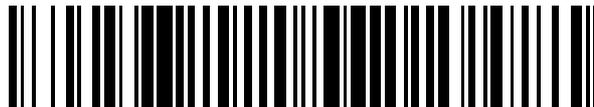


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 418 829**

51 Int. Cl.:

**A61J 9/04** (2006.01)

**A61J 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.10.2004** **E 04789555 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2013** **EP 1675546**

54 Título: **Botella, en particular biberón, así como procedimiento para su fabricación**

30 Prioridad:

**23.10.2003 AT 16892003**

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

**16.08.2013**

73 Titular/es:

**BAMED AG (100.0%)  
WILENSTRASSE 17  
8832 WOLLERAU, CH**

72 Inventor/es:

**RÖHRIG, PETER**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 418 829 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, en particular biberón, así como procedimiento para su fabricación.

5 La invención se refiere a una botella, en particular biberón con un cuerpo de botella abierto en ambos lados, estando previsto en el lado de fondo del sector extremo del cuerpo de botella una tapa de fondo con una válvula de entrada de aire y el cuerpo de botella presenta una forma, en lo esencial, cónica que se ensancha desde un sector extremo en el lado de tetilla hacia su sector extremo en el lado de fondo y un diafragma en la tapa de fondo para la conformación de la válvula de entrada de aire, estando una brida de fijación del diafragma aprisionada entre la superficie frontal del sector extremo en el lado de fondo y la tapa de fondo, estando prevista en la tapa de fondo al menos un orificio de entrada de aire, así como un procedimiento para la fabricación de un cuerpo de botella abierto en ambos lados para una botella según las reivindicaciones 1 a 25.

Un biberón de este tipo con un cuerpo de botella abierto en ambos lados que presenta una forma en general cónica ensanchada ya se conoce por el documento DE 87 04 733 U.

Además, en el documento FR 2 640 875 A se muestra un biberón con un cuerpo de botella cilíndrico sobre cuyo extremo en el lado de fondo se encuentra enroscada una tapa de fondo que soporta un diafragma.

15 Además, por el documento EP 1 310 230 A2 se conoce una tetilla en la cual el espesor de pared se reduce gradualmente en el sector del cuerpo, en la cual, sin embargo, en un sector superior de tetina se ha previsto un espesor de pared mayor.

En el documento DE 202 09 899 U1 se muestra un biberón con un cuerpo de botella esencialmente cilíndrico en el que en el extremo superior está fijada una tetilla mediante la ayuda de una tapa de racor y en el extremo en el lado de fondo una tapa de fondo con una válvula de entrada de aire.

Por el documento US 6 142 325 A se conoce, en general, la configuración de un cuerpo de botella de polipropileno. En este caso, se muestra una forma de botella que se estrecha en ambos sectores extremos, de manera que sólo es posible una fabricación mediante soplado.

25 Del mismo modo, en el documento US 2002/0108925 A está descrita la fabricación de un cuerpo de botella no abierto en ambos lados de un material PES mediante el procedimiento de soplado.

Además, ya por el documento US 5.499.729 A se conoce un biberón con cuerpo de botella abierto en ambos lados. En este se da a conocer un biberón que se compone de una camisa cilíndrica, estando enroscada en un extremo abierto una tapa de racor para la fijación de una tetilla. En el sector de fondo opuesto se ha previsto otra tapa para la fijación por apriete de un diafragma como elemento de válvula elástica. En el diafragma se ha previsto una pluralidad de orificios que en un estado destensado se encuentran en su posición cerrada. Al aplicar una presión negativa en el interior del recipiente se liberan los orificios para un paso de aire. En este caso, el sector de fondo del biberón es relativamente pequeño, de manera que también el elemento de válvula dispuesto en el sector de fondo presenta sólo una superficie comparativamente pequeña. El cuerpo cilíndrico se compone de un material de policarbonato, usual en biberones, conformado mediante un procedimiento de soplado.

35 Además, por el documento US 6.142.325 A se conoce un cuerpo de botella, en particular para biberones, con dos extremos abiertos, estando enroscada en una sección extrema en el lado de fondo una tapa de fondo con un elemento de válvula. Sin embargo, también aquí se ha previsto una superficie de fondo comparativamente pequeña y, por lo tanto, un elemento de válvula relativamente pequeño, de manera que sólo es posible una entrada de aire al interior del biberón con diferencias de presión relativamente grandes. El cuerpo de botella puede estar compuesto de vidrio, poliéster, poliamidas, poliolefinas, policarbonatos o similares.

45 Por el documento US 6.053.342 A se conoce un biberón en el que se ha previsto un cuerpo de botella cilíndrico angulado abierto en ambos lados. En este caso, también aquí se encuentra fijado en un sector extremo una tetilla mediante una tapa de racor y en un sector de fondo opuesto relativamente pequeño una tapa con un diafragma elástico con orificios de paso de aire, estando el diafragma conectado con la tapa por medio de al menos una brida. El cuerpo de botella abierto en ambos lados es fabricado de policarbonato mediante un procedimiento de soplado.

50 Por el documento FR 647 873 A se conoce otro biberón que presenta un pico para beber especial conformado en una pieza con el cuerpo de botella. Este cuerpo de botella especial, que puede presentar una forma cónica, está conformado abierto en el lado de fondo, estando en la sección extrema abierta enroscado un anillo de fijación que soporta una superficie de fondo. Para evitar una corrosión, esta superficie de fondo se compone, preferentemente, de aluminio.

Por el documento US 4 613 050 A se conoce otro biberón con un cuerpo de botella convencional con forma acopada, estando prevista una válvula de aire especial en el sector de la tapa roscada para permitir una entrada de aire en el biberón.

5 El documento WO 03/041633 A muestra una tetilla para la simulación de la forma y función de un pecho femenino, presentando la tetilla una brida, una base conectada a la misma con una zona de areola y un pezón que termina redondo.

10 La alimentación del bebé producida mediante biberones de este tipo se diferencia hasta ahora, claramente, de la bebida del pecho materno. En el pecho materno, el pezón extremadamente blando es ordeñado ("stripped") mediante la lengua y el paladar del bebé y como en este caso no se produce ningún tipo de presión negativa (vacío) en el pecho materno es posible una ingestión de manera completamente uniforme. En particular, el bebé mismo sólo realiza una succión reducida (vacío) para recibir la leche en la boca y, a continuación, tragar. El beber es equivalente, prácticamente, al beber de una copa con un movimiento de ordeño adicional ("stripping").

15 Contrariamente, en los biberones conocidos ya se produce en la primera ingestión una presión negativa en la botella, a la que el bebé reacciona produciendo un vacío mayor (succión). Este tipo de succión conduce a que de la cavidad oral también es succionado y tragado aire. En consecuencia, dicho aire produce los cólicos muy desagradables y extremadamente agobiantes para el bebé y la madre, bajo los que muchísimos bebés sufren seriamente. En este caso, la parte de tetilla debe ser, además, relativamente rígida para que no colapse debido a la presión negativa en la botella y así se torne imposible beber. Sin embargo una parte de tetilla tan rígida no permite, prácticamente, un "stripping" (ordeño), por lo que el niño sólo se procura leche mediante la succión (vacío) y también el aire indeseado.

20 Ahora, el objetivo de la presente invención es crear una botella del tipo mencionado al comienzo mediante la cual se simula, lo mejor posible, la alimentación por medio del pecho materno natural.

25 En la botella del tipo mencionado al comienzo se consigue mediante el hecho de que el diafragma para la configuración de la válvula de entrada de aire es de forma de corona circular a la manera de una válvula de chapaleta, y en el sector extremo en el lado de succión opuesto al sector extremo en el lado de fondo se encuentra fijada una tetilla que presenta un cuerpo y una tetina conectada a la misma por medio de un sector de contacto de labios, siendo el espesor de pared del cuerpo de la tetilla mayor que el espesor de pared de la tetilla en el sector de contacto de labios y la tetina.

30 Debido a la forma del cuerpo de botella, esencialmente cónica, que se ensancha hacia el sector extremo en el lado de fondo resulta, por lo tanto, una válvula comparativamente grande en el lado de fondo, mediante la cual ya es posible una compensación de presión ante diferencias de presión reducidas. Debido a que la tetilla presenta, además, en el sector de cuerpo un espesor de pared que es mayor que el espesor de pared de la tetilla en el sector de contacto de labios y de la tetina, se puede simular particularmente bien la succión del niño de un pecho materno natural. Debido a la conformación de la tetilla con diferentes espesores de pared se produce un cuello comparativamente firme debido al cuerpo de mayor espesor de pared que soporta elásticamente la tetilla restante, concretamente en el sector de contacto de labios y la tetina conectada al mismo, de manera que se imita ampliamente la sensación de un contacto con el pecho materno.

35 Respecto de una entrada de aire fiable por medio de la válvula de entrada de aire de la tapa de fondo se encuentra alojada en la tapa de fondo un diafragma para la conformación de la válvula de entrada de aire, teniendo el diafragma la forma de corona circular para la conformación del diafragma a manera de una válvula de chapaleta y estando aprisionada entre la superficie frontal del sector extremo en el lado de fondo y la tapa de fondo una brida de fijación del diafragma para la fijación fiable del diafragma. Si bien, concretamente, es posible una entrada de aire al interior de la botella por medio de la unión roscada entre el cuerpo de botella y la tapa de fondo, se ha previsto, además, en la tapa de fondo al menos un orificio de entrada de aire para facilitar la entrada de aire.

40 Gracias a la válvula de entrada de aire según la invención relativamente grande y de reacción sensible en el fondo, no se produce ahora tampoco en la botella, prácticamente, ninguna presión negativa, de modo que no está dado el peligro de un colapso de la tetilla. Consecuentemente, la tetilla en el sector del contacto de labios y en el sector de la tetina puede ser realizada correspondientemente delgada, con lo cual, por su parte, se posibilita un ordeño ("stripping"). O sea, el bebé puede recibir la leche del biberón mediante movimientos de ordeño y no necesita succionar. Gracias a esta interacción constructiva entre válvula de fondo y tetilla se previene ahora la generación de cólicos.

50 Debido a la superficie de fondo comparativamente grande resulta, además, que el biberón puede ser lavado de manera sencilla sin cepillo limpiabotellas y, por consiguiente, ser apto muy bien para un lavado en una máquina lavavajillas.

Para poder cerrar de manera sencilla ambos extremos abiertos del cuerpo de botella, es conveniente que en ambos extremos abiertos del cuerpo de botella se conecte, en cada caso, un sector extremo provisto de una rosca para el alojamiento de una tapa.

5 Respecto de la fijación sencilla y fiable de una tetilla en el extremo del cuerpo de botella opuesto al sector extremo de mayor diámetro en el lado de fondo es ventajoso cuando en el sector extremo con el menor diámetro se encuentre fijada una tetilla mediante una tapa de racor, estando una brida de tetilla aprisionada entre la tapa de racor y una superficie frontal del sector extremo mediante el enroscado de la tapa de racor al cuerpo de botella.

10 Como ya se ha mencionado anteriormente, es ventajoso cuando en el sector extremo en el lado de fondo del cuerpo de botella se encuentre enroscada una tapa de fondo con una válvula de entrada de aire, debido a que mediante la configuración cónica del cuerpo de botella se tiene una superficie de válvula comparativamente grande mediante la cual, por su parte, se posibilita una entrada de aire incluso con diferencias de presión reducidas, algo que sucede con frecuencia en la succión del pecho materno por parte de un niño de corta edad.

15 Respecto de un buen sellado contra la entrada de aire en la posición cerrada del diafragma por medio de la unión roscada entre la tapa y el cuerpo de botella, es ventajoso que el diafragma presente una forma correspondiente a la configuración acopada de la tapa de fondo.

Para garantizar una compensación de presión ya con mínimas diferencias de presión y, por lo tanto, prevenir la generación de un vacío en el interior de la botella, es ventajoso que el diafragma presente un diámetro interior de al menos 15 mm, ventajosamente en lo esencial, 30 mm.

20 Respecto de un buen sellado mediante el diafragma en su posición de cierre, en particular cuando el mismo está configurado con forma de corona circular, es ventajoso que la tapa de fondo esté configurada con una elevación central con forma de casquete esférico.

Cuando la sección extrema del diafragma en forma de corona circular está en contacto con la elevación central de la tapa de fondo, se produce en la elevación central una superficie de sellado anular del diafragma en su posición cerrada que es liberada mediante una apertura del diafragma al presentarse una presión negativa en la botella.

25 Para prevenir de manera fiable una salida no deseada de líquido de la botella y para mantener después de la succión una reducida reserva de vacío es ventajoso que el diafragma esté colocado pretensado en la tapa de fondo.

Las pruebas han mostrado que resulta una simulación particularmente buena de un pecho materno natural si el cuerpo presenta, en lo esencial, un espesor de pared de 2,00 mm a 2,50 mm, en particular 2,25 mm, y la tetina o el sector de contacto de labios, en lo esencial, un espesor de pared de 1,20 mm a 1,50 mm, en particular 1,35 mm.

30 Para, además, facilitar el anteriormente descrito "stripping" (ordeño) del niño en la tetilla es, además, ventajoso que en el sector de contacto de labios se prevea al menos una zona cuyo espesor de pared sea menor que el espesor de pared del restante sector de contacto de labios. En este caso, otras pruebas han demostrado que para el mencionado "stripping" del bebé es particularmente ventajoso si la zona presenta, en lo esencial, un espesor de pared de 1,30 mm a 1,60 mm, en particular de 1,45 mm.

35 Cuando la zona de menor espesor de pared se extiende hasta dentro de la tetina, la zona de menor espesor de pared está prevista en todo el sector de contacto de la boca del niño o de su lengua, por lo que se continúa aliviando el "stripping" del niño. En este caso resulta que, apropiadamente, la zona es en vista esencialmente triangular.

40 Para prevenir un aplastamiento o colapso indeseado de la tetilla en el sector de las zonas de menor espesor de pared, es ventajoso que la zona de espesor de pared más reducido esté reforzada mediante al menos un nervio de refuerzo.

En este caso, para evitar protuberancias indeseadas en el lado exterior de la tetilla es preferente que el nervio de rigidez esté dispuesto en el sector de la zona de menor espesor de pared en el lado interno de la tetilla.

En este caso, particularmente en relación con la extensión preferente de la zona de espesor de pared más delgado en la tetina es conveniente que el nervio de rigidez se extienda hasta dentro de la tetina.

45 Preferentemente, la tetilla presenta una sección transversal en lo esencial ovalada, mientras que el cuerpo presenta una sección transversal circular. De esta manera, la tetilla puede ser tomado confortablemente por la boca del niño en solamente dos posiciones definidas, y ello también conduce a que, consecuentemente, las zonas de menor espesor de pared puedan ser previstas en puntos de la tetilla definidas exactamente. Correspondientemente, es ventajoso, además, que estén previstas dos zonas diametralmente opuestas de menor espesor de pared. Además,

en relación con ello es conveniente que las dos zonas de menor espesor de pared estén dispuestas en el sector más plano de la tetina.

5 Para, además, crear una imitación en lo posible buena del pecho materno incluso respecto del acabado superficial, es ventajoso que la superficie de tetilla presente en el sector de contacto de labios o la superficie de tetilla de la tetina, en particular la o las zonas de menor espesor de pared presenten, al menos en parte, una aspereza superficial aumentada de un máximo de 100  $\mu\text{m}$ , en particular un máximo de 50  $\mu\text{m}$ . Las pruebas han demostrado, en particular, que no solamente se proporciona una apariencia ópticamente suave y similar a la piel, sino que, además, cuando se ha previsto una aspereza superficial de más o menos 10  $\mu\text{m}$  hasta más o menos 40  $\mu\text{m}$ , preferentemente 15  $\mu\text{m}$ .a 30  $\mu\text{m}$ , la tetilla se siente particularmente semejante a un pecho materno.

10 Preferentemente, se ha previsto la tetilla como pieza moldeada por inyección, siendo las zonas superficiales de las tetillas fabricadas mediante zonas correspondientemente ásperas en el molde de inyección. Dichos sectores ásperos pueden ser fabricados, por ejemplo, mediante electroerosión o mediante el mordentado químico de las superficies del molde de inyección.

15 Ha de ser señalado que, actualmente, existe un problema esencial en que, por un lado, la lactancia del niño por razones de salud y, con ello, la alimentación con leche materna durante los primeros 6 meses es casi una obligación, por otro lado las madres en muchos casos no pueden dar el pecho a los niños cada 4-6 horas, por no estar en proximidad del niño. En particular, en los EEUU, las madres deben concurrir habitualmente al trabajo ya 6 semanas después del nacimiento.

20 Ahora, mediante extractores de leche las madres procuran bombear leche que, después, durante su ausencia alguien la administra en botella a los niños. Los niños deben, prácticamente, alternar diariamente entre tetilla y pecho materno, lo que en muchos niños de sólo pocas semanas de vida produce, muy frecuentemente, grandes problemas. En la mayoría de los casos, la madre debe destetar y alimentar al niño con comida artificial. Esto es desde la óptica médica absolutamente indeseado. Los pediatras americanos recomiendan, incluso oficialmente, dar el pecho a los niños hasta el primer cumpleaños, algo que encuentra tremendos problemas técnicos, como ya se ha mencionado anteriormente. Si bien se ha intentado acostumar al niño al mismo rendimiento de succión y trabajo que en el pecho materno mediante un orificio de succión lo más pequeño posible en la tetilla de biberón, en muchos casos, sin embargo, ha resultado ser insuficiente. Tanto el "sabor" como la pegajosidad de tetillas de goma o silicona son completamente distintos que la sensación que al niño le produce el pecho materno. También la manera de succionar la leche de la tetilla de biberón es completamente diferente al movimiento de ingestión en el pecho materno.

30 Mediante las variaciones de espesor de pared indicadas aquí en detalle, la conformación superficial por aspereza y la adaptación especial de estas propiedades en combinación con la válvula de entrada de aire en el lado de fondo indicada se ha hecho ahora un gran paso en sentido al "pecho materno" y posibilitado a las madres un tiempo de lactancia ostensiblemente más prolongado.

35 Preferentemente, la tetilla se compone de un elastómero termoplástico o de silicona, látex o material elastómero similar.

El procedimiento del tipo indicado al comienzo está caracterizado por que el cuerpo de botella es inyectado de poliolefina, en particular polipropileno.

40 Hasta ahora se han usado, preferentemente, botellas de policarbonato que, sin embargo, presentan la desventaja de que el material es relativamente caro y, además, la fabricación mediante moldeo por proyección con soplado y distensión es relativamente complicado.

45 Por otro lado, también se conocen botellas sopladas de polipropileno. Sin embargo, es desventajoso que, en este caso, dichas botellas, si es que han de ser hervidas para su limpieza después del uso, se reduzcan por el denominado efecto memoria en aproximadamente 5%, de manera que se adultera una escala aplicada sobre el cuerpo. Para contrarrestar, dichas botellas sopladas de cuerpo hueco deben ser estiradas en un segundo paso. Por lo tanto, en la fabricación del cuerpo de botella de poliolefina, en particular polipropileno, en un procedimiento por inyección se puede fabricar un cuerpo de botella comparativamente económico para un biberón, que no es necesario tratar en un paso posterior de fabricación.

50 Para de manera sencilla producir una superficie de fondo grande y, por lo tanto, al mismo tiempo una gran superficie de válvula es conveniente que para la conformación de un cuerpo de botella cónico, el cuerpo de botella sea fabricado con la ayuda de un molde de inyección de forma troncocónica. Mediante la conformación troncocónica del molde de inyección resulta también un desmolde sencillo del cuerpo de botella, porque el cuerpo de botella puede ser retirado de manera sencilla del molde de inyección en sentido del diámetro menor.

Para posibilitar una vista del contenido de la botella es ventajoso que el cuerpo de botella esté inyectado de polipropileno transparente, en particular también de los llamados polipropilenos copolímeros aleatorios, polipropileno catalizado metalocénico o similares.

5 La invención se explica a continuación aún más detalladamente mediante un ejemplo de realización preferente mostrado en el dibujo, al cual, sin embargo, no ha de estar restringida. En lo individual, en los dibujos muestran:

la figura 1, una sección del biberón con un cuerpo de botella de polipropileno;

la figura 2, una vista en perspectiva de la tapa de fondo;

la figura 3, una sección de un diafragma de una válvula de aire en el lado de fondo;

la figura 4, una sección de la tapa de fondo con diafragma insertado;

10 la figura 5, una vista en perspectiva de una tetilla con una zona de menor espesor de pared;

la figura 6, una sección según la línea VI-VI de la figura 5, y

la figura 7, una sección según la línea VII-VII de la figura 5.

En la figura 1 se muestra un biberón 1 con un cuerpo de botella 2 cónico que, en cada caso, en sus dos sectores extremos 3, 4 está abierto y provisto de una rosca 5, 6 para la fijación de una tapa de racor 7 o una tapa de fondo 8.

15 En este caso, el cuerpo de botella 2 se compone de un material de polipropileno y es moldeado mediante un procedimiento de inyección, de forma que de manera sencilla se puede fabricar la forma cónica del cuerpo de botella 2 con ayuda de un molde de inyección cónico. En este caso, el desmolde del cuerpo de botella 2 de polipropileno inyectado se puede producir de manera sencilla mediante la extracción del cuerpo de botella 2 del molde de inyección cónico (no mostrado) en sentido de diámetro menor del molde de inyección.

20 En el sector extremo superior 3 de menor diámetro se encuentra fijada una tetilla 9 con ayuda de una tapa de racor 7, para lo cual se aprisiona una brida de tetilla 10 entre la tapa de racor 7 y la cara frontal 3' del sector extremo superior 3. Para evitar una salida de líquido de la botella 1 durante el no uso, se encuentra colocada sobre la tapa de racor 7 una tapa protectora 11 que, en la posición mostrada en la figura 1, cubre un orificio de salida de líquido 12 de la tetilla 9 (véase la figura 5), presionando la tapa protectora 11 mínimamente hacia abajo la tetilla 9 en su posición  
25 colocada.

En el sector extremo 4 de mayor diámetro en el lado de fondo, la tapa de fondo 8 está enroscada con una válvula de entrada de aire 13 por medio de la rosca 6. La válvula de entrada de aire 13 se compone, en lo esencial, de la tapa de fondo 8 y un diafragma 14 insertado en la tapa de fondo 8, tal como se puede observar, en particular, en las  
30 figuras 2-4. En este caso, la tapa de fondo 8 acopada está provista de una rosca interior 15 para el enroscado con la rosca exterior 6 del cuerpo de botella 2, y presenta una elevación central 16 prevista como superficie de contacto para el diafragma 14.

Como se ve, en particular, en la figura 2, en la superficie de fondo 17 en forma de corona circular de la tapa de fondo 8 se han previsto múltiples orificios de entrada de aire 18 distribuidos sobre la circunferencia, por lo cual la  
35 compensación de presión entre la presión negativa que al succionar se produce en el interior de la botella 1 y el medio ambiente es facilitado ya con pequeñas diferencias de presión. Sin embargo, alternativamente también es posible una realización sin los orificios de entrada de aire 18, en la que solamente se produce una entrada de aire por medio de la unión roscada 6, 15.

Como se puede ver en la figura 3, el diafragma 14 presenta una forma correspondiente, en lo esencial, a la forma acopada de la tapa de fondo 8 y está provista de una brida de fijación 19 que para la fijación del diafragma 14 es  
40 aprisionada entre la tapa de fondo 8 y una cara frontal 4' de los sectores extremos abiertos 4. Además, el diafragma 14 está conformado en forma de corona circular, estando previsto un labio de sellado 20 en el sector extremo interior que está angulado en contra del desarrollo del diafragma 14 ajustado a la tapa de fondo 8.

Como es posible observar en la figura 4, el diafragma 14 está insertado en la tapa de fondo 8 pretensado del labio de sellado 20, por lo cual después de succionar permanece un vacío reducido en la botella 1.

Por lo tanto, para la compensación de presión puede entrar aire por medio de los orificios de entrada de aire 18 o de la unión roscada 6, 15 y, a continuación, llegar al interior de la botella 1 por medio de la separación del labio de sellado 20 de la elevación central 16 de la tapa de fondo 8.

5 En las figuras 5-7 se muestra, además, en detalle la tetilla 9 visible en la figura 1 que, en particular en la interacción con la válvula de fondo 13, que permite una compensación de presión ya con diferencias de presión reducidas, posibilita una succión o un "stripping" del niño que simula bien una succión del pecho materno.

10 Para ello, el cuerpo 21 de la tetilla 9 presenta un mayor espesor de pared que el sector de contacto de labios 22 conectado al mismo y una tetina 23 adyacente al mismo. De esta manera se produce una fuerza de resorte del cuerpo 21 actuante en el sentido de la flecha 24 que soporta el sector de contacto de labios 22 y la tetina 23 con menor espesor de pared.

Para continuar aliviando el "stripping" del niño y simular la succión de un pecho materno se han previsto en el sector de contacto de labios 22 dos zonas 25 que, como se ve, particularmente, en la figura 7, presentan un espesor de pared más reducido respecto del sector de contacto de labios restante.

15 En este caso, la tetilla 9 está conformada simétrica por rotación en el sector de su cuerpo 21, es decir circular en sección transversal, sin embargo la tetina 23 es ovalada en sección transversal, de manera que puede ser tomada confortablemente por la boca del niño de corta edad en solamente dos posiciones, concretamente con el eje más largo en sentido transversal. En el sector de contacto de labios 22, la forma de sección transversal pasa de la forma ovalada de la tetina 23 a la forma circular del cuerpo 21, con lo cual la forma de la tetina se adapta, a ser posible ampliamente, a la forma natural del pezón mientras un bebé succiona y ordeña el pezón.

20 En este caso, las dos zonas 25 de menor espesor de pared están dispuestas diametralmente opuestas entre sí en los dos lados anchos de la tetilla 9, o sea en aquellos lados que se extienden paralelos al eje más largo de la sección transversal ovalada de la tetina 23, y configurada más o menos triangulares, de manera que se extienden con su sector de base ancho en el sector de contacto de labios 22 y con su sector de punta más estrecho hasta dentro de la tetina 23.

25 En el lado interior de cada zona 25 se han previsto cuatro nervios de refuerzo 26 para aumentar la resistencia de la tetilla 9, particularmente en las zonas 25 de menor espesor de pared, de manera que también con el uso de materiales blandos para la tetilla 9 no se produzca un hundimiento indeseadamente pronunciado de la tetilla 9 en el sector de contacto de labios. Por lo tanto, mediante los nervios de refuerzo 26 se evita, fiablemente, un colapso de la tetilla, con lo cual se bloquearía la afluencia de líquido bebible, en particular leche.

30 Además, en el sector de contacto de labios 22 y en la tetina 23 la superficie de la tetilla 9 puede presentar una mayor aspereza superficial respecto de la tetilla 9 restante, de manera que es posible simular aún mejor la consistencia del pecho materno. En este caso, en la tetilla mostrada en las figuras 5-7, un sector 27 rodeado por la línea de contorno 27' está provisto de una aspereza superficial aumentada de un máximo de más o menos 100  $\mu\text{m}$ , en particular un máximo de 50  $\mu\text{m}$ , habiendo mostrado las pruebas que una profundidad de rugosidades óptima de entre 10  $\mu\text{m}$  y 40  $\mu\text{m}$ , preferentemente entre 15  $\mu\text{m}$  y 30  $\mu\text{m}$ , es aceptado particularmente bien por niños de corta edad.

40 Por lo tanto, mediante el biberón según la invención se ha creado por primera vez un biberón económico y sencillo de fabricar, que presenta una válvula de fondo que permite una compensación de presión incluso con diferencias reducidas de presión, por lo cual mediante la compensación de presión con diferencias de presión reducidas es posible en interacción con una tetilla, que gracias a los diferentes espesores de pared simula particularmente bien el pecho materno, se pueda imitar con la ayuda del biberón según la invención particularmente bien una ingestión natural de alimentos por medio del pecho materno.

## REIVINDICACIONES

1. Botella (1), en particular biberón con un cuerpo de botella (2) abierto en ambos lados, estando previsto en el lado de fondo del sector extremo (4) del cuerpo de botella (2) una tapa de fondo (8) con una válvula de entrada de aire (13) y el cuerpo de botella (2) presenta una forma, en lo esencial, cónica que se ensancha desde un sector extremo en el lado de tetilla hacia su sector extremo (4) en el lado de fondo y un diafragma (14) en la tapa de fondo (8) para la conformación de la válvula de entrada de aire (13), estando una brida de fijación (19) del diafragma (14) aprisionada entre la superficie frontal (4') del sector extremo (4) en el lado de fondo y la tapa de fondo (8), estando prevista en la tapa de fondo (8) al menos un orificio de entrada de aire (18), caracterizada por que el diafragma (14) es, para la configuración de la válvula de entrada de aire (13), de forma de corona circular a la manera de una válvula de chapaleta, y en el sector extremo en el lado de succión opuesto al sector extremo en el lado de fondo se encuentra fijada una tetilla (9) que presenta un cuerpo (21) y una tetina (23) conectada a la misma por medio de un sector de contacto de labios (22), siendo el espesor de pared del cuerpo (21) de la tetilla (9) mayor que el espesor de pared de la tetilla (9) en el sector de contacto de labios (22) y la tetina (23).
2. Botella según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada por que en ambos extremos abiertos del cuerpo de botella (2) se conecte, en cada caso, un sector extremo (3, 4) provisto de una rosca (5, 6) para el alojamiento de una tapa (7, 8).
3. Botella según la reivindicación 2, caracterizada por que en el sector extremo (3) con el menor diámetro se encuentra fijada una tetilla (9) mediante una tapa de racor (7), estando una brida de tetilla (10) aprisionada entre la tapa de racor (7) y una superficie frontal (3') del sector extremo (3) mediante el enroscado de la tapa de racor (7) al cuerpo de botella (2).
4. Botella según las reivindicaciones 2 o 3, caracterizada por que en el sector extremo (4) en el lado de fondo del cuerpo de botella (2) se encuentra enroscada una tapa de fondo (8) con una válvula de entrada de aire (13).
5. Botella según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que el diafragma (14) presenta una forma correspondiente a la configuración acopada de la tapa de fondo (8).
6. Botella según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que el diafragma (14) presenta un diámetro interior de al menos 15 mm, ventajosamente en lo esencial, 30 mm.
7. Botella según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que la tapa de fondo (8) está configurada con una elevación central (16) con forma de casquete esférico.
8. Botella según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que la sección extrema interna terminal (20) del diafragma (14) en forma de corona circular está en contacto con la elevación central (16) de la tapa de fondo (8).
9. Botella según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que el diafragma (14) está colocado pretensado en la tapa de fondo (8).
10. Botella según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que el cuerpo (21) presenta, en lo esencial, un espesor de pared de 2,00 mm a 2,50 mm, en particular 2,25 mm, y la tetina (23) o el sector de contacto de labios (22), en lo esencial, un espesor de pared de 1,20 mm a 1,50 mm, en particular de 1,35 mm.
11. Botella según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por que en el sector de contacto de labios (22) se prevé al menos una zona (25) cuyo espesor de pared es menor que el espesor de pared del sector de contacto de labios (22) restante.
12. Botella según la reivindicación 11, caracterizada por que la zona (25) presenta, en lo esencial, un espesor de pared de 1,30 mm a 1,60 mm, en particular de 1,45 mm.
13. Botella según las reivindicaciones 11 o 12, caracterizada por que la zona (25) de menor espesor de pared se extiende hasta dentro de la tetina (23).
14. Botella según la reivindicación 13, caracterizada por que la zona (25) es vista esencialmente triangular.
16. Botella según la reivindicación 15, caracterizada por que el nervio de refuerzo (26) en el sector de la zona (25) de menor espesor de pared está reforzado en el lado interno de la tetilla (9).
17. Botella según las reivindicaciones 15 o 16, caracterizada por que el nervio de refuerzo (26) se extiende hasta dentro de la tetina (23).
18. Botella según una de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizada por que la tetina (23) presenta una sección transversal en lo esencial ovalada, mientras que el cuerpo (22) presenta una sección transversal circular.
19. Botella según una de las reivindicaciones 11 a 18, caracterizada por que están previstas dos zonas (25) diametralmente opuestas entre sí de menor espesor de pared.

20. Botella según la reivindicación 19, caracterizada por que las dos zonas (25) de menor espesor de pared están dispuestas en los lados más planos de la tetina (9).
- 5 21. Botella según una de las reivindicaciones 11 a 20, caracterizada por que la superficie de tetilla presenta en el sector de contacto de labios (22) o la superficie de tetilla de la tetina (23), en particular la o las zonas (25) de menor espesor de pared, al menos en parte, una aspereza superficial aumentada de un máximo de 100  $\mu\text{m}$ , en particular un máximo de 50  $\mu\text{m}$ .
22. Botella según la reivindicación 21, caracterizada por que se ha previsto una aspereza superficial de más o menos 10  $\mu\text{m}$  hasta más o menos 40  $\mu\text{m}$ , preferentemente 15  $\mu\text{m}$  a 30  $\mu\text{m}$ .
- 10 23. Botella según una de las reivindicaciones 1 a 22, caracterizada por que la tetilla (9) es una pieza moldeada por inyección.
24. Botella según una de las reivindicaciones 1 a 23, caracterizada por que la tetilla (9) se compone de un elastómero termoplástico.
25. Botella según una de las reivindicaciones 1 a 23, caracterizada por que la tetilla (9) se compone de látex, silicona o material elastómero similar.
- 15 26. Procedimiento para la fabricación de un cuerpo de botella (2) abierto en ambos lados para una botella según una de las reivindicaciones 1 a 25, caracterizado por que el cuerpo de botella (2) es inyectado de poliolefina, en particular polipropileno.
- 20 27. Procedimiento según la reivindicación 26, caracterizado por que para la conformación del cuerpo de botella (2) esencialmente cónico, el cuerpo de botella (2) es fabricado con ayuda de un molde de inyección de forma troncocónica.
28. Procedimiento según las reivindicaciones 26 o 27, caracterizado por que el cuerpo de botella (2) está inyectado de polipropileno transparente, en particular de los llamados polipropilenos copolímeros aleatorios, polipropileno catalizador metalocénico o similares.

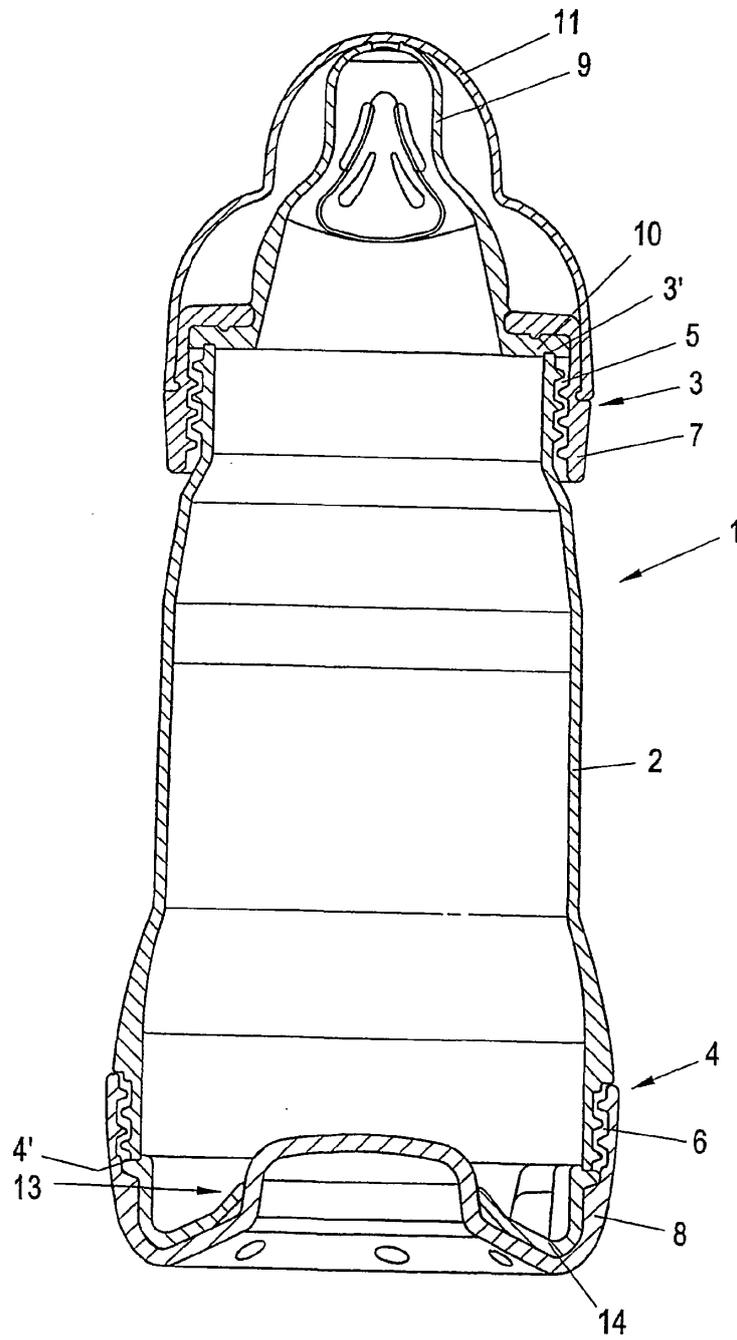


FIG. 1

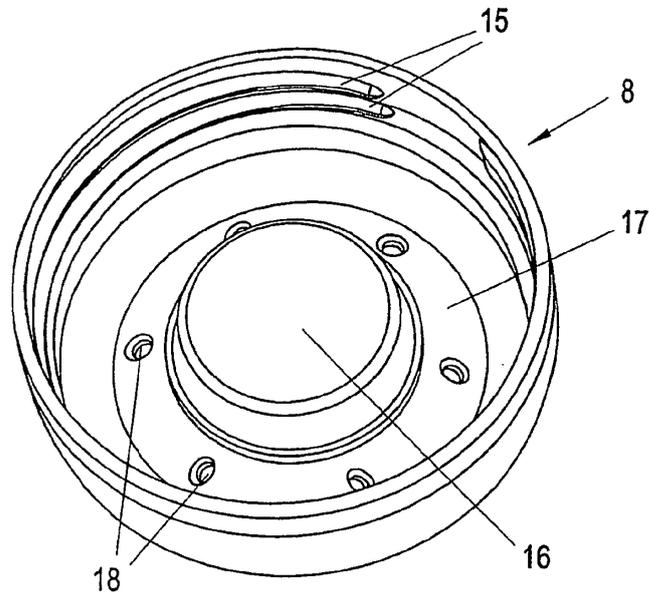


FIG. 2

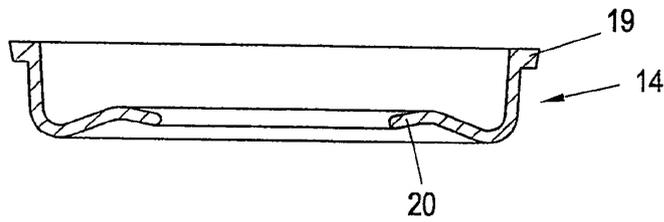


FIG. 3

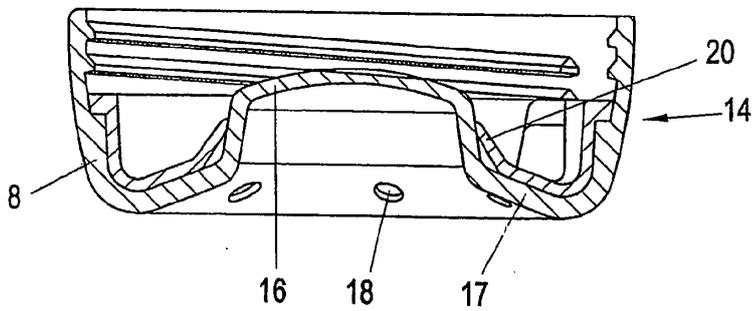


FIG. 4

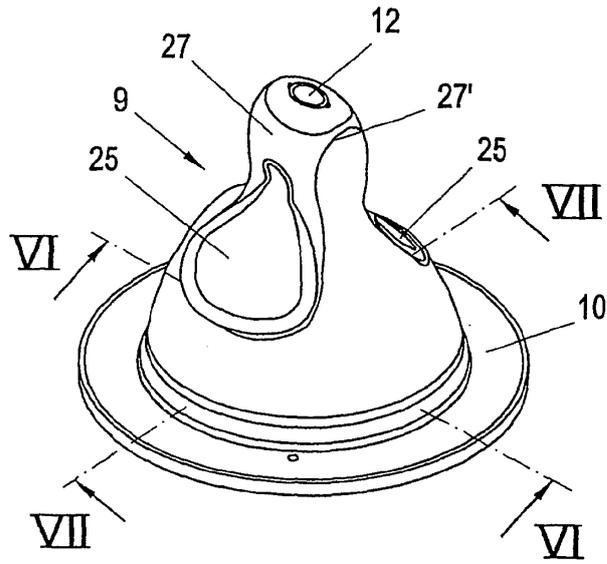


FIG. 5

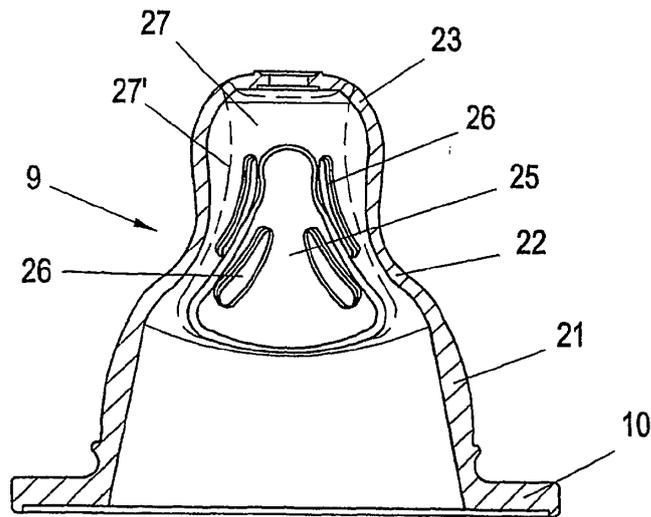


FIG. 6

