soplado en el parisón y expandiendo el diámetro de corte transversal exterior del pasador de soplado.

Objetivos de la invención

El objetivo de la presente invención es proporcionar un método alternativo para moldear por soplado un revestimiento que reduce o elimina la presencia de una o más líneas de fruncido.

50 Un objetivo adicional es proporcionar un método y sistema que elimine la línea de fruncido en ambos extremos de un revestimiento cilíndrico.

Un objetivo adicional es proporcionar un dispositivo de moldeo por soplado adaptado para realizar el método de acuerdo con la presente invención.

Un objetivo adicional es proporcionar un método y dispositivo que elimine o limite la necesidad de pasos adicionales para obtener un revestimiento listo para la instalación de un saliente.

ES 2 715 109 T3

Este y otros objetivos se obtienen mediante un método de moldeo por soplado de un recipiente a partir de un parísón alargado y hueco de un material termoplástico, en el que el método comprende:

- 5 - disponer el parísón en un equipo de moldeo cerrado que comprende una cavidad de moldeo y al menos una abertura, en el que la al menos una abertura proporciona una abertura dentro de la cavidad de moldeo desde fuera del equipo de moldeo cerrado, en el que la circunferencia de la al menos una abertura es más grande que o igual a una circunferencia del parísón, de modo que una primera sección del parísón esté dispuesta dentro de la cavidad de moldeo, una segunda sección del parísón esté dispuesta dentro de la al menos una abertura y una tercera sección del parísón esté dispuesta fuera del equipo de moldeo cerrado,
- 10 - cerrar un sistema de obturador alrededor de la tercera sección del parísón, frunciendo así el parísón y proporcionando un volumen cerrado dentro de las secciones primera y segunda del parísón,
- disponer un conducto de soplado en comunicación fluida con el volumen cerrado dentro de la segunda sección del parísón,
- 15 - soplar gas a presión desde el conducto de soplado hacia las secciones primera y segunda del parísón, formando así las secciones moldeadas por soplado primera y segunda, en el que la primera sección moldeada por soplado es el recipiente, y
- separar la segunda sección moldeada por soplado de la primera sección moldeada por soplado, proporcionando así una abertura en el recipiente. El siguiente paso en el método normalmente comprendería abrir la cavidad de moldeo para retirar el recipiente.
- 20 La característica de que la circunferencia de la al menos una abertura es mayor que o igual a una circunferencia del parísón proporciona una disposición del parísón dentro de la abertura de tal manera que se evita el fruncido de la sección del parísón dispuesta dentro de la abertura. El equipo de moldeo puede cerrarse antes de que el parísón se disponga en éste o el equipo puede cerrarse alrededor del parísón en cualquier sentido, ya que el mayor diámetro de la circunferencia de la abertura proporciona la disposición del parísón sin fruncido dentro del equipo de moldeo.
- En una realización preferida, el recipiente es un revestimiento para un recipiente a presión compuesto.
- 25 En una realización preferida, la al menos una abertura es una abertura circular.
- En un aspecto del método de acuerdo con la presente invención, se separa la segunda sección moldeada por soplado de la primera sección moldeada por soplado antes de que se abra la cavidad de moldeo para retirar el recipiente. En un aspecto preferido, la separación comprende cortar una conexión entre las secciones moldeadas primera y segunda con un borde de corte dispuesto entre la cavidad de moldeo y la al menos una abertura.
- 30 En otro aspecto del método de acuerdo con la presente invención, el método comprende suministrar aire de soporte a través de una abertura del parísón antes de cerrar el sistema de obturador. En un aspecto preferido, el método comprende suministrar el aire de soporte a través de una matriz de extrusión, en el que el parísón se extruye desde la matriz de extrusión.
- 35 En otro aspecto más del método, el parísón tiene forma de tubo. El parísón en forma de tubo se extruye preferiblemente en el equipo de moldeo. Al menos un extremo del parísón en forma de tubo se maneja de acuerdo con la presente invención asegurando que no se forme una línea de fruncido en dicho al menos un extremo. El otro extremo del parísón en forma de tubo se puede manejar de manera similar o se puede fruncir con las partes del molde cuando se unen para formar la cavidad de moldeo.
- En un aspecto adicional, el conducto de soplado es una aguja de soplado y el método comprende
- 40 - perforar el parísón con la aguja de soplado después de cerrar el sistema de obturador y
- retraer la aguja de soplado antes de separar la segunda sección moldeada por soplado de la primera sección moldeada por soplado.
- En otro aspecto del método, el conducto de soplado está dispuesto dentro del parísón hueco antes de cerrar el sistema de obturador.
- 45 En otra realización más, la cavidad de moldeo y la abertura están formadas por al menos dos partes de molde que se unen y en el que el método comprende unir las partes de molde antes o después de la disposición del parísón, en la que las secciones primera, segunda y tercera del parísón están libres de fruncido después de la unión de las piezas del molde.
- 50 En otro aspecto, el cierre del sistema de obturador se realiza después de la disposición del parísón y después de la unión de las partes del molde.

El parisón puede estar hecho de cualquier material termoplástico aplicable. El parisón puede consistir en un material o puede estar formado por varias capas coextruidas, tal como 2, 3, 4, 5, 6 o 7 capas.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un equipo de moldeo por soplado que comprende

- una cavidad de moldeo,

5 - al menos una abertura en comunicación con la cavidad de moldeo y que comprende una entrada dispuesta fuera de la cavidad de moldeo,

- un sistema de obturador dispuesto en la entrada de la al menos una abertura en el exterior de la cavidad de moldeo, en el que el sistema de obturador está configurado para cerrar y abrir de forma reversible, y que durante el uso cuando está cerrado fruncir un parisón saliente de dicha al menos una abertura, y

10 - al menos un conducto de soplado adaptado para proporcionar gas presurizado al interior de un parisón hueco para ser dispuesto dentro del equipo de moldeo por soplado,

en el que la cavidad de moldeo y la abertura están formadas por al menos dos partes de molde para unirse entre sí para formar un equipo cerrado de moldeo por soplado y en el que el equipo de moldeo por soplado está dispuesto para unir las partes de molde antes de cerrar el sistema de obturador.

15 En un aspecto, el equipo de moldeo por soplado está dispuesto para la unión secuencial de las partes del molde, cerrando así el equipo del molde antes del cierre del sistema de obturador.

En un aspecto adicional del equipo de moldeo por soplado de acuerdo con la presente invención, la circunferencia de la al menos una abertura es mayor que o igual a la circunferencia de un parisón destinado al moldeo por soplado en el equipo de moldeo por soplado, de modo que cuando el equipo está en uso, el parisón no está fruncido en la al menos una abertura cuando está dispuesto en ésta.

20

En otro aspecto del equipo de moldeo por soplado, el equipo de moldeo comprende un borde de cuchilla saliente en la cavidad de moldeo desde la al menos una abertura. El borde de la cuchilla está dispuesto para la separación de la sección del elemento moldeado por soplado dispuesto dentro de la cavidad de moldeo cuando el equipo está en uso de la sección dispuesta dentro de la abertura. El elemento moldeado por soplado dispuesto dentro de la cavidad de moldeo es el producto previsto, un recipiente sin línea de fruncido.

25

En un aspecto adicional del equipo de moldeo por soplado, la cavidad de moldeo es cilíndrica y el borde de la cuchilla es circular, y el borde de la cuchilla es concéntrico con al menos una abertura y con la cavidad de moldeo.

En otro aspecto más del equipo de moldeo por soplado de acuerdo con la presente invención, la cavidad de moldeo y la al menos una abertura están dispuestas de manera reversible, moviéndose desde y hacia una y otra en la dirección axial, donde la dirección axial debe entenderse en relación con al eje central a través de la abertura. Este movimiento permite el corte y, por lo tanto, la separación de un elemento de moldeo por soplado preparado en la cavidad de moldeo a partir de la chatarra en la abertura y opcionalmente fuera de la abertura por el borde de corte. En un aspecto adicional del equipo de moldeo por soplado, la al menos una abertura comprende herramientas de agarre para agarrar un elemento moldeado por soplado cuando la cavidad de moldeo y la al menos una abertura se alejan una de la otra. La herramienta de agarre sujeta la sección de chatarra dispuesta en la abertura y permite que esta sección se retire del recipiente preparado en la cavidad de moldeo.

30

35

En un aspecto del equipo de moldeo por soplado de acuerdo con la invención, el al menos un conducto de soplado es una aguja de soplado para perforar un parisón hueco que está dispuesto dentro de la abertura, en el que la aguja de soplado es móvil entre una posición retraída en la que la punta de la al menos una aguja de soplado está al menos en línea con una pared de la abertura y una posición extendida en la que la punta de la al menos una aguja de soplado se extiende desde la pared hacia la abertura, y en la que el equipo de moldeo por soplado comprende un conducto de gas en comunicación fluida con la aguja de soplado para proporcionar gas para el moldeo por soplado.

40

En otro aspecto del equipo de moldeo por soplado, las al menos dos partes de molde están dispuestas para unirse entre sí sin fruncir un parisón para ser dispuesto en el mismo.

45

La presente invención proporciona además el uso del método de acuerdo con la presente invención para obtener un revestimiento para un recipiente a presión compuesto, donde el revestimiento no comprende una línea de fruncido en el área adyacente a la al menos una abertura.

También la presente invención proporciona el uso de un equipo de moldeo por soplado de acuerdo con la presente invención para producir un revestimiento para un recipiente a presión compuesto, donde el revestimiento no comprende una línea de fruncido en el área adyacente a la al menos una abertura.

50

El recipiente preparado por el método de la presente solicitud se puede utilizar como un revestimiento para un recipiente a presión compuesto. El recipiente a presión compuesto se puede usar, por ejemplo, para almacenar y transportar GLP (gas licuado de petróleo), GNC (gas natural comprimido) o hidrógeno. Al proporcionar un método para

producir un revestimiento libre de línea de fruncido, se mejora y posiblemente se simplifica el proceso de unión del saliente al revestimiento para recipientes a presión compuestos.

5 El término "adentro" tal como se usa en "dentro de la cavidad de moldeo" o "dentro de la abertura" o similares se usa aquí para referirse a una posición dentro de la estructura rodeada por la estructura mencionada. El término "afuera" se usa para referirse a posiciones en el exterior de una estructura que a menudo sobresalen de la estructura mencionada.

El término "circunferencia", como se usa aquí, se refiere a la circunferencia de cualquier corte transversal a lo largo de un eje central del parisón alargado o la abertura.

10 El término "cerrado" como se usa aquí en "equipo de moldeo por soplado cerrado" y "equipo de moldeo cerrado" se refiere a una estructura que está cerrada en las secciones, cavidad de moldeo y abertura, que deben formar los límites de la primera sección moldeada y la segunda sección moldeada, excepto por una entrada en la abertura. La entrada permite la inserción de un parisón.

15 La presente invención se relaciona con un método y equipo para preparar un revestimiento para un recipiente a presión compuesto. En una realización, el revestimiento es un recipiente cilíndrico con secciones extremas redondeadas. Una abertura para la instalación de una válvula o equipo de conexión está dispuesta en al menos una de las secciones finales. Las aberturas pueden estar dispuestas en ambas secciones finales. Se puede conectar un saliente a las aberturas para facilitar la conexión de la válvula.

Breve descripción de los dibujos

20 La presente invención se describirá con más detalle con referencia a las figuras adjuntas que ilustran realizaciones de la misma.

La Figura 1 ilustra la sección superior de un equipo de moldeo para uso en un método de acuerdo con la presente invención.

La Figura 2a ilustra el interior de un molde que incluye un parisón en la situación anterior al inicio del moldeo por soplado. Una mitad del molde se retira con fines ilustrativos.

25 La Figura 2b muestra una sección de la figura 2a en una vista lateral.

La Figura 3a ilustra una vista superior en perspectiva de un molde después de que el parisón se haya dispuesto en éste, pero antes del inicio del proceso de moldeo.

La Figura 3b ilustra una vista superior en perspectiva de un molde después de que el parisón se haya dispuesto en éste y se haya cerrado el obturador.

30 La Figura 4 es una vista esquemática de corte transversal del parisón después de que se haya cerrado el obturador y se haya pinchado el parisón.

La Figura 5 es una vista de corte transversal que ilustra esquemáticamente el revestimiento formado dentro de la cavidad de moldeo como resultado del moldeo por soplado.

35 La Figura 6 es una ilustración de una realización adicional de la presente invención, en la que una segunda sección está separada del revestimiento moldeado.

La Figura 7 ilustra otra realización de la presente invención con un tubo de soplado a través del sistema de obturador.

Descripción principal de la invención

40 La presente invención se explica con más detalle con referencia a las figuras adjuntas que ilustran una realización de la invención. Los mismos signos de referencia se utilizan para referirse a los mismos elementos ilustrados en diferentes dibujos.

45 La Figura 1 ilustra una vista en perspectiva de una sección superior del equipo de moldeo para realizar el método de acuerdo con la presente invención. Dos partes 20 y 21 de moldeo forman una cavidad de moldeo, no visible en esta ilustración. La cavidad de moldeo define la forma del revestimiento moldeado por soplado. Una abertura para la disposición de un parisón dentro de la cavidad de moldeo está dispuesta entre las dos partes 20 y 21 de moldeo en la parte superior de la cavidad de moldeo. La abertura está cubierta por un sistema 10 de obturador que comprende un primer elemento 11 de obturador y un segundo elemento 12 de obturador. Los elementos 11 y 12 de obturadores primero y segundo están dispuestos para moverse uno hacia el otro hasta una posición cerrada como se ilustra en la Figura 1 y para que se puedan separar una de otra hasta una posición abierta que proporcione una abertura en el sistema 10 de obturador al menos equivalente a la abertura del molde. Las barras 16 y 17 están conectadas a los elementos 11 y 12 de obturadores primero y segundo, respectivamente, para permitir el movimiento de los elementos del obturador

50

acercándose y separándose uno de otro para abrir y cerrar el obturador. Además, el obturador comprende un conducto 13 para suministrar gas a presión al interior de un parísón hueco dispuesto dentro del equipo de moldeo.

Las Figuras 2a y 2b ilustran la parte del equipo de moldeo en una vista en perspectiva y en primer plano, respectivamente. Para efectos ilustrativos, solo una de las partes 21 del molde es visible, lo que hace visible el interior del molde. La cavidad 22 de molde define la forma prevista del forro. Las partes del molde forman una abertura 23 en la forma de un orificio pasante desde el exterior hacia la cavidad 22 de moldeo. La abertura comprende una entrada 24. En el equipo de moldeo está dispuesto un parísón 30 hueco con forma de tubo de manera que pasa a través de la abertura 23. El parísón con forma de tubo comprende al menos una abertura 31. Una primera sección 36 del parísón está dispuesta dentro de la cavidad 22 de moldeo. La primera sección se muestra como la sección marcada I. La abertura 31 está dispuesta fuera del equipo de moldeo en una tercera sección 34 del parísón, también marcada como III. El diámetro del parísón está marcado como D_p en la figura 2b. El diámetro de la abertura en el molde está marcado como D_c en la figura 2b. D_c es el diámetro más pequeño de la abertura 23. D_c es mayor que o igual a D_p , de modo que el parísón puede disponerse dentro del equipo de moldeo como se ilustra sin ser fruncido por las partes 20 y 21 de moldeo que se ponen en contacto entre sí como se divulga en la figura 1. Una segunda sección 37 está dispuesta dentro de la abertura 23 que también se muestra como la sección marcada II.

En una realización preferida, la cavidad de moldeo comprende además un borde 25 de cuchilla circular que rodea el parísón 36 en la entrada interior a la abertura. El borde 25 de cuchilla está dispuesto para definir una abertura en el recipiente/revestimiento después de que se haya completado el moldeo por soplado.

En las ilustraciones, el parísón es un elemento cilíndrico en forma de tubo y el equipo está adaptado para producir un recipiente cilíndrico con una abertura circular, sin embargo, el recipiente también puede tener la forma de un recipiente alargado con cuatro o más bordes en la dirección longitudinal, y de manera similar, la circunferencia exterior de la sección del recipiente que comprende la abertura puede comprender cuatro o más esquinas. En relación con la figura 2b, se describen diferentes elementos por su diámetro, tal como D_p y D_c , si el corte transversal de los diferentes elementos no describe un círculo, se usa el término más general circunferencia para describir el término similar.

La Figura 3a ilustra la situación en la que las partes 20 y 21 de moldeo están conectadas y la cavidad dentro del molde se forma y rodea la primera parte 36 del parísón. Una parte de la segunda sección 37 del parísón se extiende desde las partes 20 y 21 de moldeo combinadas. La tercera sección 34 es la extensión del parísón fuera del sistema de obturador. Los elementos 11 y 12 de obturadores primero y segundo están dispuestos en sitios opuestos de la entrada 24 a la abertura para que puedan moverse uno hacia el otro y, por lo tanto, fruncir la tercera sección del parísón fuera del equipo de moldeo. La Figura 3b ilustra la situación después de que el obturador se haya cerrado y el parísón haya sido fruncido entre los elementos 11 y 12 de obturador. De este modo se forma una tercera sección 35 de parísón fruncida. Esta tercera sección 35 fruncida está dispuesta fuera del obturador y es una chatarra que no formará parte del recipiente/revestimiento producido, pero que puede reutilizarse en la preparación de un nuevo parísón. Dependiendo de la agudeza y presión de los elementos del obturador, la tercera sección 35 puede estar completamente separada del parísón restante por el cierre del obturador. Preferiblemente, la tercera sección fruncida continuará conectándose a la segunda sección dispuesta dentro de la abertura, ya que también la segunda sección no formará parte del recipiente o revestimiento final, y manteniendo las secciones segunda y tercera conectadas limita el número de elementos de chatarra que deben ser manejados.

En la realización ilustrada, el elemento 12 de obturador se mantiene en su lugar mediante un elemento 18 de bloque que forma una parte integrada del elemento 12 y un elemento 19 de riel asegurado a la parte 21 de molde, donde el elemento de bloque está conectado y se desliza en el elemento de riel. Esto es solo una ilustración de una forma posible de asegurar el obturador a las partes del molde.

Aunque el equipo de moldeo ilustrado aquí en las figuras 1, 2a, 2b, 3a y 3b comprende dos partes 20 y 21 de moldeo, así como un sistema de obturador dispuesto en la parte superior del mismo, un experto en la técnica entenderá que el equipo puede incluir partes adicionales o configurarse de manera diferente. El sistema de obturador puede ser opcionalmente incluido en las partes del molde

La Figura 4 es una vista de corte transversal del parísón después de que se haya cerrado el obturador. Desde el conducto 13, una aguja 15 de soplado ha perforado la segunda sección 37 de parísón dispuesta dentro de la abertura. En esta realización, el obturador comprende un borde 14 de fruncido que separa la tercera sección 35 fruncida del parísón de las secciones segunda y primera del parísón 37 y 36 dispuestas respectivamente en el lado de la abertura y dentro de la cavidad de moldeo. En una realización, la aguja 15 de soplado pincha el parísón inmediatamente después de que se cierre el obturador.

El parísón normalmente se preparará a partir de un troquel de extrusión, proporcionando el material termoplástico en condiciones en las que la forma inicial del parísón extruido se mantiene hasta que la forma se modifica mediante el método de moldeo por soplado que involucra pasos tales como fruncido y moldeo por soplado. En una realización, el troquel de extrusión incluye aberturas de suministro de gas para suministrar aire de apoyo al parísón hasta que el sistema de obturador esté cerrado. Esta realización garantiza que el volumen cerrado formado dentro del parísón, cuando el sistema de obturador frunce el parísón, se llena de gas. En el siguiente paso, el parísón dentro de la segunda sección, la abertura, es perforado por la aguja de soplado. Al garantizar que el volumen cerrado esté lleno de gas, se

ayuda a la perforación para que el gas dentro del volumen cerrado proporcione resistencia hacia la aguja, de modo que el parísón no pueda colapsarse. De este modo, el parísón retiene su forma hueca dentro de la abertura y la cavidad de moldeo. Una vez que el sistema de obturador está completamente cerrado, la aguja de soplado suministra gas adicional para inflar el parísón, moldeando por soplado así el recipiente/revestimiento.

5 La Figura 5 es una vista de corte transversal de la estructura moldeada por soplado dentro del molde. La sección 36 del parísón se transforma en la sección de recipiente/revestimiento. La sección 37 del parísón comprende la línea de fruncido desde el cierre del obturador, pero no es parte del recipiente/revestimiento producido por el proceso. Si el equipo de moldeo ilustrado en la figura 5 se abre, el recipiente moldeado puede retirarse desde allí y el revestimiento 10 36 puede separarse de la sección 37 cortando la sección 37, incluyendo la línea de fruncido. Para facilitar el corte, el molde puede diseñarse con una muesca circular que proporciona un borde de corte saliente entre las secciones 36 y 37. El corte con un cuchillo debe realizarse con precisión para limitar la formación de virutas.

La Figura 6 ilustra una realización adicional de la presente invención en la que la sección 37 que incluye la línea de fruncido está separada del revestimiento 36 moldeado por soplado dentro del molde. Las partes 20 y 21 de molde forman un borde 25 de corte circular cuando el molde está cerrado. El borde 25 de corte saliente de la abertura 23 (no se muestra en la figura 6) y en la cavidad 22 de moldeo. El borde 25 de corte también se ilustra en las figuras 2b y 4. Además, el equipo comprende una base 18 en la cual el obturador 10 está dispuesto. La base 18, cuando el molde está cerrado, forma parte de la sección exterior de la abertura 23 (no se muestra en la figura 6). Incluye una abertura de placa base con un diámetro 18d. El borde 14 de fruncido en el obturador tiene un diámetro 14d, el diámetro 14d es más grande que el diámetro 18d de la abertura en la base 18, como se ilustra en la figura 6, esto resulta en que parte 20 de la sección exterior de la sección 37 se extiende hasta un diámetro mayor que el diámetro de la abertura en la base 18. El equipo comprende además medios para mover la base 18 en la dirección de la flecha A que también se muestra en la figura 5, separando así la base 18 de las partes 20 y 21 de molde. Cuando la base 18 que incluye el obturador 10 se mueve en la dirección A separándose de la cavidad 22 de moldeo, la sección 37 del elemento moldeado se engancha por la base en el área que rodea la abertura en la base 18, y la sección 37 sigue el movimiento de la base 25 18 en la dirección A. El borde 25 de cuchilla corta en el elemento moldeado por soplado y, por lo tanto, separa la sección 37 que incluye la línea de fruncido del recipiente/revestimiento 36. Las secciones separadas se muestran en la figura 6 donde las secciones 36 y 37 ya no están conectadas. El corte con el borde 25 de cuchilla circular no dará lugar a astillado y la apertura del molde proporcionará un revestimiento sin necesidad de o con una necesidad limitada de tratamiento posterior antes del siguiente paso de asegurar un saliente en el revestimiento.

30 La Figura 7 ilustra otra realización de la presente invención en la que el conducto 115 de soplado está dispuesto extendiéndose desde la parte superior hacia la abertura 23 y la segunda sección 37 moldeada por soplado. El conducto 115 de soplado puede disponerse en esta posición antes de cerrar el sistema 10 de obturador y el borde 14 de fruncido rodeará entonces el conducto 115 de soplado. La figura 7 ilustra la situación después de que el sistema 10 de obturador se haya cerrado y después de que el gas presurizado se haya soplado en el parísón desde el conducto de soplado. Cuando el parísón se extruye en la abertura y la cavidad de moldeo, el conducto de soplado puede estar dispuesto en el centro hueco del parísón. Una persona experta en la técnica entenderá que el extremo abierto del conducto 115 de soplado puede estar dispuesto en cualquier posición dentro de la abertura o la cavidad de moldeo para proporcionar el moldeo por soplado de un parísón dispuesto alrededor del conducto de soplado.

40 En los dibujos, se divulga el método para preparar un revestimiento cilíndrico con una abertura libre de línea de fruncido en uno de sus extremos. El otro extremo del revestimiento cilíndrico puede prepararse mediante cualquier método que incluya el método de acuerdo con la presente invención que proporciona un revestimiento cilíndrico con aberturas en cada extremo del mismo o mediante un método convencional que involucra fruncir el parísón mediante el cierre del molde y la formación de una línea de fruncido en el extremo opuesto del revestimiento.

45 Un experto en la técnica apreciará que la presente invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas, puede utilizarse de varias maneras diferentes sin apartarse del concepto de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Método de moldeo por soplado de un recipiente a partir de un parisón alargado y hueco de un material termoplástico, en el que el método comprende:
- 5 - disponer el parisón en un equipo de moldeo cerrado que comprende una cavidad de moldeo y al menos una abertura, en el que la al menos una abertura proporciona una abertura en la cavidad de moldeo desde fuera del equipo de moldeo cerrado, en el que la circunferencia de la al menos una abertura es mayor o igual a una circunferencia del parisón, de modo que una primera sección del parisón esté dispuesta dentro de la cavidad de moldeo, una segunda sección del parisón esté dispuesta dentro de la al menos una abertura y una tercera sección del parisón esté dispuesta fuera del equipo de moldeo cerrado,
- 10 - cerrar un sistema de obturador alrededor de la tercera sección del parisón, apretando así el parisón y proporcionando un volumen cerrado dentro de las secciones primera y segunda del parisón,
- disponer un conducto de soplado en comunicación fluida con el volumen cerrado dentro de la segunda sección del parisón,
- 15 - soplar gas a presión desde el conducto de soplado hacia las secciones primera y segunda del parisón, formando así las secciones moldeadas por soplado primera y segunda, en el que la primera sección moldeada por soplado es el recipiente, y
- separar la segunda sección moldeada por soplado de la primera sección moldeada por soplado, proporcionando así una abertura en el recipiente.
- 20 2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la segunda sección moldeada por soplado se separa de la primera sección moldeada por soplado antes de que se abra la cavidad de moldeo para retirar el recipiente.
3. Método de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la separación comprende cortar una conexión entre las secciones moldeadas primera y segunda con un borde de corte dispuesto entre la cavidad de moldeo y la al menos una abertura.
- 25 4. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que el conducto de soplado es una aguja de soplado y el método comprende
- perforar el parisón con la aguja de soplado después de cerrar el sistema obturador y
- retraer la aguja de soplado antes de separar la segunda sección moldeada por soplado de la primera sección moldeada por soplado.
- 30 5. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que el conducto de soplado está dispuesto dentro del parisón hueco antes de cerrar el sistema obturador.
6. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en el que la cavidad de moldeo y la abertura están formadas por al menos dos partes de molde que se unen y en el que el método comprende unir las partes de molde antes o después de la disposición del parisón, en el que las secciones primera, segunda y tercera del parisón están libres de fruncidos después de la unión, y en el que el cierre del sistema de obturador se realiza después de la disposición del parisón y después de la unión de las partes del molde.
- 35 7. Equipo de moldeo por soplado que comprende
- una cavidad (22) de moldeo,
- al menos una abertura (23) en comunicación con la cavidad (22) de moldeo y que comprende una entrada (24) dispuesta fuera de la cavidad (22) de moldeo,
- 40 - un sistema (10) de obturador dispuesto en la entrada (24) a la al menos una abertura (23) en el exterior de la cavidad (22) de moldeo, en el que el sistema (10) de obturador está configurado para cerrar y abrir de forma reversible, y durante el uso cuando está cerrado fruncir un parisón saliente de dicha al menos una abertura (23), y
- al menos un conducto (15, 115) de soplado adaptado para proporcionar gas presurizado al interior de un parisón hueco para ser dispuesto dentro del equipo de moldeo por soplado,
- 45 en el que la cavidad (22) de moldeo y la abertura (23) están formadas por al menos dos partes (20, 21) de molde que se unen para formar un equipo de moldeo por soplado cerrado y en el que el equipo de moldeo por soplado está dispuesto para unir las partes (20,21) de molde antes del cierre del sistema (10) de obturador.
8. Equipo de moldeo por soplado de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la circunferencia de al menos una abertura es mayor que o igual a la circunferencia de un parisón destinada al moldeo por soplado en el equipo de moldeo por soplado.
- 50

9. Equipo de moldeo por soplado de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en el que el equipo de moldeo comprende un borde de cuchilla saliente en la cavidad de moldeo desde la al menos una abertura.
- 5 10. Equipo de moldeo por soplado de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la cavidad de moldeo es cilíndrica y el borde de la cuchilla es circular, y en el que el borde de la cuchilla es concéntrico con al menos una abertura y con la cavidad de moldeo.
11. Equipo de moldeo por soplado de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, en el que la cavidad de moldeo y la al menos una abertura están dispuestas de manera reversible moviéndose desde y hacia una y otra en la dirección axial.
- 10 12. Equipo de moldeo por soplado de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la al menos una abertura comprende herramientas de agarre para agarrar un elemento moldeado por soplado cuando la cavidad de moldeo y la al menos una abertura se alejan una de la otra.
13. Equipo de moldeo por soplado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7-12, en el que las al menos dos partes de molde están dispuestas para unirse entre sí sin fruncir un parísón que está dispuesto en el mismo.
- 15 14. Uso del método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-6 para obtener un revestimiento para un recipiente a presión compuesto, donde el revestimiento no comprende una línea de fruncido en el área adyacente a al menos una abertura en el revestimiento.
15. Uso de un equipo de moldeo por soplado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7-13 para producir un revestimiento para un recipiente a presión compuesto, donde el revestimiento no comprende una línea de fruncido en el área adyacente a al menos una abertura en el revestimiento.

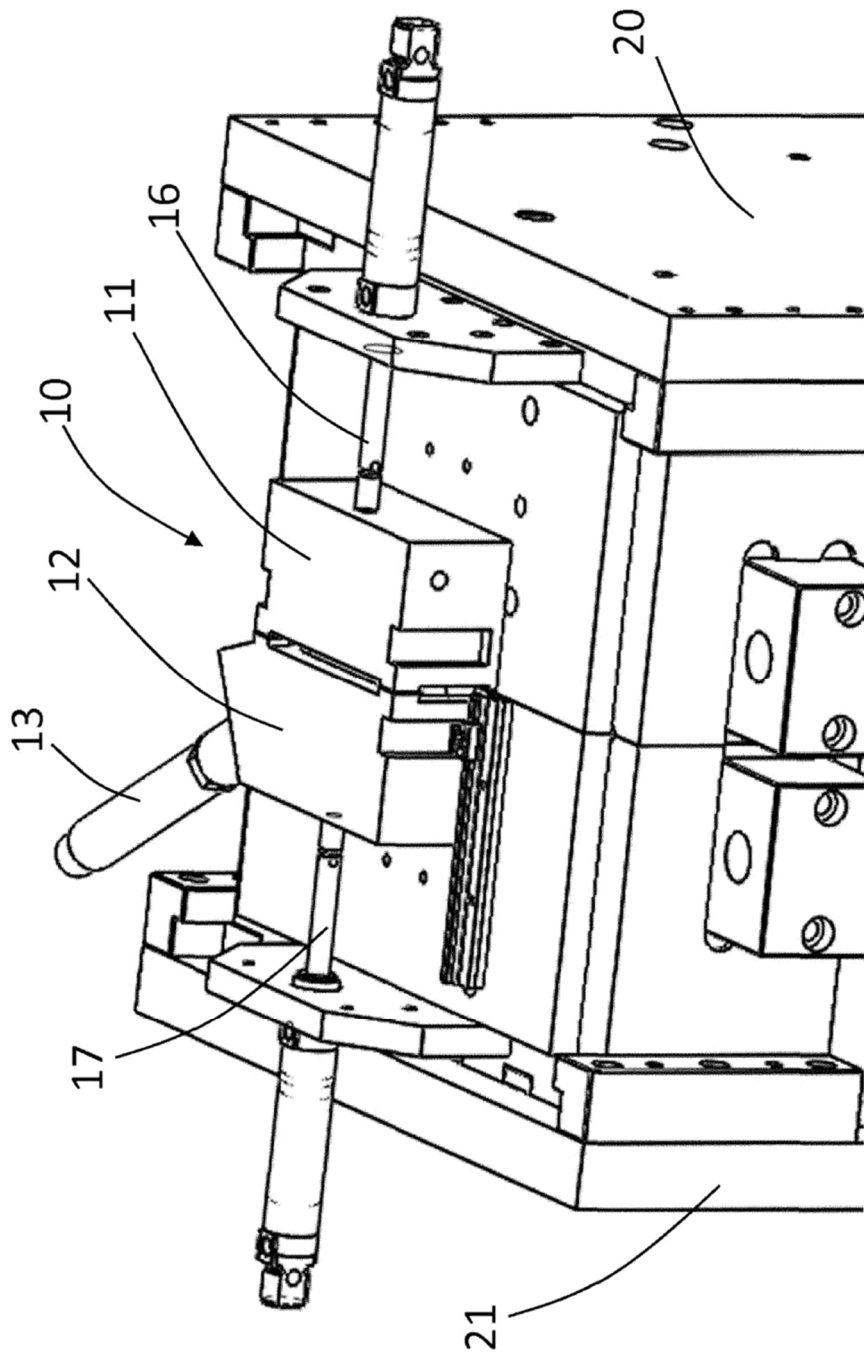


Fig. 1

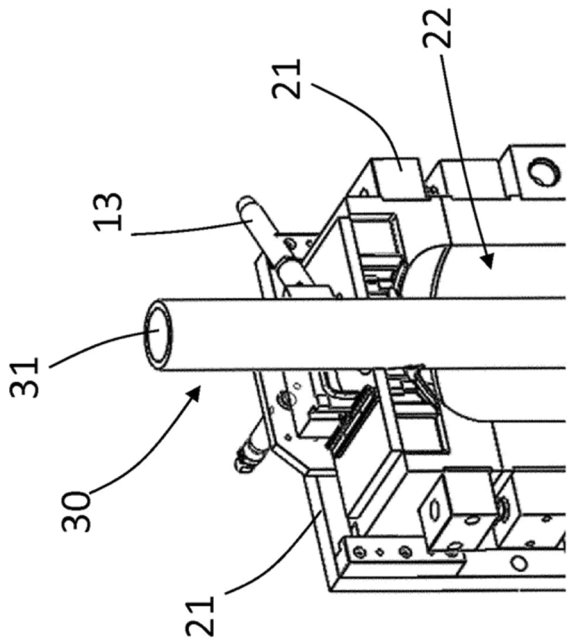


Fig. 2a

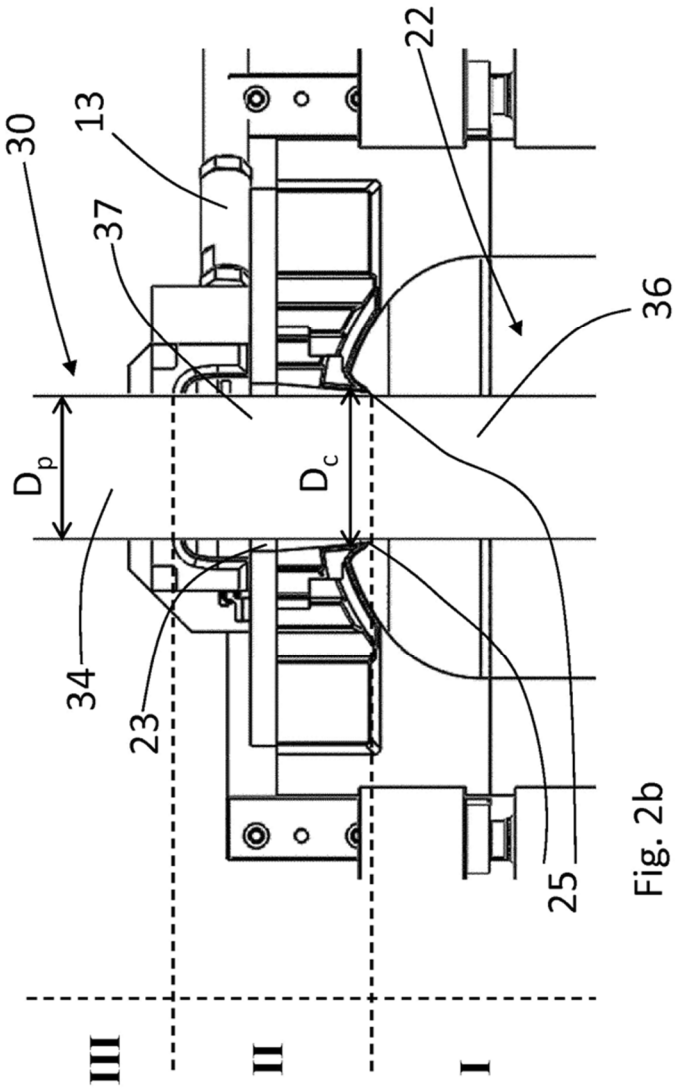


Fig. 2b

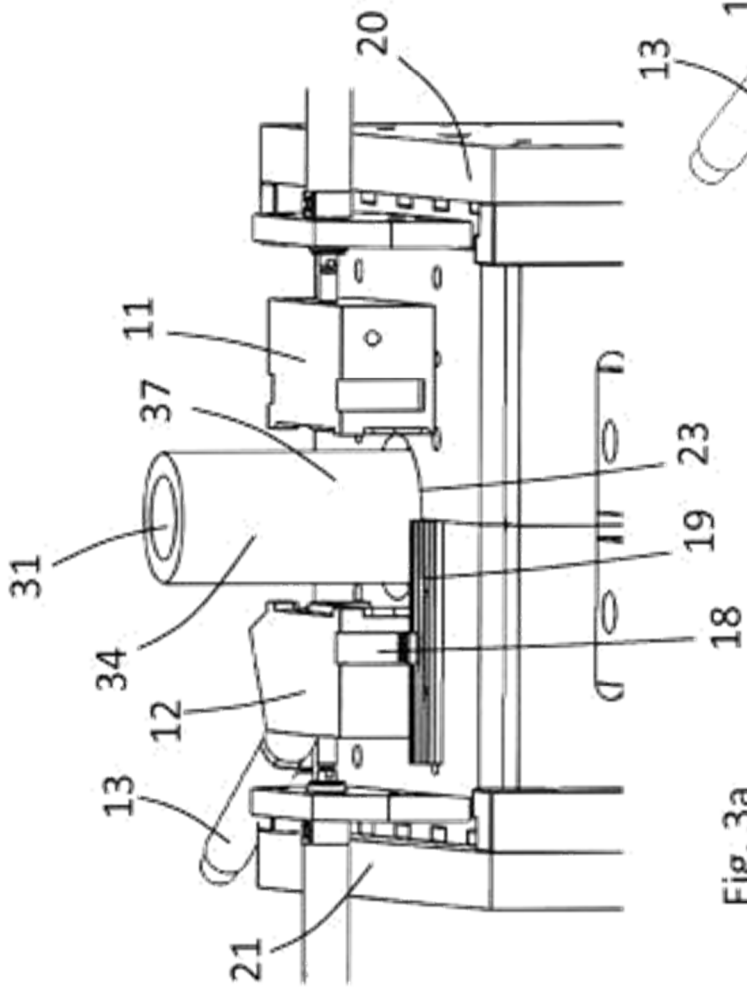


Fig. 3a

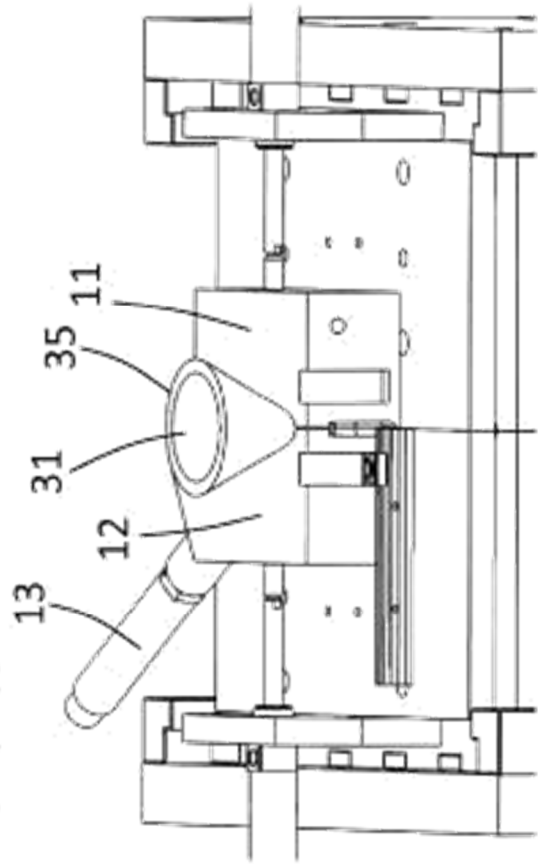


Fig. 3b

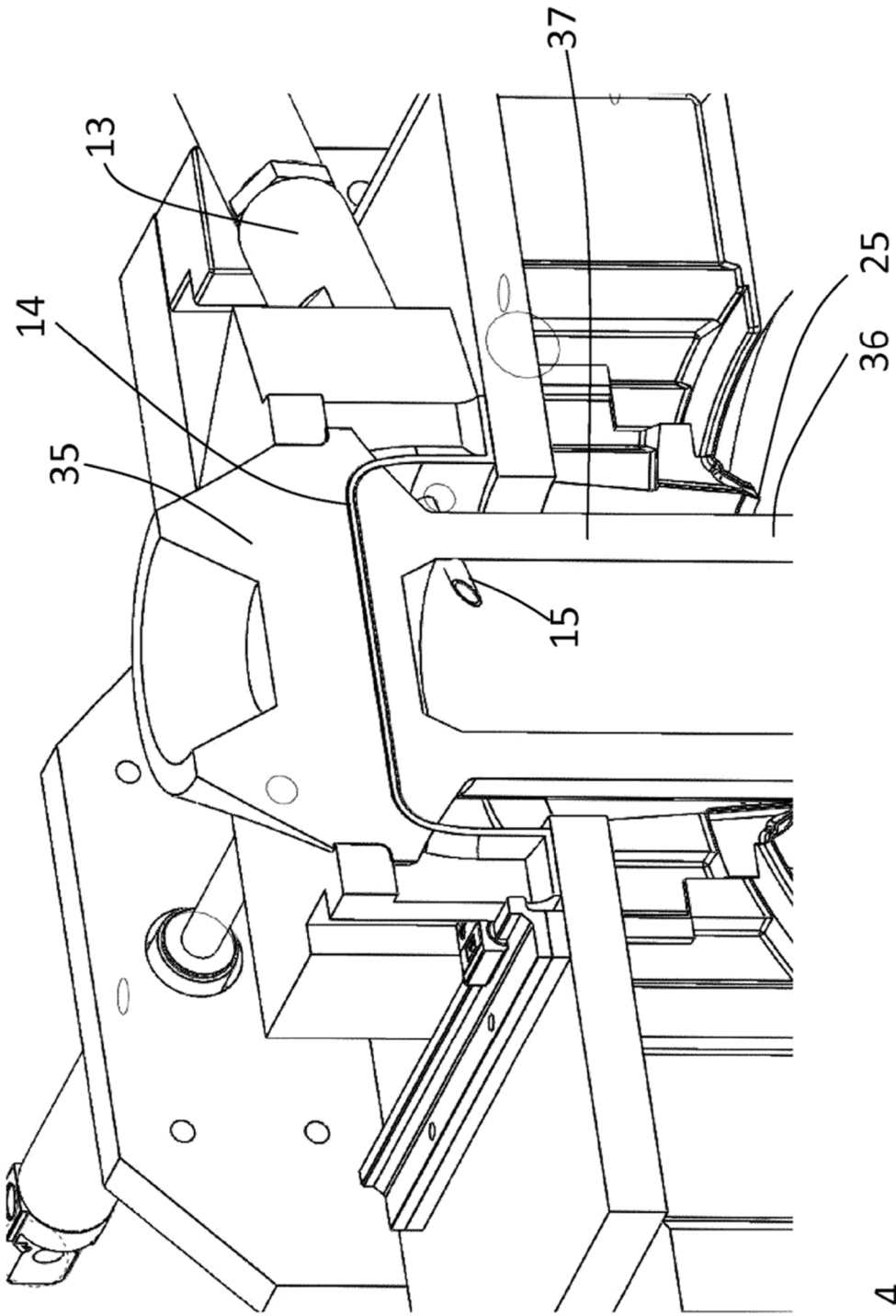


Fig. 4

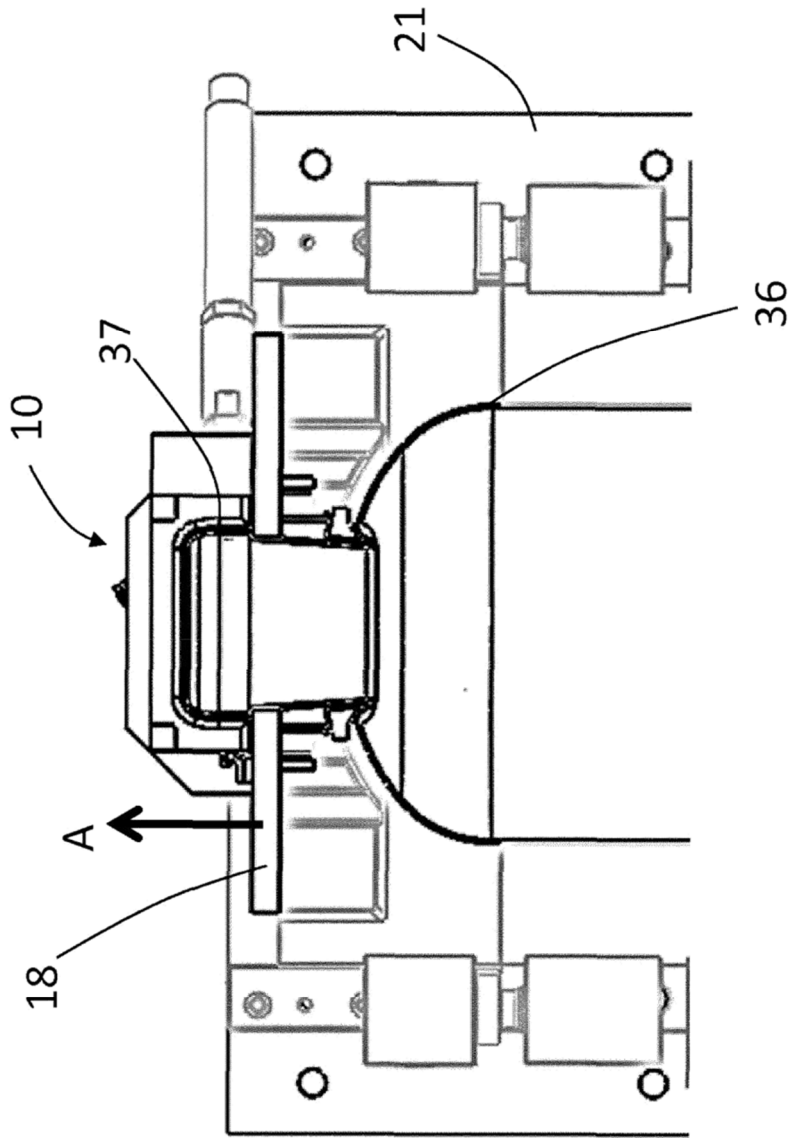
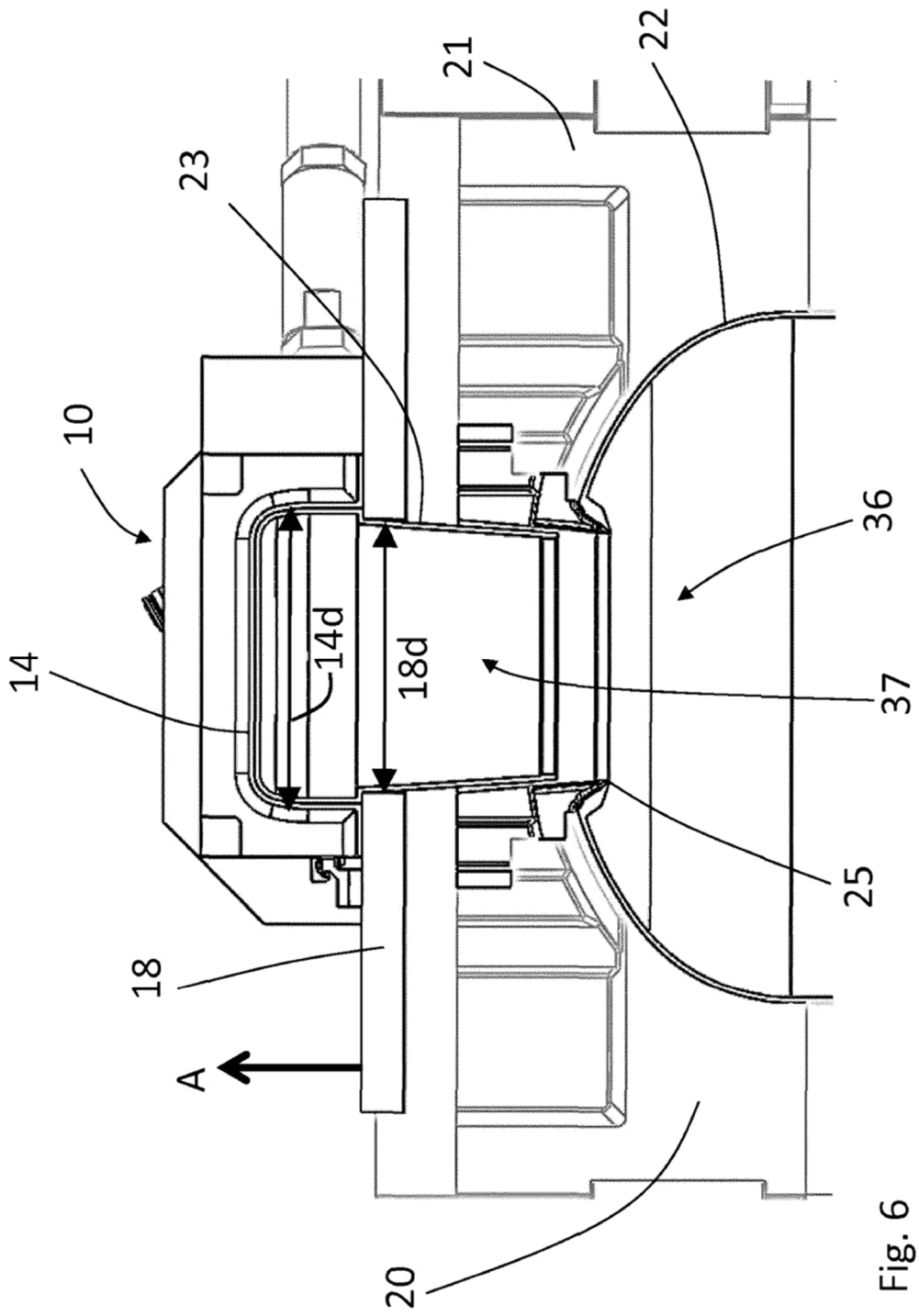


Fig. 5



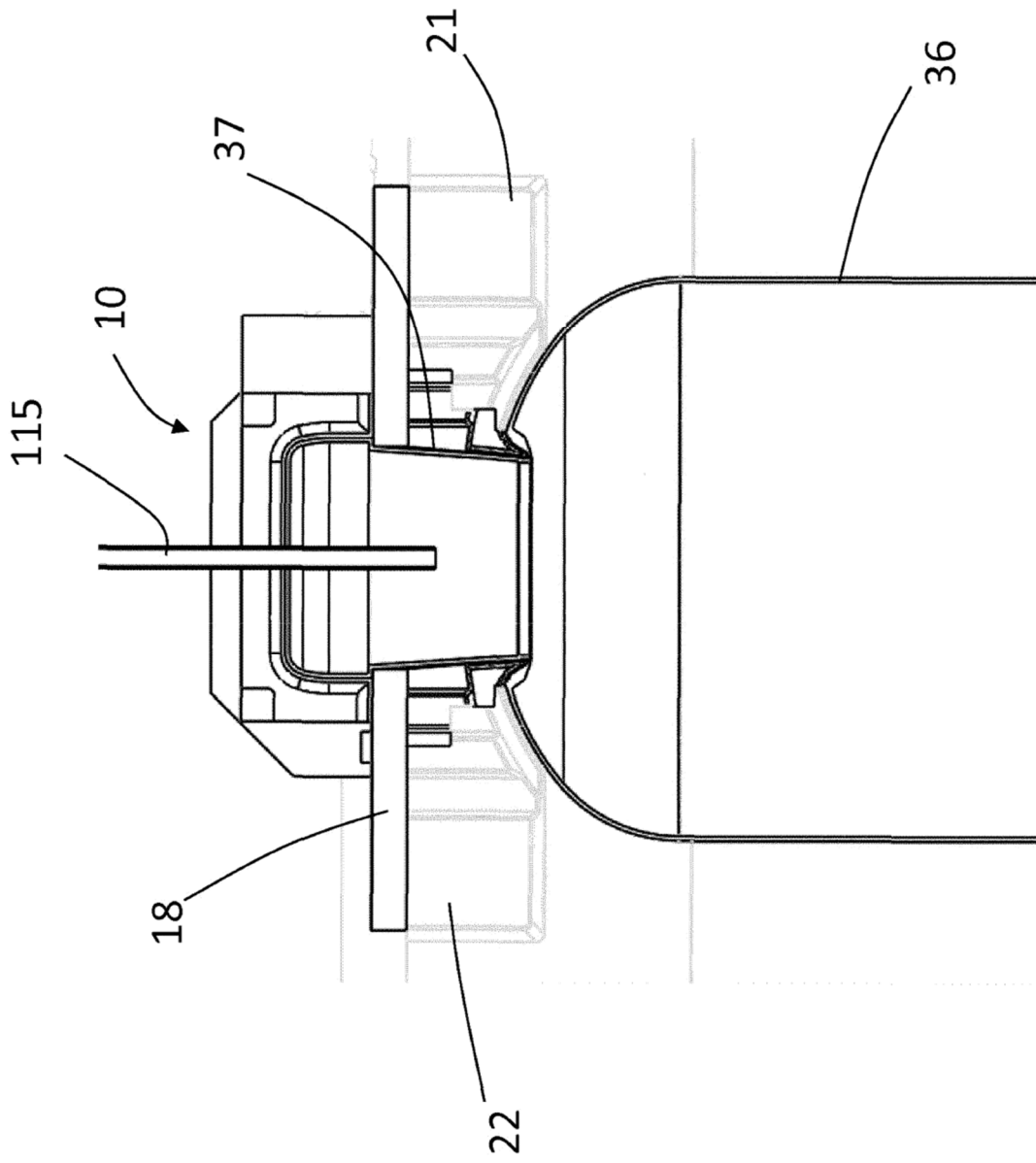


Fig. 7