(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 713 197**

(51) Int. CI.:

B29B 11/14	(2006.01)	*B29D 22/00*	(2006.01)
B29C 49/00	(2006.01)		
B29L 31/00	(2006.01)		
B29C 49/12	(2006.01)		
B29C 49/58	(2006.01)		
B29K 23/00	(2006.01)		
B29K 27/06	(2006.01)		
B29K 67/00	(2006.01)		
B29C 49/42	(2006.01)		
B29C 49/48	(2006.01)		

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.08.2005 E 15189461 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2018 EP 2987616**

(54) Título: **Preforma para la producción de una botella de material plástico**

(30) Prioridad:

10.09.2004 CH 14942004
07.12.2004 CH 20252004

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.05.2019

(73) Titular/es:

ALPLA-WERKE ALWIN LEHNER GMBH UND CO.KG (100.0%)
Allmendstrasse
6971 Hard, AT

(72) Inventor/es:

LEHNER, ALWIN;
KÜNZ, JOHANN y
DÜRINGER, MARKUS

(74) Agente/Representante:

URÍZAR VILLATE, Ignacio

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

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

Preforma para la producción de una botella de material plástico

La invención se refiere a una preforma para la producción de una botella de material plástico, en particular de una botella de PET, mediante un procedimiento de soplado o de soplado y estirado. Se proponen también un procedimiento adecuado, así como un molde de soplado.

Los recipientes habituales en el pasado de hojalata o de chapa de color, de vidrio o también de cerámica se sustituyen cada vez en mayor medida por recipientes de material plástico. En particular para el envasado de medios que pueden ser vertidos, por ejemplo de útiles de limpieza, agentes para el cuidado del cuerpo, cosméticos, agentes para vehículos, etc., se usan principalmente recipientes de material plástico. El peso reducido y los costes más reducidos tienen seguramente un papel no insignificante en el caso de esta sustitución. El uso de materiales plásticos reciclables y el en general balance energético global más favorable en su producción conllevan también a favorecer la aceptación de los recipientes de material plástico, en particular de botellas de material plástico, entre los consumidores.

Las botellas de material plástico usadas más a menudo consisten en tereftalato de polietileno o bien PET y se producen en un llamado procedimiento de inyección y soplado o de inyección, estirado y soplado. En el caso de estos procedimientos se trata de una combinación de moldeo por inyección y conformación por soplado. En este caso se produce en primer lugar en un proceso de moldeo por inyección en un molde de inyección una preforma. Recientemente se han propuesto también procedimientos de extrusión para la producción de preformas. La preforma presenta un cuerpo esencialmente alargado, cilíndrico y está configurado cerrado por un extremo longitudinal. Un anillo de soporte separa el cuerpo de una sección de cuello con una abertura de vertido. Esta sección de cuello presenta habitualmente ya la posterior forma del cuello de botella. Por el lado exterior de esta sección de cuello hay configuradas habitualmente ya también secciones roscadas o similares para la fijación de una pieza de cierre. La preforma se desmolda tras su producción en un procedimiento de inyección de material plástico del molde de inyección, en caso de necesidad se acondiciona y se introduce en un molde de soplado en una máquina de soplado, en la cual se sopla finalmente con sobrepresión dando lugar a la forma deseada. En el procedimiento de inyección, estirado y soplado se estira la preforma inyectada durante el proceso de soplado adicionalmente con un mandril de estirado. Se conoce ya también un procedimiento de inyección y soplado, en cuyo caso el proceso de soplado se produce directamente a continuación de la inyección de la preforma. La preforma se mantiene en este caso sobre el mandril de inyección y una parte del molde de inyección forma una sección del molde de soplado.

El anillo de soporte sirve para el transporte de la preforma en la máquina de soplado y para el apoyo de la preforma en la superficie del molde de soplado. En el caso de un tipo de máquinas de soplado la superficie del anillo de soporte forma al mismo tiempo una superficie sellante para la embocadura de la boquilla de soplado de la máquina de soplado. Esto condiciona sin embargo una boquilla de soplado con un diámetro relativamente grande, dado que la parte que supera el anillo de soporte, de la sección de cuello, ha de ser alojada por la boquilla de soplado. Si se tiene en consideración que en la superficie exterior de la sección de cuello ya hay configuradas secciones de rosca o similares, entonces puede verse directamente que el diámetro interior de la boquilla de soplado ha de tener una configuración muy grande para que puedan ocurrir daños en la sección de cuello. En el caso de botellas de material plástico con aberturas de vertido grandes esto conduce a boquillas de soplado con diámetros sobredimensionados. El sellado de la boquilla de soplado en la superficie anular del anillo de soporte ha de producirse con presiones de apriete relativamente altas para evitar una salida del medio de soplado, habitualmente aire. En caso de desgaste, irregularidades o de un daño en la boquilla de soplado, un suficiente sellado en el caso de superficies que actúan una sobre la otra es a menudo muy difícil de lograr. Los problemas con la estabilidad dimensional en el caso de los procedimientos de producción del estado de la técnica habitualmente aún aumentan debido a la diferencia de temperatura entre el cuerpo de la preforma que se encuentra dentro de la cavidad del molde y la sección de cuello que sobresale de la cavidad del molde.

A excepción de su función para el soporte durante el transporte de la preforma en la máquina de soplado y en la superficie del molde de soplado y eventualmente para el sellado de la boquilla de soplado, el anillo de soporte no tiene función ninguna en el recipiente terminado de soplar, por ejemplo en el caso de una botella de material plástico. Por otro lado en el caso de una alta producción de recipientes de material plástico, en particular botellas de material plástico, se intenta siempre reducir los costes de producción.

Del documento US 2002/0037338 A1 se conocen un procedimiento y un dispositivo para la estabilización de una preforma y de un recipiente estirado y soplado en un molde de soplado, presentando la preforma un anillo de soporte y estando configurada para ser sujetada por el dispositivo por encima del anillo de soporte.

El documento IP 54086560 se ocupa de la fijación estanca a los gases de una preforma, presentando la preforma una sección de cuello y un cuerpo y estando en contacto con el molde de soplado por encima del paso de la sección de cuello al cuerpo. La preforma puede presentar un anillo de soporte.

El documento WO 98/52729 divulga una preforma con un revestimiento interior de una o de varias capas y una capa exterior. La preforma presenta una sección de cuello, la cual se cristaliza mediante un tratamiento térmico para conferir a esta pieza no estirada una mayor estabilidad. La capa exterior conformada presenta un anillo de soporte.

Es por tanto tarea de la presente invención solucionar las desventajas descritas del estado de la técnica. Los costes para la producción de un recipiente de material plástico, en particular de una botella de material plástico, en un procedimiento de inyección y soplado o de inyección, estirado y soplado, han de poder reducirse. Han de poder evitarse daños en la superficie de sellado en una botella de material plástico producida. En este caso han de evitarse boquillas de soplado con embocaduras sobredimensionadas. Durante el proceso de soplado ha de quedar garantizado un buen sellado entre la preforma y la boquilla de soplado. El transporte sencillo de la preforma dentro de la máquina de soplado y su capacidad de uso en el molde de soplado han de garantizarse. El recipiente de material plástico terminado de soplar ha de poder desmoldarse de manera fácil y controlada.

Se divulga entre otras cosas un procedimiento para la producción de una botella de material plástico mediante soplado de una preforma. Una preforma configurada para llevar a cabo el procedimiento presenta las características indicadas en la parte caracterizadora de la reivindicación independiente 1. Se divulga también un molde de soplado configurado para el uso de la preforma. Son objeto de las reivindicaciones dependientes perfeccionamientos y/o variantes de realización ventajosas de la invención.

Se propone un procedimiento para la producción de una botella de material plástico, en particular de una botella de PET, en cuyo caso una preforma, la cual presenta un cuerpo cerrado por un lado, al cual se une una sección de cuello con una abertura de vertido, y que está producida mediante un procedimiento de inyección de material plástico o procedimiento de extrusión, se introduce en una cavidad de molde de un molde de soplado y se sopla con la ayuda de una boquilla de soplado mediante sobrepresión en correspondencia con la cavidad de molde. A diferencia de los procedimientos conocidos del estado de la técnica se produce un sellado entre la boquilla de soplado y la preforma en el interior de la preforma.

En cuanto que el sellado se produce en el interior de la preforma, se evitan deformaciones de la sección de cuello, en particular de la superficie frontal que rodea la abertura de vertido. Con respecto a las variantes de procedimiento, en las cuales el sellado se produce por el lado superior del anillo de soporte circundante, el procedimiento propuesto presenta la ventaja de que la boquilla de soplado presenta un diámetro claramente más pequeño. Dado que el sellado se produce ahora en el interior de la preforma, la boquilla de soplado ya no ha de alojar la sección de cuello de la preforma que se encuentra por encima del anillo de soporte. Debido a ello queda suprimido también el riesgo de daños de secciones de rosca o similares previstas por el lado exterior de la sección de cuello. Las dimensiones de la boquilla de soplado pueden mantenerse pequeñas debido al modo de proceder del procedimiento propuesto también en el caso de la producción de botellas de material plástico con diámetros más grandes de la abertura de vertido. Esto tiene ventajas en lo que se refiere a la configuración de la boquilla de soplado, en lo que se refiere a las fuerzas de apriete requeridas y también en lo que se refiere a las presiones de medio requeridas para el proceso de soplado. Mediante el soplado en el interior de la preforma puede reducirse también el grosor de pared en la sección de cuello. A un anillo de soporte circundante, que separa el cuerpo de la preforma de la sección de cuello, puede renunciarse por completo. Esto conduce a un ahorro de material no insignificante, que tiene un efecto ventajoso en los costes de producción de la botella de material plástico.

El sellado entre la boquilla de soplado y la preforma en el interior de la preforma se produce de manera ventajosa mediante un contacto anular de la embocadura de la boquilla de soplado con una superficie interior en la sección de cuello de la preforma. El sellado se produce también en el procedimiento propuesto ya solo mediante el contacto directo de las partes de sellado.

Resulta también ventajoso cuando el sellado entre la boquilla de soplado y la preforma se produce en una zona de paso de la sección de cuello al cuerpo cilíndrico de la preforma. En la zona de paso la preforma presenta una rigidez mayor. Debido a ello pueden evitarse aún mejor deformaciones indeseadas.

La superficie interior usada para el sellado de la sección de cuello es ventajosamente una superficie cónica. Al interactuar la superficie cónica con el borde de embocadura de la boquilla de soplado resulta esencialmente un contacto en forma de línea. La fuerza de apriete de la boquilla de soplado puede regularse de tal manera que el borde de embocadura se introduce a presión ligeramente en la superficie cónica. Esto tiene la ventaja de que mediante el moldeado en la botella de material plástico terminada de soplar puede comprobarse si la boquilla de soplado está ajustada correctamente o presenta daños.

La superficie interior de la preforma usada para el sellado puede ser también una superficie anular de extensión perpendicular con respecto al eje de la preforma. También en este caso un sellado a través de un contacto lineal resulta ventajoso. Para ello ha de preverse el borde de la embocadura de la boquilla de soplado correspondientemente afilado o proveerse de un radio.

El procedimiento propuesto con el sellado en el interior de la preforma es adecuado tanto para procedimientos de soplado, como también para el procedimiento de soplado y estirado, en cuyo caso la preforma se estira con un

mandril de estirado adicionalmente al soplado.

Mediante la invención se propone una preforma para llevar a cabo el procedimiento propuesto. La preforma presenta un cuerpo alargado, uno de cuyos extremos longitudinales tiene una configuración cerrada y en su otro extremo longitudinal hay configurada una sección de cuello con una abertura de vertido. A diferencia de las preformas conocidas, la sección de cuello presenta un diámetro exterior más grande que el cuerpo y hay configurada en el paso del cuerpo a la sección de cuello una superficie de apoyo.

El diámetro exterior más grande de la sección de cuello y la superficie de apoyo en el paso de la sección de cuello al cuerpo de la preforma, permiten renunciar al anillo de soporte circundante, que en las preformas conocidas separa el cuerpo de la sección de cuello. La preforma se apoya con la superficie de apoyo en la superficie del molde de soplado. Solo el cuerpo entra en la cavidad del molde de soplado. El diámetro exterior más grande de la sección de cuello evita en este caso que la preforma caiga en la cavidad de molde. El diámetro más grande de la sección de cuello facilita también la introducción de la boquilla de soplado en el interior de la preforma, para lograr aquí el sellado.

La superficie de apoyo configurada en la preforma es ventajosamente un cuello circundante de forma anular. El cuello circundante asume en el caso de la nueva preforma la función del anillo de soporte circundante conocido de las preformas del estado de la técnica, con esencialmente orientación radial. Debido a ello puede usarse la nueva preforma sin mayor modificación en moldes de soplado ya existentes. El cuello circundante sirve también para el transporte de la preforma a las diferentes estaciones. En este caso pueden continuar usándose los sistemas de transporte existentes. Se entiende que la superficie de apoyo puede estar configurada en caso de necesidad también como superficie cónica.

La sección de cuello más grande en lo que al diámetro exterior se refiere, resulta debido a que la preforma presenta al menos en una zona que limita con la abertura de vertido, un diámetro interior más grande que el cuerpo. El diámetro interior más grande facilita la introducción de la boquilla de soplado. A partir de esta configuración geométrica resulta un paso a un diámetro interior más pequeño del cuerpo de la preforma, que se usa para el sellado. Este paso puede estar configurado como una superficie radial circundante. Resulta ventajoso cuando una superficie interior de la sección de cuello está configurada en la zona de paso al cuerpo de la preforma como superficie cónica. La superficie cónica permite un sellado muy fiable de la boquilla de soplado con la superficie interior de la preforma. En este caso se da un contacto en forma de línea de las partes de sellado. Mediante la fuerza de apriete de la boquilla de soplado puede quedar asegurado que el borde de embocadura de la boquilla de soplado queda representado sobre la boquilla interior y puede verse también en la botella de material plástico terminada de soplar. De esta manera se obtiene un control sencillo sobre el ajuste de la boquilla de soplado y sobre la naturaleza mecánica de las zonas de contacto.

Para la producción sencilla de botellas de material plástico con aberturas relativamente anchas, la preforma tiene una abertura de vertido con un diámetro de apertura de aproximadamente 35 mm a aproximadamente 95 mm. Este tipo de botellas de cuello ancho pueden producirse solo difícilmente con los procedimientos convencionales. Su producción condiciona boquillas de soplado especiales y conlleva siempre el riesgo de un daño de la sección de cuello debido a la presión de la boquilla de soplado.

Como materiales para la preforma se tienen en consideración todos los materiales adecuados para el procedimiento de inyección y soplado o inyección, estirado y soplado. Éstos son por ejemplo, PET, PET-G, HDPE, PP, PVC o también materiales plásticos cargados. La preforma está producida preferentemente en un procedimiento de inyección de material plástico o también en un procedimiento de extrusión, a partir de PET.

Un molde de soplado, el cual está configurado en particular para una preforma según la invención, tiene al menos dos partes de molde, las cuales pueden moverse de una posición de cierre a una posición de apertura y a la inversa. En la mayoría de los casos el molde de soplado se compone de dos mitades de molde. Las piezas de molde limitan una cavidad de molde, la cual presenta en un lado superior del molde de soplado una embocadura. Una nervadura de apoyo que se extiende en dirección perimetral, para la preforma, delimita la embocadura. En el lado superior del molde de soplado hay previstas al menos dos escotaduras en forma de ranura, las cuales se extienden en esencial radialmente y terminan en la nervadura de apoyo para la preforma. Las escotaduras en forma de ranura están configuradas para el alojamiento de agarradores que pueden aproximarse.

El molde de soplado está configurado en particular para el uso de preformas que no presentan un anillo de soporte. La superficie de apoyo de la preforma dispuesta en el molde de soplado se apoya sobre la nervadura de apoyo que rodea la embocadura de la cavidad del molde. Las escotaduras de extensión radial en la superficie del molde de soplado sirven para el alojamiento de agarradores y permiten que la preforma, la cual descansa con su superficie de apoyo sobre los agarradores, pueda disponerse de manera segura en la cavidad del molde. Para la extracción del recipiente de material plástico soplado pueden aproximarse los agarradores en las escotaduras, pudiendo deslizarse por debajo de la superficie de apoyo de la sección de la preforma o del cuello de recipiente que sobresale de la cavidad de molde.

Debido a motivos de espacio están previstas de manera conveniente dos escotaduras en forma de ranura, las cuales están dispuestas diametralmente opuestas. Las escotaduras en forma de ranura presentan una anchura que se extiende en la nervadura de apoyo en su dirección perimetral por un ángulo de aproximadamente 10° hasta aproximadamente 45°. Debido a ello los agarradores pueden presentar una forma que se adapta al contorno perimetral de la sección que sobresale de la cavidad del molde, de la preforma o del recipiente de material plástico terminado de soplar. Esto permite un tratamiento más respetuoso de la preforma o del recipiente terminado de soplar.

Al aproximarse los agarradores las escotaduras en forma de ranura forman por el lado superior del molde de soplado simultáneamente guías radiales. Debido a ello en caso de necesidad se posibilita un posicionamiento exacto en posición de la preforma en la cavidad del molde.

Para la producción en masa de los recipientes de material plástico el molde de soplado está configurado como una herramienta múltiple con una pluralidad de cavidades de molde. En este caso cada cavidad de molde tiene por el lado superior del molde de soplado una embocadura. En cada zona de embocadura están previstas escotaduras en forma de ranura para el alojamiento de agarradores. Esto permite la ocupación simultánea de las cavidades de molde con preformas y la extracción simultánea de los recipientes de material plástico terminados de soplar. Las escotaduras en forma de ranura se extienden en este caso esencialmente en paralelo entre sí. Debido a ello se asegura que los agarradores no se obstaculizan entre sí.

Otras ventajas y características de la invención resultan de la siguiente descripción en relación con las representaciones esquemáticas no a escala. Muestran:

La Fig. 1 una preforma dispuesta en un molde de soplado, con boquilla de soplado dispuesta;

La Fig. 2 una representación en detalle ampliada conforme al marco X a rayas de la Fig. 1;

La Fig. 3 una sección axial de un molde de soplado con una preforma dispuesta en una cavidad de molde, incluidos agarradores y boquilla de soplado;

La Fig. 4 un detalle ampliado de la sección Y indicada a puntos y rayas de la Fig. 3; y

La Fig. 5 una sección transversal del molde de soplado conforme a la línea de sección V-V en la Fig. 3.

La preforma 1 representada en la Fig. 1 presenta un cuerpo 2 alargado, uno de cuyos extremos longitudinales 3 tiene una configuración cerrada. En el extremo longitudinal opuesto hay configurada una sección de cuello 4 con una abertura de vertido 5. Por el lado exterior de la sección de cuello 4 hay configuradas secciones de rosca 6, que en la botella de material plástico terminada de soplar sirven para la fijación de una tapa de cierre o similar. En la Fig. 1 puede verse que el cuerpo 2 presenta un diámetro exterior d, el cual es más pequeño que el diámetro exterior t de la sección de cuello 4. En el paso de la sección de cuello 4 al cuerpo 2 hay configurado en la preforma 1 un cuello anular 7 circundante. El cuello anular 7 se extiende en el ejemplo de realización presentado de la preforma 1, de forma radial. Puede estar configurado no obstante también como superficie cónica. El cuello anular 7 sirve como zona de enganche para medios de transporte para la preforma 1 y como superficie de apoyo con respecto al molde de soplado.

La sección de cuello 4 presenta un diámetro interior i, el cual es mayor que el diámetro interior k del cuerpo 2 de la preforma 1. En este caso el diámetro interior k del cuerpo 2 de la preforma puede estar configurado también de manera escalonada. El diámetro interior i de la sección de cuello 4 tiene en la zona de la abertura de vertido 5 para la producción de llamadas botellas de cuello ancho, por ejemplo de aproximadamente 35 mm a aproximadamente 95 mm. La sección de cuello presenta una superficie interior 8, la cual pasa en una zona de paso 9 a una superficie interior del cuerpo 2. En el caso del ejemplo de realización representado de la preforma 1 la superficie interior 8 está configurada en la zona de paso 9 como superficie cónica. En variantes de realización alternativas la superficie interior puede estar configurada en la zona de paso también como superficie anular radial. La sección 9 cónica de la superficie interior 8 de la sección de cuello 4 sirve en el proceso de soplado para el sellado con respecto a la boquilla de soplado.

La preforma 1 puede consistir en todos los materiales plásticos adecuados para el procedimiento de inyección y soplado o inyección, estirado y soplado. Éstos son por ejemplo PET, PET-G, HDPE, PP, PVC o también de un material plástico cargado. Un material preferente es PET (tereftalato de polietileno). La producción de la preforma 1 se produce por ejemplo en un procedimiento de inyección de material plástico o en un procedimiento de extrusión. La producción de la preforma 1 puede producirse directamente antes del proceso de soplado. Las preformas 1 pueden producirse no obstante también por separado y almacenarse hasta que se requieren para la producción de la botella de material plástico.

Tal como puede verse en la Fig. 1 y en particular en la representación en detalle de la Fig. 2, la preforma 1 está dispuesta en un molde de soplado 10. El molde de soplado 10 tiene una cavidad de molde 11, la cual fija la forma de

la botella de material plástico a soplar. La preforma 1 se apoya con la superficie de apoyo 7 configurada como cuello anular, sobre la superficie 12 del molde de soplado. La superficie de apoyo 7 evita que la preforma 1 caiga en la cavidad de molde 1 del molde de soplado. La sección de cuello 4 de la preforma 1 se extiende fuera de la cavidad de molde 11 y no queda influida por el proceso de soplado. En particular, la superficie frontal 41 de la sección de cuello 4, que sirve como superficie de sellado en la botella de material plástico soplada, y las secciones roscadas 6 configuradas por el lado exterior de la sección de cuello 4, no deben deformarse o dañarse.

El soplado de la preforma 1 se produce con presiones de soplado de hasta 40 bares y más. Para ello ha de lograrse entre la preforma 1 y una boquilla de soplado 13 un suficiente sellado. Según el nuevo procedimiento el sellado se produce en el interior de la preforma 1. Para ello se introduce la boquilla de soplado 1 en el interior de la preforma, hasta que el borde de embocadura 14 de la boquilla de soplado 13 entra en contacto con la sección de paso 9 configurada como superficie cónica, de la superficie interior 8 de la sección de cuello 4. El sellado se produce mediante un contacto lineal entre el canto exterior 15 de la boquilla de soplado 13 y la superficie cónica 9. La fuerza de apriete de la boquilla de soplado 13 se selecciona de tal manera que el canto exterior 15 de la boquilla de soplado 13 se introduce algo en la superficie cónica 9. Esto mejora el sellado y posibilita la comprobación en la botella de material plástico terminada de soplar de la orientación correcta de la boquilla de soplado 13 y su naturaleza mecánica en la zona de embocadura. De esta manera interrupciones de la impresión anular de la boquilla de soplado indican daños. Una impresión anular no completa puede indicar una nueva orientación necesaria de la boquilla de soplado sobre el molde de soplado. Tal como se indica en la Fig. 2, la preforma puede extenderse en un procedimiento de extrusión adicionalmente al proceso de soplado con un mandril de estirado 16 en dirección axial.

La Fig. 3 muestra una sección axial del molde de soplado 10 con la preforma 1 dispuesta en la cavidad de molde 11. El cuerpo 2 de la preforma 1 penetra en la cavidad de molde 11 mientras que la sección de cuello 4 de la preforma 1 se encuentra por encima de la embocadura 17 de la cavidad de molde 11. La preforma se apoya con su superficie de apoyo 7 configurada como cuello anular sobre una nervadura de apoyo 18 que rodea la embocadura 17 de la cavidad de molde 11. La boquilla de soplado 13 penetra en el interior de la preforma 11. Su borde de embocadura 14 está en contacto con la sección de paso 9 configurada como superficie cónica, de la superficie interior 8 de la sección de cuello 4. A ambos lados de la embocadura 17 hay previstas escotaduras 19, 20 en forma de ranura en la superficie 12 del molde de soplado 10. Las escotaduras 19, 20 en forma de ranura se encuentran aproximadamente opuestas diametralmente entre sí y terminan en la nervadura de apoyo 18 que rodea la embocadura 17 de la cavidad de molde 11. Sirven como guía para agarradores 21, 22, con los cuales se coloca la preforma 1 en la cavidad de molde 11 del molde de soplado 10 o se retira de nuevo el recipiente de material plástico soplado. Los agarradores 21, 22 pueden aproximarse en las escotaduras 19, 20 en forma de ranura, sobre la preforma 1 y se deslizan por debajo de la superficie de apoyo 7 de la preforma 1.

La Fig. 4 muestra la sección Y indicada a puntos y rayas en la Fig. 3, a escala ampliada. En la representación puede verse que la preforma se apoya con la superficie de apoyo 7 en la nervadura de apoyo 18 que rodea la embocadura 17. La boquilla de soplado está indicada con la referencia 13. Un agarrador 22 se guía por la escotadura 20 y se introduce por debajo de la superficie de apoyo 7.

La representación en sección transversal de la Fig. 5 muestra el molde de soplado seccionado en la Fig. 3 conforme a la línea de sección V-V. La línea de sección V-V se extiende en este caso por la mitad izquierda de la Fig. 5 a través del agarrador 21 y la preforma 1 que se apoya en la nervadura de apoyo. Por la mitad derecha de la Fig. 5 se extiende la línea de sección a lo largo de la superficie 12 del molde de soplado 10. Las escotaduras en forma de ranura en la superficie 12 del molde de soplado llevan las referencias 19 y 20. Las escotaduras 19, 20 tipo ranura presentan correspondientemente una anchura que se extiende en la nervadura de apoyo por una zona angular de aproximadamente 10° hasta aproximadamente 45°. En la representación puede verse que el agarrador 21 presenta en su extremo libre una forma que está adaptada al contorno perimetral de la sección de cuello 4 que sobresale de la cavidad de molde de la preforma.

En cuanto que el sellado entre la preforma y la boquilla de soplado se produce en el interior de la preforma, se evitan deformaciones de la sección de cuello, en particular de la superficie frontal que rodea la abertura de vertido. Con respecto a las variantes de procedimiento, en las cuales el sellado se produce en el lado superior del anillo de soporte circundante, el procedimiento propuesto presenta la ventaja de que la boquilla de soplado presenta un diámetro claramente más pequeño. Dado que el sellado se produce ahora en el interior de la preforma, la boquilla de soplado ya no ha de alojar la sección de cuello de la preforma, que se encuentra por encima del anillo de soporte. Debido a ello se deja de lado también el riesgo de daños en secciones de rosca o similares previstas en el lado exterior de la sección de cuello. Las dimensiones de la boquilla de soplado pueden mantenerse mediante el desarrollo de procedimiento propuesto, también en el caso de la producción de botellas de material plástico con diámetros más grandes de la abertura de vertido, reducidas. Esto tiene ventajas en lo que se refiere a la configuración de la boquilla de soplado, en lo que se refiere a las fuerzas de apriete necesarias y también en lo que se refiere a las presiones de medio requeridas para el proceso de soplado. Mediante el sellado en el interior de la preforma puede reducirse también el grosor de pared en la sección de cuello. Puede renunciarse por completo a un anillo de soporte circundante, el cual separa el cuerpo de la preforma de la sección de cuello. Esto conduce a un ahorro de material no sin importancia, el cual tiene un efecto ventajoso en los costes de producción de la botella de material plástico.

REIVINDICACIONES

1. Preforma para la producción de botellas de material plástico en un procedimiento de soplado o de soplado y estirado, con un cuerpo (2) alargado, esencialmente cilíndrico, uno de cuyos extremos longitudinales (3) tiene una configuración cerrada y en cuyo otro extremo longitudinal hay configurada una sección de cuello (4) con una abertura de vertido (5), **caracterizada por que** la sección de cuello (4) presenta un diámetro exterior más grande que el cuerpo (2), que en el paso del cuerpo (2) a la sección de cuello (4) hay configurada una superficie de apoyo (7), y que se renuncia a un anillo de soporte circundante, el cual separa el cuerpo (2) de la sección de cuello (4).

2. Preforma según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la superficie de apoyo (7) es un cuello circundante anularmente.

3. Preforma según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** la superficie de apoyo (7) está configurada como superficie cónica.

4. Preforma según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la sección de cuello (4) presenta al menos en una zona que limita con la abertura de vertido (5), un diámetro interior (i) más grande que el cuerpo (2).

5. Preforma según la reivindicación 4, **caracterizada por que** una superficie interior (8) de la sección de cuello (4) está configurada en una zona de paso (9) al cuerpo (2) de la preforma (1) como superficie cónica.

6. Preforma según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la sección de cuello presenta en la zona de la abertura de vertido (5) un diámetro interior (i) de aproximadamente 35 mm hasta aproximadamente 95 mm.

7. Preforma según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** está producida de manera preferente en un procedimiento de inyección de material plástico de PET, PET-G, HDPE, PP, PVC o también de un material plástico cargado.

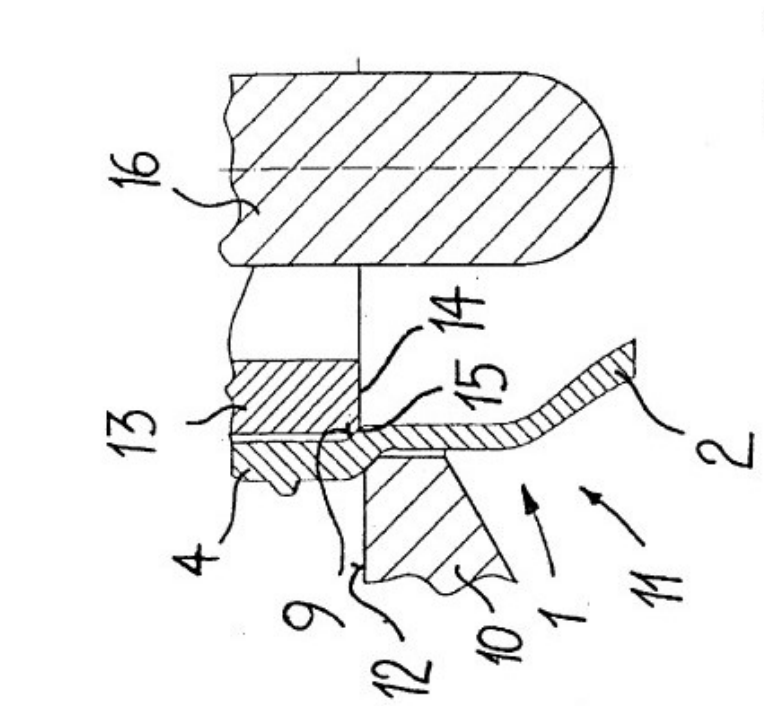

Fig. 2

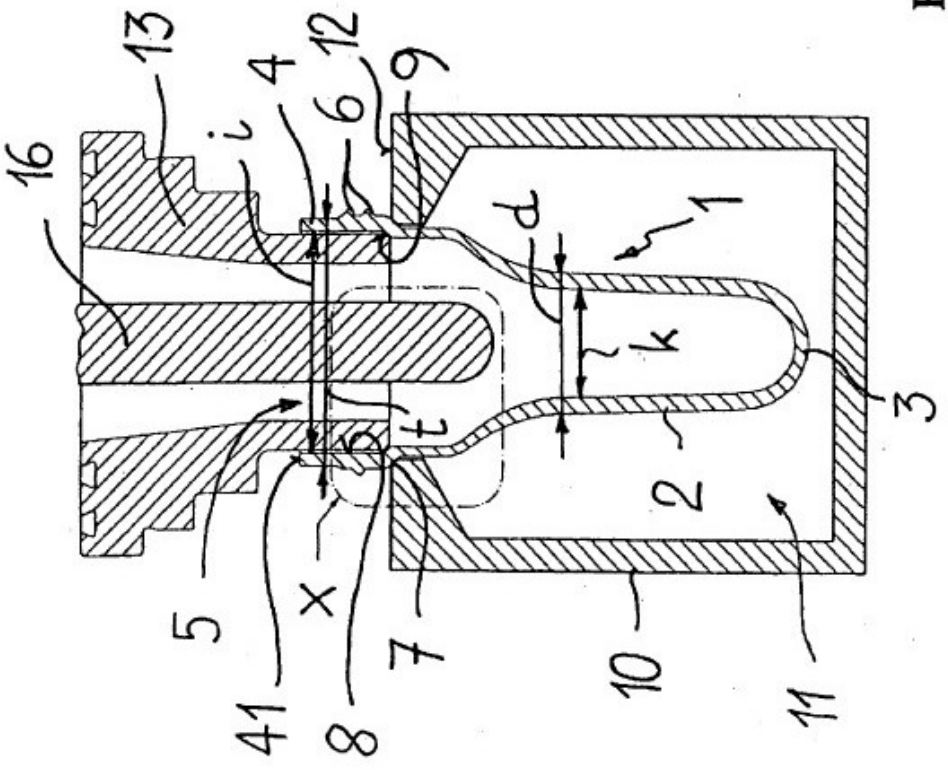

Fig. 1

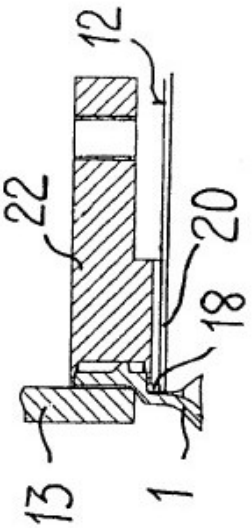

Fig. 4

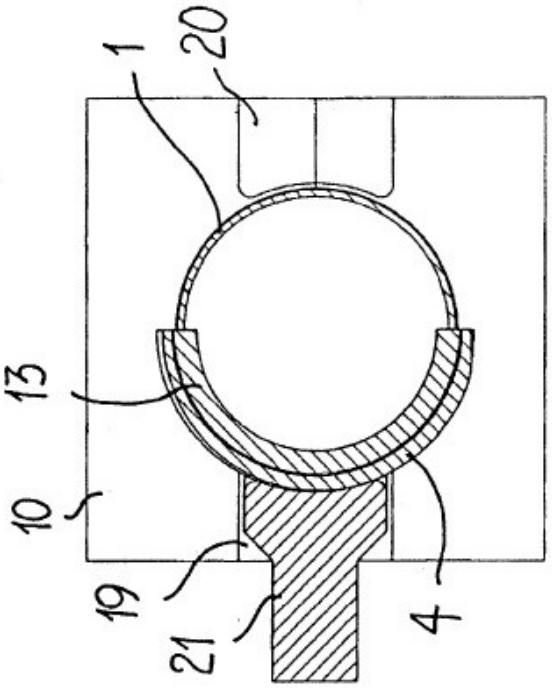

Fig. 5

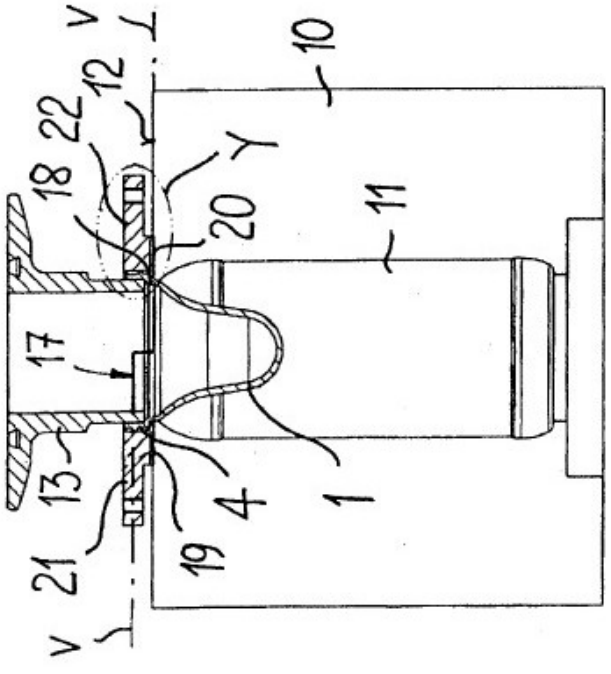

Fig. 3