

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 580**

51 Int. Cl.:

B65D 1/02 (2006.01)

B65D 1/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07818997 .4**

96 Fecha de presentación: **15.10.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2091824**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.08.2009**

54 Título: **Botella de plástico y recipientes similares de plástico**

30 Prioridad:
23.11.2006 CH 18892006

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.06.2012

73 Titular/es:
**ALPLA-WERKE ALWIN LEHNER GMBH & CO.KG
ALLMENDSTRASSE 81
A-6971 HARD, AT**

72 Inventor/es:
DORNBACH, Christian

74 Agente/Representante:
Urizar Anasagasti, Jesús María

ES 2 382 580 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

Botella de plástico y recipientes similares de plástico

- 5 La invención se refiere a una botella de plástico y recipientes similares de plástico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Los envases habituales anteriormente de hojalata o chapa de metal no ferroso, de vidrio o incluso de cerámica se sustituyen de forma progresiva por envases de plástico. En particular para el envasado de medios vertibles, por ejemplo, utensilios de limpieza, productos para el cuidado corporal, cosméticos, medios para automóviles, etc. se utilizan principalmente envases de plástico. El bajo peso y los menores costes desempeñan, sin duda, un papel nada insignificante en esta sustitución. Además, el uso de materiales de plástico reciclables y el balance total de energía en total más adecuado en su producción contribuyen también a fomentar la aceptación por el consumidor de envases de plástico, particularmente de botellas de plástico.

15 Un tipo muy frecuentemente utilizado de botellas de plástico consiste la mayoría de las veces en politereftalato de etileno (PET). Estas botellas de plástico se producen habitualmente en un llamado proceso de inyección con soplado y distensión, que representa una combinación de moldeo por inyección y moldeo por soplado. A este respecto, en primer lugar se produce en un molde de inyección una preforma de PET en un proceso de moldeo por inyección. Recientemente se han propuesto también procesos de extrusión para la producción de preformas. La preforma presenta un cuerpo cilíndrico esencialmente alargado y está configurada cerrada en un extremo longitudinal. Un anillo de soporte separa el cuerpo de una sección de cuello con una abertura de vertido. La sección de cuello presenta ya habitualmente la posterior forma del cuello de la botella. En el lado exterior de la sección de cuello ya están configuradas secciones roscadas o similares para la colocación de una pieza de cierre. La preforma se desmoldea después de su producción y se sigue procesando inmediatamente o, para un procesamiento posterior, se almacena provisionalmente en una máquina de soplado. En caso necesario se acondiciona la preforma en una máquina de soplado antes del procesamiento posterior; después se introduce en un molde de soplado de una máquina de soplado. Finalmente, en el moldeo por soplado se infla la preforma mediante un gas introducido mediante soplado con sobrepresión de acuerdo con la cavidad del molde y a este respecto se estira además con un mandril de estiramiento. Se conoce ya también un proceso de inyección con soplado, en el que se realiza el proceso de soplado directamente a continuación de la inyección de la preforma. La preforma permanece a este respecto sobre el macho de inyección, que forma a la vez el mandril de estiramiento. También en este procedimiento se infla de nuevo la preforma mediante sobrepresión de acuerdo con la cavidad del molde de un molde de soplado, que se coloca sobre el macho de inyección o viceversa, y a este respecto se estira con el mandril de estiramiento. A continuación se desmoldea la botella de plástico completada.

20 Las botellas y recipientes de plástico de una o varias capas se producen con frecuencia en el llamado proceso de extrusión y soplado, en particular un proceso de soplado de mangas extruidas. Las máquinas de extrusión y soplado usadas para el proceso de extrusión y soplado poseen, por regla general, uno o más extrusores para el suministro del material de plástico necesario. La salida del extrusor está unida con un cabezal extrusor, por cuya boquilla de salida preferiblemente regulable en la anchura de abertura sale la manga extruida. La manga de plástico extruida puede estar estructurada con una o varias capas. La manga que sale de modo continuo o casi-continuo de la boquilla de salida se transfiere a un molde de soplado y se infla mediante sobrepresión con ayuda de un mandril de soplado introducido en el espacio hueco del molde. Después se desmoldea la botella de plástico inflada de la cavidad del molde.

25 Las botellas y recipientes similares de plástico se fabrican con números muy elevados de piezas y son, por tanto, permanentemente objeto de optimizaciones para ahorrar costes. Por razones de costes, sin embargo, también por razones ecológicas se intenta por tanto también ahorrar material. Sin embargo, por otro lado, a este respecto hay que tener siempre en cuenta la rigidez necesaria de las botellas de plástico. Esta pone límites a los técnicos y diseñadores, particularmente en botellas de plástico con un volumen de llenado de 50 ml a 300 ml.

30 En el año 2005 se puso a la venta con el producto "Bomba" una botella con una estructura de diseño. El diseño se emplea tanto para botellas de plástico como de vidrio. Este diseño comprende características estructurales de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

35 Por tanto, es objetivo de la presente invención lograr una botella de plástico que presente la rigidez necesaria. A este respecto se debe poder conseguir la rigidez requerida sin empleo de material adicional. Los procesos de producción existentes no deben requerir modificaciones.

40 La solución de este objetivo consiste en una botella de plástico y recipientes similares de plástico que cumplen las características mencionadas en la sección caracterizante de la reivindicación 1. Los perfeccionamientos y/o las variantes ventajosas de realización de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

45 Una botella de plástico y recipientes similares para el alojamiento de sustancias fluidas presenta un cuerpo configurado de modo alargado, uno de cuyos lados está cerrado por un fondo y su lado opuesto se transforma en

una sección de cuello con una abertura de vertido. Una sección de hombro se extiende desde la sección de cuello hasta una zona del cuerpo de mayor diámetro. Al menos en una parte de su extensión axial y que tiene un recorrido en dirección periférica, la sección de hombro está provista de estructuraciones. En la sección de hombro están dispuestos dos o más anillos con estructura de base geométrica, que están separados entre sí por surcos transversales. Para mejorar el comportamiento de rigidez, un surco transversal adicional forma el cierre de la sección de hombro con el cuerpo.

Las estructuraciones en la sección de cuello de la botella de plástico confieren a la botella la rigidez deseada. Aun con otras optimizaciones por ahorros de material en la sección de cuello, la botella de plástico provista de las estructuraciones presenta al menos la misma rigidez que una botella de plástico comparable con mayor grosor de pared. Con un grosor de pared invariable se aumenta la rigidez. Así, la botella de plástico es más resistente en almacenamiento y se puede emplear también en plantas de embotellado con temperaturas elevadas.

Las estructuraciones están dispuestas preferiblemente de forma uniforme a lo largo de la extensión periférica de la sección de hombro y están configuradas como estructuras de base geométricas repetitivas dispuestas en forma de anillo. Las estructuras de base geométricas repetitivas dispuestas en forma de anillo son sencillas de construir y llevan directamente a una rigidez aumentada de las zonas estructuradas. Las estructuras de base geométricas repetitivas en la periferia de la sección de hombro conducen a un refuerzo uniforme a lo largo de la periferia de la zona de pared. Esto permite adaptar las estructuras de base geométricas previstas en la sección de hombro al contorno de la botella de plástico y diseñar las mismas con respecto a este contorno.

Las variantes de realización ventajosas señaladas a continuación conducen en solitario o en combinación entre sí a mejoras del comportamiento de rigidez de la botella de plástico:

Una variante de la botella de plástico prevé que las estructuras geométricas estén separadas entre sí por surcos que tienen un recorrido esencialmente en dirección longitudinal del cuerpo.

Los surcos que tienen un recorrido en dirección longitudinal pueden estar dispuestos también de forma paralela al eje longitudinal o también formar un ángulo de hasta 45° con el eje longitudinal del cuerpo. Las estructuras de base geométricas pueden presentar, por tanto, lados longitudinales que en una proyección tienen un recorrido paralelo con respecto al eje longitudinal del cuerpo o están inclinados.

Unas buenas condiciones de rigidez se consiguen cuando los surcos transversales y/o longitudinales presentan una profundidad de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 1,5 mm. A este respecto, los surcos transversales y los surcos longitudinales pueden presentar también profundidades diferentes entre sí.

La rigidez se aumenta aún más presentando los surcos transversales y/o longitudinales un fondo de ranura cuya anchura medida en perpendicular con respecto al recorrido de surco es de aproximadamente 0,2 mm a aproximadamente 1,2 mm.

Una variante apropiada de la botella de plástico prevé que las paredes de los surcos transversales y/o longitudinales formen un ángulo de apertura entre sí que es de aproximadamente 50° a aproximadamente 100°. Los ángulos formados por las paredes de los surcos transversales o de los surcos longitudinales pueden estar configurados a este respecto de modo diferente entre sí.

Se ve que es una ventaja para la rigidez que se puede obtener de la botella de plástico en la sección de hombro que la estructuración dispuesta de forma anular presente de 9 a 15, preferiblemente de 10 a 14 estructuras de base geométricas que están dispuestas de forma uniforme a lo largo de la periferia.

Una variante de realización muy apropiada de la invención prevé que estén dispuestos dos o más anillos de estructuras de base geométricas en la sección de hombro. A este respecto, cada anillo presenta el mismo número de estructuras de base geométricas, que presentan de forma conveniente respectivamente los números de estructuras de base anteriormente mencionados y que están separados entre sí por surcos longitudinales que se extienden por estructuras anulares colindantes. Las estructuras de base de anillos colindantes no tienen que estar configuradas a este respecto de forma idéntica, sino que pueden ser diferentes entre sí de forma correspondiente a la sección de la sección de cuello, por ejemplo, para tener en cuenta diferentes radios de curvatura o diferentes diámetros.

Se sabe que las formas de rectangulares a trapeciales son adecuadas para las estructuras de base geométricas. A este respecto, las estructuras de base trapeciales están dispuestas ventajosamente en la sección más próxima al cuello de la sección de hombro.

Las estructuras de base presentan una altura que es de 1 a 1,5 veces la anchura de la estructura de base. Con ello se consiguen resistencias ventajosas y, al mismo tiempo, se puede incluir el contorno de la botella de plástico en el conformado.

Se ve que la configuración de acuerdo con la invención de la botella de plástico con estructuraciones en la sección de hombro es particularmente adecuada para botellas de plástico con un volumen de llenado de 50 ml a 330 ml.

5 Las estructuraciones en la sección de hombro de la botella de plástico se pueden aplicar en botellas de plástico que se producen en un proceso de soplado y distensión o extrusión y soplado. A este respecto, las estructuraciones se generan dentro de la cavidad de molde de un molde de soplado durante el proceso de soplado. Esto se realiza de forma sencilla mediante una configuración correspondiente de las paredes de la cavidad del molde. Las preformas usadas en el proceso de soplado y distensión permanecen a este respecto inalteradas. De forma análoga permanece también inalterado el proceso de extrusión en el procedimiento de extrusión y soplado o no se requieren modificaciones en la boquilla de extrusión.

Otras ventajas y características se obtienen de la siguiente descripción de una variante de realización ilustrativa de la invención con referencia a los dibujos esquemáticos. Muestran en una representación no a escala real:

15 La Fig. 1, una vista en perspectiva de una botella de plástico configurada de acuerdo con la invención;

La Fig. 2, una vista lateral de la botella de plástico de la Fig. 1;

20 La Fig. 3, un corte axial de la botella de plástico; y

La Fig. 4, un detalle de acuerdo con la flecha IV de la Fig. 3.

Los elementos iguales están señalados en las figuras respectivamente con la misma referencia.

25 En las Figs. 1-3, una botella de plástico configurada de acuerdo con la invención está provista respectivamente en su totalidad de la referencia 1. Por ejemplo, se trata de una botella de plástico con un volumen de llenado de 125 ml. La botella de plástico 1 presenta un cuerpo 2 formado de modo alargado con simetría de rotación, uno de cuyos extremos longitudinales está cerrado con un fondo 3. En el extremo opuesto, el cuerpo se transforma en una sección de cuello 4 que presenta una abertura de vertido 5. En el lado exterior de la sección de cuello 4 están configuradas secciones roscadas que posibilitan el enroscado de un cierre. Una sección de hombro 6 se extiende desde la sección de cuello 4 hasta una zona 7 de mayor diámetro del cuerpo 2. En el caso de la zona 7 de mayor diámetro puede tratarse, pero no necesariamente, de la zona de mayor diámetro del cuerpo 2 de la botella de plástico 1. Tales botellas de plástico se producen en general mediante un proceso de soplado y distensión. Sin embargo, puede producirse también en un proceso de extrusión y soplado.

35 La sección de hombro 6 del cuerpo 2 está provista de estructuraciones 10 a lo largo de su extensión axial y su periferia. En el ejemplo de realización representado de la botella de plástico, las estructuraciones están compuestas de dos anillos 11, 12 de estructuras de base geométricas 13, 14, que están dispuestas de forma uniforme a lo largo del perímetro de la sección de hombro 6. Ambos anillos 11, 12 de estructuras de base 13, 14 están separados por un surco transversal 15. Otro surco transversal 15 forma el cierre de la sección de hombro 6 con la zona 7 de mayor diámetro del cuerpo 2. Las estructuras de base geométricas 13, 14 están configuradas esencialmente de forma rectangular o trapecial y están separadas por surcos 16 que tienen un recorrido en dirección longitudinal. En el ejemplo de realización representado, los surcos longitudinales 16 tienen un recorrido en una proyección lateral paralelamente al eje longitudinal de la botella de plástico 1. En un ejemplo de realización no representado con más detalle, los surcos que tienen un recorrido en dirección longitudinal pueden tener un recorrido con respecto al eje longitudinal también de forma inclinada hasta un ángulo de 45°.

50 Las estructuras de base geométricas 13, 14 presentan una altura axial que es aproximadamente de una a una vez y media su anchura. Se entiende que por la altura y anchura se deben entender respectivamente las masas desenrolladas. En las Figs. 1 y 2 se aprecia que las estructuras de base 13 cercanas a la sección de cuello 4 presentan un diseño sustancialmente trapecial con mayor altura que anchura. Las estructuras de base trapeciales 13 limitan directamente con la sección de cuello 4. El segundo anillo 12 de estructuras de base está compuesto de estructuras de base aproximadamente cuadradas 14. El número de las estructuras de base 13, 14 es el mismo en ambos anillos 11, 12 y es normalmente aproximadamente de 9 a 15, preferiblemente de 10 a 14.

55 La Fig. 4 muestra a mayor escala el recorte de la pared de la botella marcada con la flecha IV en la Fig. 3 con un surco transversal 15. El surco transversal 15 está delimitado por las paredes 18, 19, que forman entre sí típicamente un ángulo de apertura α de 50°-100°. En el recorte representado IV, el ángulo de apertura α es de aproximadamente 90°. Ambas paredes 18, 19 se conectan con un fondo de ranura 17, cuya anchura medida transversalmente con respecto a la extensión del surco es de aproximadamente 0,2 mm a aproximadamente 1,2 mm. El surco 15 presenta una profundidad T de aproximadamente 0,5 mm a 1,5 mm. Las dimensiones de los surcos se han explicado con el ejemplo de un surco transversal 15. Se entiende que las dimensiones de los surcos longitudinales 16 están configuradas de forma análoga y se incluyen en los intervalos indicados. A este respecto, las dimensiones de los surcos transversales 15 y de los surcos longitudinales pueden diferir entre sí. Habitualmente, los surcos longitudinales presentan un fondo de ranura más estrecho que los surcos transversales. Su ángulo de apertura también es típicamente más pequeño.

La invención se ha explicado con un ejemplo de una botella de plástico con un volumen de llenado de 125 ml. Básicamente, la invención no está limitada a tales volúmenes de llenado. Se demuestra que la provisión de estructuraciones 10 en la sección de hombro 6 aporta ventajas con respecto a las rigideces alcanzables, particularmente para botellas de plástico con volúmenes de llenado de 50 ml a 330 ml. Mientras que en el ejemplo de realización representado toda la sección de hombro 6 está provista de estructuraciones 10, se entiende que las mismas también pueden estar provistas solo en una subzona de la extensión axial y de la periferia de la sección de hombro. Las estructuraciones se pueden configurar en botellas de plástico que se producen en un proceso de soplado y distensión o en un proceso de extrusión y soplado. A este respecto se ha visto que es particularmente ventajoso que las estructuraciones se creen dentro de la cavidad de molde del molde de soplado durante el proceso de soplado.

REIVINDICACIONES

1. Botella de plástico y recipientes similares de plástico para el alojamiento de sustancias fluidas con un cuerpo configurado de modo alargado (2), uno de cuyos extremos longitudinales está cerrado por un fondo (3) y cuyo extremo opuesto se transforma en una sección de cuello (4) con una abertura de vertido (5) y que presenta una sección de hombro (6) que se extiende desde la sección de cuello (4) hasta una zona (7) de mayor diámetro del cuerpo (2), y la sección de hombro (6) está provista al menos en una parte de su extensión axial y que tiene un recorrido en dirección periférica de estructuraciones (10), estando dispuestos en la sección de hombro (6) dos o más anillos (11, 12) de estructuras de base geométricas, que están separados entre sí por surcos transversales (15), **caracterizada por que** para la mejora del comportamiento de rigidez, un surco transversal (15) adicional forma el cierre de la sección de hombro (6) con el cuerpo (2).
2. Botella de plástico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** las estructuraciones (10) están dispuestas uniformemente a lo largo de la extensión periférica de la sección de hombro (6) y comprenden estructuras de base geométricas repetitivas dispuestas en forma de anillo (13, 14).
3. Botella de plástico de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** las estructuras de base geométricas (13, 14) están separadas entre sí por surcos (16) que tienen un recorrido esencialmente en dirección longitudinal del cuerpo (2).
4. Botella de plástico de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada por que** los surcos (16) que tienen un recorrido en dirección longitudinal están dispuestos en una vista de proyección de forma paralela al eje longitudinal del cuerpo (2).
5. Botella de plástico de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada por que** los surcos (16) que tienen un recorrido en dirección longitudinal en una vista de proyección forman un ángulo de hasta 45° con el eje longitudinal del cuerpo (2).
6. Botella de plástico de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-5, **caracterizada por que** los surcos transversales y/o longitudinales (15, 16) presentan una profundidad (t) de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 1,5 mm.
7. Botellas de plástico de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada por que** los surcos transversales y/o longitudinales (15, 16) presentan un fondo de ranura (17), cuya anchura (b) medida perpendicularmente con respecto al recorrido de surco es de aproximadamente 0,2 mm a aproximadamente 1,2 mm.
8. Botella de plástico de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-7, **caracterizada por que** las paredes (18, 19) de los surcos transversales y/o longitudinales (15, 16) forman entre sí un ángulo de apertura (α) que es de aproximadamente 50° a aproximadamente 100°.
9. Botella de plástico de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-8, **caracterizada por que** las estructuraciones dispuestas en los anillos (11, 12) presentan de 9 a 15, preferiblemente de 10 a 14 estructuras de base geométricas (13, 14), que están dispuestas uniformemente a lo largo de la periferia.
10. Botella de plástico de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada por que** dos o más anillos (11, 12) de estructuras de base geométricas (13, 14) están dispuestos en la sección de hombro (6), presentando cada anillo (11, 12) el mismo número de estructuras de base geométricas (13, 14), que están separadas entre sí por surcos longitudinales (16) que se extienden por estructuras anulares (11, 12) colindantes.
11. Botella de plástico de acuerdo con una de las reivindicaciones 2-10, **caracterizada por que** las estructuras de base geométricas (13, 14) están configuradas con forma de rectangular a trapecial.
12. Botella de plástico de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizada por que** las estructuras de base (13, 14) presentan una altura que es de 1 a 1,5 veces su anchura.
13. Botella de plástico de acuerdo con una de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada por que** presenta un volumen de llenado de 50 ml a 330 ml.
14. Botella de plástico de acuerdo con una de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada por que** las estructuraciones (10) se producen en la sección de hombro (6) mediante un proceso de soplado y distensión o extrusión y soplado dentro de la cavidad de molde de un molde de soplado.
15. Botellas de plástico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** los surcos longitudinales (15, 16) presentan un fondo de ranura más estrecho que los surcos transversales.

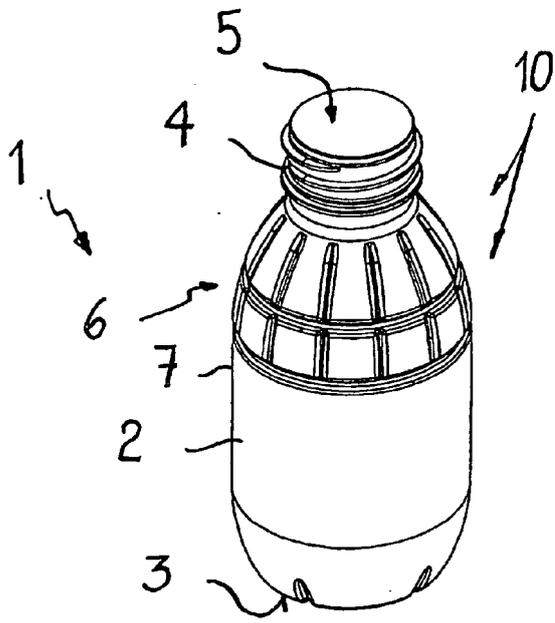


Fig. 1

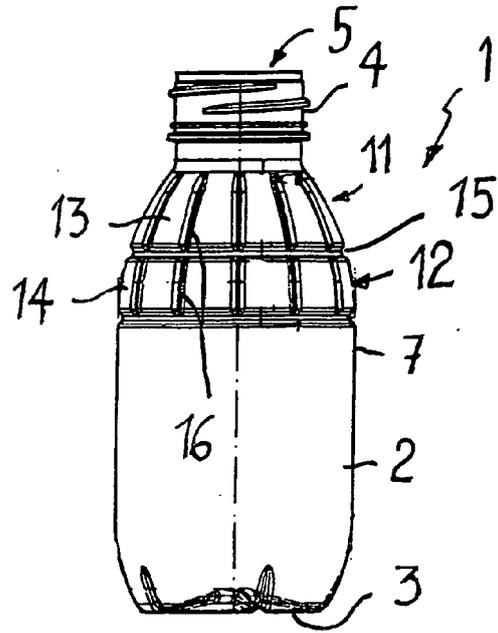


Fig. 2

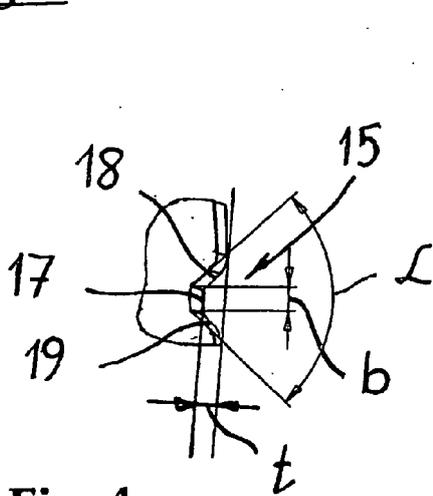


Fig. 4

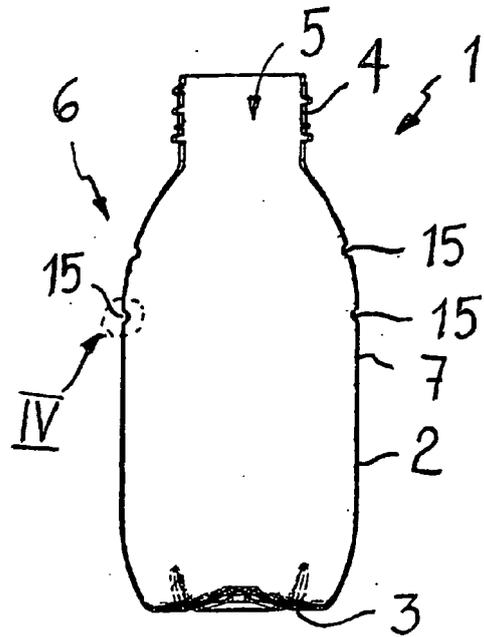


Fig. 3