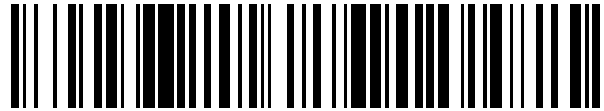


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 664 071**

51 Int. Cl.:

**A61M 1/06**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.12.2013 PCT/CH2013/000219**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.06.2014 WO14094186**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2013 E 13811343 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2018 EP 2934616**

54 Título: **Unidad de copa de mama**

30 Prioridad:

**18.12.2012 CH 28402012**

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

**18.04.2018**

73 Titular/es:

**MEDELA HOLDING AG (100.0%)  
Lättichstrasse 4b  
6340 Baar, CH**

72 Inventor/es:

**FURRER, ETIENNE;  
RIGERT, MARIO y  
SCHLIENGER, ANDRÉ**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 664 071 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).

**DESCRIPCION**

Unidad de copa de mama

**5 Campo técnico**

La presente invención se refiere a una unidad de copa de mama de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

**10 Estado de la técnica**

Se conocen desde hace mucho tiempo bombas de mama para el bombeo de leche materna humana por medio de presión negativa. En el mercado se pueden adquirir bombas de mama accionadas manualmente como también bombas de mama accionadas con motor. O bien están conectadas directamente o a través de un conducto de vacío con una copa de mama. La copa de mama se coloca en la mama de la madre a bombear, de manera que al menos el pezón de la mama, la mayoría de las veces también la areola y el tejido circundante de la mama de la madre, están rodados con efecto de obturación. La copa de mama está conectada habitualmente o bien directamente o a través de un conducto de leche con un recipiente colector de leche, de manera que la leche bombeada puede fluir directamente a este recipiente.

Las copas de mama conocidas son embudos esencialmente rígidos, de manera que según el tamaño de la mama debe seleccionarse otro embudo. Además, estas copas de mama se utilizan a menudo con insertos de copa de mama flexibles y blandos, para elevar a comodidad para la madre. Algunos de estos insertos ejercen una acción de masaje sobre la mama, para fomentar el flujo de leche.

El documento US 5 571 084 publica una unidad de copa de mama con una cáscara rígida en forma hemisférica y con un inserto de copa de mama flexible dispuesto en ella. El inserto de copa de mama presenta un cuerpo básico en forma de embudo y un racor en forma de tubo formado integralmente allí. El cuerpo de base está solapado con un collar circundante sobre una pestaña de la cáscara. El racor está retenido fijamente en un alojamiento en forma de tubo de la cáscara.

El documento WO 2011/007140 muestra una unidad de copa de mama con una copa de mama exterior rígida y un inserto de copa de mama flexible. También este inserto está configurado en forma de embudo con un racor en forma de tubo formado integralmente y está fijado en ambos extremos en la copa de mama.

El documento WO 2011/037841 describe un inserto de copa de mama, en el que está dispuesta una válvula de pico de pato.

Los documentos EP 2 308 523, DE 198 16 776, DE 20 2006019416U, US 2007/060873 y US 3822 703 publican copas de mama en la forma de embudo clásica con insertos parcialmente desplazables.

**Representación de la invención**

Un cometido de la invención es crear una unidad de copa de mama y un inserto de copa de extractor de leche, que se pueden adaptar de una manera óptima a la forma respectiva de la mama de la madre y la carga o bien la requieren de la manera más uniforme posible.

Este cometido se soluciona con una unidad de copa de extractor de leche con las características de acuerdo con la reivindicación 1.

La unidad de copa de extractor de leche de acuerdo con la invención para la utilización con una bomba de mama para el bombeo de leche materna humana presenta una copa de mama de forma estable y un inserto de copa de mama flexible para la inserción en la copa de mama. El inserto de copa de mama presenta un primer extremo de inserto y un segundo extremo de inserto, que definen una dirección longitudinal, de manera que el primer extremo abierto de la copa de mama presenta un borde circundante, en el que el inserto de copa de mama se puede fijar o está fijado con el primer extremo de inserto. El inserto de copa de mama se extiende en el estado montado desde este primer extremo de inserto en el interior de la copa de mama hacia el segundo extremo de inserto. El inserto de copa de mama se extiende entre el primero y el segundo extremos de inserto esencialmente a distancia de la copa de mama. De acuerdo con la invención, el segundo extremo de inserto es desplazable en el estado montado del inserto de copa de mama en la dirección longitudinal con relación a la copa de mama.

Esta unidad de copa de mama se adapta gracias del extremo del inserto de copa de mama desplazable en dirección longitudinal de una manera óptima a la mama de la madre. Esta adaptación se puede mejorar todavía a través de la flexibilidad y la pared fina del inserto de copa de mama. Normalmente las madres están angustiadas porque la copa

de mama no se apoya suficientemente hermética sobre la mama o la copa de mama se apoya demasiado fuerte en la mama. Esto no sólo es incómodo y doloroso en el caso de uso más prolongado, sino que perjudica también el flujo de leche. Una presión excesiva de este tipo se impide a través de la unidad de copa de mama de acuerdo con la invención. Se optimiza el apoyo en la mama y también la distribución de la fuerza de apoyo.

5 Otra ventaja es que gracias a la capacidad de adaptación del inserto de la copa de mama, la misma forma y tamaño de la unidad de copa de mama y del inserto de copa de mama son adecuadas para la utilización dentro de un intervalo grande de diferentes formas y tamaños de mamas. Esto facilita a la madre la selección de la unidad de copa de mama y reduce los costes de fabricación.

10 Esta capacidad de adaptación a la mama de la madre se puede elevar a través de la selección adecuada de un soporte de la mama adyacente al primer extremo del inserto de la capa de la mama, que presenta una superficie de apoyo para el apoyo sobre la mama de la madre. Por ejemplo, este soporte de la mama puede estar dilatado o pretensado. Adicional o alternativamente, este soporte de la mama se puede extender aproximadamente perpendicular a la dirección longitudinal.

15 El inserto de la copa de la mama presenta con preferencia un racor en forma de tubo, que forma el segundo extremo del inserto. Este inserto se puede fabricar de manera económica. Gracias a su forma sencilla, es fácil de limpiar.

20 El inserto de la copa de la mama de acuerdo con la invención presenta en una forma de realización preferida un primer extremo del inserto y un segundo extremo del inserto opuesto al primer extremo del inserto, que definen en común una dirección longitudinal. Adyacente al primer extremo del inserto está configurada una zona de soporte para el apoyo sobre la mama de la madre. Un racor en forma de tubo está presente para el alojamiento de la boquilla de la mama de la madre. Está formado integralmente en la zona de soporte y se extiende hasta el segundo extremo del inserto. De acuerdo con la invención, la superficie de soporte de la zona de soporte está configurada aproximadamente lisa.

25 La longitud del inserto de la copa de la mama es en dicha dirección longitudinal en este caso un múltiplo de la zona de apoyo en esta dirección longitudinal.

30 Este inserto de la copa de la mama está insertado de manera óptima cuando su segundo extremo libre está retenido de forma desplazable frente a la copa de la mama. No obstante, también se puede empotrar o bien fijar con ambos extremos. La superficie de soporte aproximadamente lisa, especialmente cuando está pretensada en el estado montado, posibilita de la misma manera una adaptación optimizada a diferentes tamaños de mamas e impide a través de su forma una presión demasiado fuerte. Esto se revela aquí como otra invención.

35 El segundo extremo trasero del inserto puede estar conectado también de forma no desplazable con una carcasa, que está retenida de forma desplazable en la copa de la mama. Si está presente una carcasa, entonces ésta se puede desplazar fácilmente manualmente y ayuda durante el apoyo en la mama de la madre.

40 En una forma de realización preferida, además, está presente una instalación de separación de medios, que transmite un vacío aplicado en el exterior al interior del inserto de la copa de la mama, pero al mismo tiempo impide que pueda llegar leche bombeada hacia la fuente de vacío o a eventuales conductos de vacío. Con preferencia en este caso el segundo extremo del inserto de la copa de la mama está conectado con la instalación de separación de medios, que forma la carcasa mencionada anteriormente.

45 Con preferencia, la instalación de separación de medios está dispuesta de manera se puede mover en conjunto con relación a la copa de la mama en dirección longitudinal. También esto es una invención autónoma, que puede aplicarse también sin inserto de la copa de la mama o bien sin inserto de la copa de la mama con el segundo extremo desplazable en otras copas de la mama.

50 Con preferencia, el dispositivo de separación de medios está suspendido por medio del soporte flexible de la mama en la carcasa. En una forma de realización preferida, esta suspensión se realiza porque un collar de fijación circundante del soporte de la mama está solapado sobre una pestaña de la copa de la mama.

55 En una forma de realización preferida, la copa de la mama presenta unas ranuras de guía que se extienden en la dirección longitudinal, a lo largo de la cual se puede mover la instalación de separación de medios en conjunto. De esta manera, el movimiento está guiado y limitado.

60 Con preferencia, la instalación de separación de medios presenta una carcasa de forma estable y una membrana de separación de medios dispuesta de forma móvil.

En una forma de realización preferida, la copa de la mama presenta en su segundo extremo alejado del primer extremo un orificio trasero, con lo que el segundo extremo del inserto de la copa de la mama y de esta manera todo

el inserto de la copa de la mama es desplazable manualmente por medio del acceso a través de este orificio trasero en dirección longitudinal hacia la mama. Esto facilita la colocación y adaptación de la unidad de copa de la mama a la mama de la madre. El soporte de la mama del inserto de la copa de la mama se puede presionar hacia delante fuera de la copa de la mama. Según la forma, se puede incluso solapar. Si se apoya ahora este soporte de la mama en la mama, entonces adopta de forma automática la forma de la mama. Según la forma, se pliega en este caso en esta forma adaptada.

Si está presente la instalación de separación de medios y el segundo extremo del inserto de la copa de la mama está conectado con esta instalación de separación de medios, entonces de manera preferida la instalación de separación de medios puede ser introducida a presión o desplazada manualmente por medio de acceso a través del segundo extremo abierto.

Otras formas de realización se indican en las reivindicaciones dependientes.

#### 15 **Breve descripción de los dibujos**

Las formas de realización preferidas de la invención se describen a continuación con la ayuda de los dibujos, que sirven solamente para la explicación y no deben interpretarse en sentido limitativo. En los dibujos:

20 La figura 1 muestra una sección longitudinal a través de una unidad de copa de mama de acuerdo con la invención, montada sobre un recipiente colector de leche, en una primera forma de realización.

La figura 2 muestra una unidad de copa de mama con recipiente colector de leche según la figura 1 cuando se apoya sobre una mama de madre.

25 La figura 3 muestra una sección longitudinal a través de un inserto de copa de mama de acuerdo con la invención.

La figura 4 muestra una representación en perspectiva del inserto de copa de mama según la figura 3 desde delante.

30 La figura 5 muestra una representación en perspectiva del inserto de copa de mama según la figura 3 desde detrás.

La figura 6 muestra una sección longitudinal a través de una unidad de copa de mama de acuerdo con la invención, montada sobre un recipiente colector de leche, en una segunda forma de realización.

35 La figura 7 muestra la unidad de copa de mama según la figura 6 en una representación ampliada.

La figura 8 muestra una representación en perspectiva de la unidad de copa de mama según la figura 6 en una primera posición.

40 La figura 9 muestra la unidad de copa de mama según la figura 7 cuando se coloca sobre una mama de madre.

La figura 10 muestra una representación en perspectiva de la unidad de copa de mama en la posición según la figura 9.

45 La figura 11 muestra la unidad de copa de mama según la figura 7 cuando se apoya sobre la mama de la madre y

La figura 12 muestra la unidad de copa de mama según la figura 7 en una posición inclinada.

#### 50 **Descripción de formas de realización preferidas**

En las figuras 1 y 2 se representa un primer ejemplo de una unidad de copa de mama de acuerdo con la invención. Presenta una copa de mama 2 y un inserto 3 de copa de mama.

55 La copa de mama 2 presenta un cuerpo de embudo 20 para el alojamiento de una mama de madre B y un racor 21 en forma de tubo formado integralmente con preferencia de una sola pieza. El extremo de la copa de mama 2 del lado de la mama que está alejado del racor 21 está provisto con una pestaña 22 circundante, que se proyecta hacia fuera. La copa de mama 2 está configurada con preferencia rígida o al menos de forma estable. Con preferencia, está fabricada de plástico.

60 La copa de mama 2 está retenida en una pieza de acoplamiento 1. La pieza de acoplamiento 1 presenta un cuerpo de base 10 con preferencia rígido con un alojamiento en forma de tubo para el racor 21 de la copa de mama 2. Una pieza de conexión de vacío 11 sirve para la conexión de una bomba de vacío accionada manualmente o con motor. De manera alternativa o adicional, la pieza de conexión 11 sirve para la inserción de un conducto de vacío, que crea una conexión con una bomba de vacío externa. La pieza de conexión de vacío 11 puede presentar una rosca interior

10 o puede estar configurada de otra manera.

Acodada con esta pieza de conexión de vacío 11 está presente una pieza de conexión del recipiente 12 con un orificio de salida de leche 14, que sirve para la conexión con un recipiente colector de leche 5. También esta pieza de conexión 12 presenta un racor de conexión 120 o un medio de conexión adecuado de otro tipo. En el interior de la pieza de acoplamiento 1, aquí en el espacio hueco del racor de conexión 120, está dispuesta con preferencia una válvula, para delimitar el volumen muerto durante el bombeo e impedir un reflujo de la leche bombada. En este ejemplo, a tal fin un cuello 13 está formado integralmente en la pieza de acoplamiento, sobre la que se puede fijar una unidad de válvula 4 con un cuerpo de válvula 40 y una membrana de válvula 42.

La pieza de acoplamiento 1 y el recipiente colector de leche 5 pueden presentar también otra forma. La pieza de acoplamiento 1 puede ser también componente de la copa de mama 2, como se muestra, por ejemplo, en el ejemplo descrito más adelante. En este caso, una unidad de una sola pieza o de varias piezas puede estar formada por la pieza de acoplamiento 1 y la copa de mama 2.

El inserto 3 de copa de mama está fabricado de un material blando, elástico y flexible, por ejemplo de silicona. Presenta un soporte de la mama 30 con un orificio de alojamiento 33 para el apoyo sobre la mama de la madre B y un racor 32 formado integralmente de una sola pieza. El orificio de alojamiento 33 se extiende desde el extremo del inserto 3 próximo a la mama en un canal a través del racor 32 hasta el extremo del inserto 3 alejado de la mama. Esto define una dirección longitudinal  $a$ , que se indica en la figura 3.

En un primer extremo 34 del inserto 3 en el lado de la mama, que está alejado del racor 32, está formado integralmente un collar de fijación 31, que puede ser solapado sobre la pestaña 22 de la copa de la mama 2. De esta manera se puede fijar el inserto 3 de la copa de la mama en la copa de la mama 2.

El racor 32 del inserto 3 de la copa de la mama está insertado en el racor 21 de la copa de la mama 2. No obstante, en su diámetro exterior está dimensionado de tal forma que se desliza dentro de este racor 21 y de esta manera no está fijado. El racor 32 del inserto 3 de la copa de la mama 3 forma de esta manera un segundo extremo del inserto, que está retenido de forma desplazable con relación a la copa de la mama 2.

En la figura 1 se representa la unidad de copa de la mama en el estado montado, pero no utilizado o no utilizado actualmente. En este estado, entre la copa de la mama 2 y el inserto 3 de la copa de la mama está presente un espacio hueco 6 circundante, es decir, que el inserto 3 de la copa de la mama, o al menos el soporte de la mama 30 y la parte insertada del racor 32, se extienden a distancia de la pared interior de la copa de la mama 2. El soporte de la mama 30 es aproximadamente liso o presenta una forma de embudo con un ángulo de apertura  $\alpha$  relativamente grande de 100 a 150°. Con preferencia, el soporte de la mama 30 está retenido dilatado o pretensado en la copa de la mama 2. Es decir, que presenta en el estado no montado con preferencia un ángulo de apertura  $\alpha$  de 120° a 180° y en el estado montado es aproximadamente liso o está dilatado o pretensado hasta el ángulo de apertura mencionado anteriormente.

En la figura 2 se representa la unidad de copa de la mama en el estado utilizado. El soporte de la mama 30 está colocado sobre una mama de la madre B, de manera que el pezón de la mama penetra en el orificio de alojamiento 33. A través del prensado de la unidad de copa de la mama sobre la mama se deforma, por una parte, el soporte de la mama 30 y se adapta a la forma de la mama B. En particular, adopta, pero no exclusivamente una forma de embudo y/o una forma cóncava. En el caso de presión excesiva, el inserto 3 de la copa de la mama se desplaza hacia atrás, es decir, fuera de la mama B, desplazándose el racor 32 con relación a la copa de la mama 2 y, por lo tanto, con relación a la fijación delantera del inserto 3 en la copa de la mama 2 y aproximándose a un extremo trasero 26 de la copa de la mama 2. El apoyo hermético del inserto 3 sobre la mama B se garantiza en este caso como anteriormente, aunque se reduce la presión de apriete.

En las figuras 3 a 5 se representa un inserto 3 de la copa de la mama de este tipo. Éste corresponde esencialmente al mostrado en las figuras 1 y 2, estando configurado su racor 32 más corto. Además, el soporte de la mama 30 presenta un espesor de pared menor que el racor 32. El racor 32 está configurado con preferencia aproximadamente de forma estable y el soporte de la mama 30 está configurado similar a una membrana y, por lo tanto, más flexible y elástico que el racor 32. El soporte de la mama 30 y el orificio de alojamiento 33 están configurados con preferencia de forma circular. Con preferencia, el soporte de la mama 30 está configurado totalmente plano, de manera que también su lado trasero, es decir, el lado alejado de la mama, no presenta con preferencia elevaciones ni cavidades. El soporte de la mama 30 presenta una longitud  $L_A$ , que es un múltiplo menor que la longitud  $L_B$  de todo el inserto 3.

En las figuras 6 a 12 se representa otro ejemplo de realización. Las partes iguales están provistas con los mismos signos de referencia que en el primer ejemplo.

En esta forma de realización, la copa de la mama 2 presenta un cuerpo de base 25 en forma de carcasa. La copa de la mama 2 sirve para el apoyo sobre la mama de la madre B, pero también al mismo tiempo para la conexión con el

recipiente colector de la leche 5. Ésta presenta a tal fin una pieza de conexión de la leche 28, con la que se puede conectar con el recipiente colector de la leche 5. La copa de la mama 2 es con preferencia rígida o de forma estable y está fabricada especialmente de plástico.

5 En el cuerpo de base 25 está dispuesta una instalación de separación de medios 7, que sirve aquí para la separación de medios y para la conexión con el inserto 3 de la copa de la mama y de la bomba de vacío no representada. Las instalaciones de separación de medios para bombas de mama se conocen a partir del estado de la técnica. Sirven para proteger la bomba de vacío contra contaminación a través de leche.

10 La instalación de separación de medios 7 según las figuras 6 a 12 presenta una carcasa 70, que es con preferencia rígida o de forma estable y está configurada en particular de plástico. En la zona trasera, alejada de la mama B, está configurada una conexión de vacío 71 para la conexión con una bomba de vacío o con un conducto de vacío.

15 Un orificio de salida de leche 77, que está provisto con una válvula de retención 8, conduce a través de un orificio de paso 29 del cuerpo de base 25 hasta el recipiente colector de leche 5.

20 En la carcasa 70 de la instalación de separación de medios 7 está formado integralmente un alojamiento 74 del inserto de la copa de mama, que forma un racor de alojamiento para el racor 32 del inserto 3. El racor 32 del inserto 3 está retenido durante el uso de forma no desplazable en este alojamiento 74. Por ejemplo, está retenido en un asiento de presión y se puede retirar con el fin de limpieza o sustitución. No obstante, también puede estar conectado de manera separable destructiva con la instalación de separación de medios 7. El primer extremo 34 del inserto 3 está solapado de nuevo sobre la pestaña 22 del cuerpo de base 25 de la copa de mama 2. El inserto 3 está configurado con preferencia de acuerdo con el ejemplo de realización representado en las figuras 3 a 5 o bien en el sentido de acuerdo con la invención descrito anteriormente. Con preferencia, el inserto 3 presenta en todos los ejemplos de realización un diámetro exterior máximo, que es ligeramente menor que el diámetro exterior máximo de la copa de la mama 2. De esta manera, el inserto 3 se dilata durante la fijación sobre la copa de la mama 2.

25 La instalación de separación de medios 7 presenta con objeto de la separación una membrana de separación de medios 8. Ésta está retenida de forma móvil en la carcasa 70. Forma con la pared trasera de la carcasa 70 una cámara de bomba 90. Si se conduce a través de la conexión de vacío 71 de manera cíclica una presión negativa a la cámara de la bomba, entonces se mueve la membrana de separación de medios 9 de manera sincronizada con ello y transmite la presión negativa al espacio hueco, formado por el inserto 3 de la campana de la mama 3 y la mama de la madre B. Se bombea leche. La membrana de separación de medios 9 impide en este caso que la leche bombeada pueda llegar a la cámara de la bomba 90 y de esta manera hacia la fuente de vacío. La leche fluye más bien a través del orificio de salida de la leche 77 antepuesto a la membrana 9 hasta el recipiente colector de leche 5.

30 Con preferencia, la membrana de separación de medios 9 se encuentra al menos en el estado de partida desviado en la zona de apoyo del pezón de la mama. Esto reduce al mínimo de una manera óptima el volumen muerto T. Como se puede reconocer en la figura 9, la membrana de separación de medios 9 se extiende ya en el estado no desviado aproximadamente o exactamente hasta el extremo del racor 32 del inserto 3. En la figura 11 se puede reconocer que el racor 32 está dimensionado de tal forma que, cuando una mama se encuentra en la zona de tamaño normal y el pezón de la mama está en toda su longitud, está relleno por el pezón de la mama. La membrana de separación de medios 9 se no contacta, sin embargo, con preferencia durante el bombeo con el pezón de la mama, sino que se mueven de forma sincronizada en la misma dirección. En la figura 12 se representa una posición inclinada, que se puede obtener a través de ranuras de guía 24 configuradas de forma correspondiente.

35 La instalación de separación de medios 7 está dispuesta móvil de acuerdo con la invención, en particular de forma desplazable en el cuerpo de base 25 de la copa de la mama 2. A tal fin, el cuerpo de base 25 presenta ranuras de guía 24, en las que encajan salientes de guía 76 de la carcasa 70. Esto se puede reconocer, por ejemplo, en la figura 8. La instalación de separación de medios 7 se puede desplazar a lo largo de estas ranuras 24. Las ranuras 24 se pueden extender lineales o curvadas. En este ejemplo son lineales. La válvula 8 y el orificio de salida de la leche 77 conducen en todas las posiciones de la instalación de separación de medios 7 con relación al cuerpo de base 25 hasta el recipiente colector de leche 5, puesto que el orificio de paso 29 está configurado mayor que la válvula 8 y el orificio de salida de leche 77. Con preferencia, el orificio de paso 29 está configurado como taladro alargado.

40 El extremo trasero, alejado de la mama, del cuerpo de base 25 está configurado abierto. La instalación de separación de medios 7 se puede mover manualmente sobre este orificio trasero 23, aquí a lo largo de las ranuras 24.

45 50 55 60 En las figuras 7 y 8 se representa la unidad de copa de mama en el estado no utilizado o bien no utilizado actualmente. La instalación de separación de medios 7 sale a través del orificio trasero 23 o se encuentra al menos en una zona trasera. El soporte de la mama 30 del inserto 3 está distendido y está configurado ligeramente en forma de embudo en este ejemplo.

5 Para utilizar la unidad de copa de mama, se presiona la instalación de separación de medios 7 con la mano hacia delante, como se representa esto en las figuras 9 y 10. El soporte de la mama 30 del inserto 3 se pretensa, según las necesidades se solapa hacia delante hacia la mama de la madre B. El pezón de la mama se puede alojar de manera óptima en el orificio de alojamiento 33. Si se libera ahora la presión manual sobre la carcasa 70, pero se retiene el cuerpo de base 25 como anteriormente con la mano en un soporte de la mama o en otro dispositivo de retención en la mama, entonces se desplaza la carcasa 70 a lo largo de las ranuras 24 hacia atrás y el inserto 3 se apoya con efecto de obturación, pero sin presión excesiva o bien distribuida de manera irregular en la mama B. Esto se representa en la figura 11. El bombeo puede comenzar.

10 Por lo tanto, también en este ejemplo el segundo extremo del inserto es desplazable con relación a la cola de la mama 2, de manera que el desplazamiento se realiza junto con la instalación de separación de medios 7. En lugar de la instalación de separación de medios, se puede retener el segundo extremo del inserto también en otra parte desplazable con relación a la copa de la mama. Por ejemplo, la carcasa 70 puede estar configurada como se ha descrito anteriormente o de forma similar y puede estar retenida en la copa de la mama 2, pero sin presentar ninguna membrana de separación de medios 9.

La unidad de copa de mama de acuerdo con la invención se adapta de una manera óptima a la forma de la mama de la madre y optimiza la fuerza de apoyo.

## 20 Lista de signos de referencia

	1	Pieza de acoplamiento
	10	Cuerpo de base
	11	Pieza de conexión del volumen
25	110	Rosca interior
	12	Pieza de conexión del depósito
	120	Racor de conexión
	13	Cuello
	14	Orificio de salida de la leche
30		
	2	Copa de la mama
	20	Cuerpo de embudo
	21	Racor
	22	Pestaña
35	23	Orificio trasero
	24	Ranura de guía
	25	Cuerpo de base
	26	Extremo
	28	Pieza de conexión de la leche
40	29	Orificio de paso
	3	Inserto de copa de la mama
	30	Soporte de la mama
	31	Collar de fijación
45	32	Racor
	33	Orificio de alojamiento
	34	Primer extremo del inserto
	4	Unidad de válvula
50	40	Cuerpo de válvula
	42	Membrana de válvula
	5	Recipiente colector de leche
55	6	Espacio hueco
	7	Instalación de separación de medios
	70	Carcasa
	71	Conexión de vacío
60	74	Alojamiento del inserto de la copa de la mama
	76	Saliente de guía
	77	Orificio de salida de la leche
	8	Válvula

	9	Membrana de separación de medios
	90	Cámara de la bomba
5	B	Mama
	T	Volumen muerto
	a	Dirección longitudinal
	$\alpha$	Ángulo de apertura
	L <sub>B</sub>	Longitud del inserto de la copa de la mama
10	L <sub>A</sub>	Longitud de la zona de apoyo



## REIVINDICACIONES

- 1.- Unidad de copa de mama para la utilización con una bomba de mama para el bombeo de leche materna humana por medio de presión negativa, en la que la unidad de copa de mama presenta una copa de mama (2) de forma estable y un inserto flexible (3) de copa de mama para la inserción en la copa de mama (2), en la que la copa de mama (2) presenta un primer extremo de copa de mama abierto para el apoyo en una mama de madre (B), en la que el inserto (3) de copa de mama presenta un primero y un segundo extremos de inserto (34, 32), un soporte de la mama (30) adyacente al primer extremo de inserto (34) así como un racor (32), en la que el soporte de la mama (30) presenta una superficie de apoyo para el apoyo sobre la mama de la madre (B) y un orificio de alojamiento (33), en la que el racor (32) está formado integralmente de una sola pieza en el soporte de la mama (30), en la que el primero y el segundo extremos del inserto (34, 32) definen una dirección longitudinal (a), en la que el primer extremo de la copa de la mama abierto presenta un borde circundante (22), en el que se puede fijar o está fijado el inserto (3) de la copa de la mama con el primer extremo del inserto (34), en la que el inserto (3) de la copa de la mama se extiende en el extremo montado desde este primer extremo del inserto 34 en el interior de la copa de la mama (2) hacia el segundo extremo del inserto (32) y en la que el inserto (3) de la copa de la mama se extiende entre el primero y el segundo extremos del inserto (34, 32) esencialmente a distancia de la copa de la mama (2), en la que el segundo extremo del inserto (32) es desplazable en el estado montado del inserto (3) de la copa de la mama en la dirección longitudinal (a) con relación a la copa de la mama (2), **caracterizada** porque el soporte de la mama (30) se extiende delante del soporte sobre la mama de la madre (B) aproximadamente perpendicular a la dirección longitudinal (a) y está configurado delante del soporte sobre la mama de la madre (B) aproximadamente liso.
- 2.- Unidad de copa de mama de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la soporte de la mama (30) está dilatado o pretensado.
- 3.- Unidad de copa de mama de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en la que la copa de la mama (2) presenta en su segundo extremo alejado del primer extremo un orificio trasero (23), con lo que el segundo extremo del inserto (32) es desplazable manualmente a través de acceso a través de este orificio trasero (23) en dirección longitudinal (a) a la mama de la madre (B).
- 4.- Unidad de copa de mama de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el segundo extremo del inserto (32) está conectado con una instalación de separación de medios (7, 9), que transmite un vacío aplicado desde el exterior en el interior del inserto de la copa de la mama (2).
- 5.- Unidad de copa de mama de acuerdo con la reivindicación 4, en la que la instalación de separación de medios (7, 9) está dispuesta en conjunto con relación a la copa de la mama (2) en dirección longitudinal (a).
- 6.- Unidad de copa de mama de acuerdo con la reivindicación 5, en la que la copa de la mama (2) presenta unas ranuras de guía (24) que se extienden en dirección longitudinal (a), a lo largo de las cuales se puede mover en conjunto la instalación de separación de medios (7, 9).
- 7.- Unidad de copa de mama de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 6, en la que la instalación de separación de medios (7, 9) presenta una carcasa (70) de forma estable y una membrana de separación de medios (9) dispuesta móvil allí.
- 8.- Unidad de copa de mama de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 6, en la que la copa de la mama (2) presenta un orificio trasero (23) en su segundo extremo alejado del primer extremo, con lo que la instalación de separación de medios (7, 9) es desplazable manualmente a través de este orificio trasero (23) en dirección longitudinal (a) hacia la mama.
- 9.- Unidad de copa de mama de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, en la que el inserto (3) de la copa de la mama presenta un racor (32) en forma de tubo, que forma el segundo extremo del inserto.
- 10.- Unidad de copa de mama de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, en la que (3) la longitud ( $L_B$ ) del inserto (3) de la copa de la mama es en dicha dirección longitudinal un múltiplo de la longitud ( $L_A$ ) de la zona de apoyo (30) en esta dirección longitudinal (a).
- 11.- Unidad de copa de mama de acuerdo con las reivindicaciones 7 a 10, en la que el segundo extremo (32) del inserto está retenido de forma no desplazable en la carcasa (70).

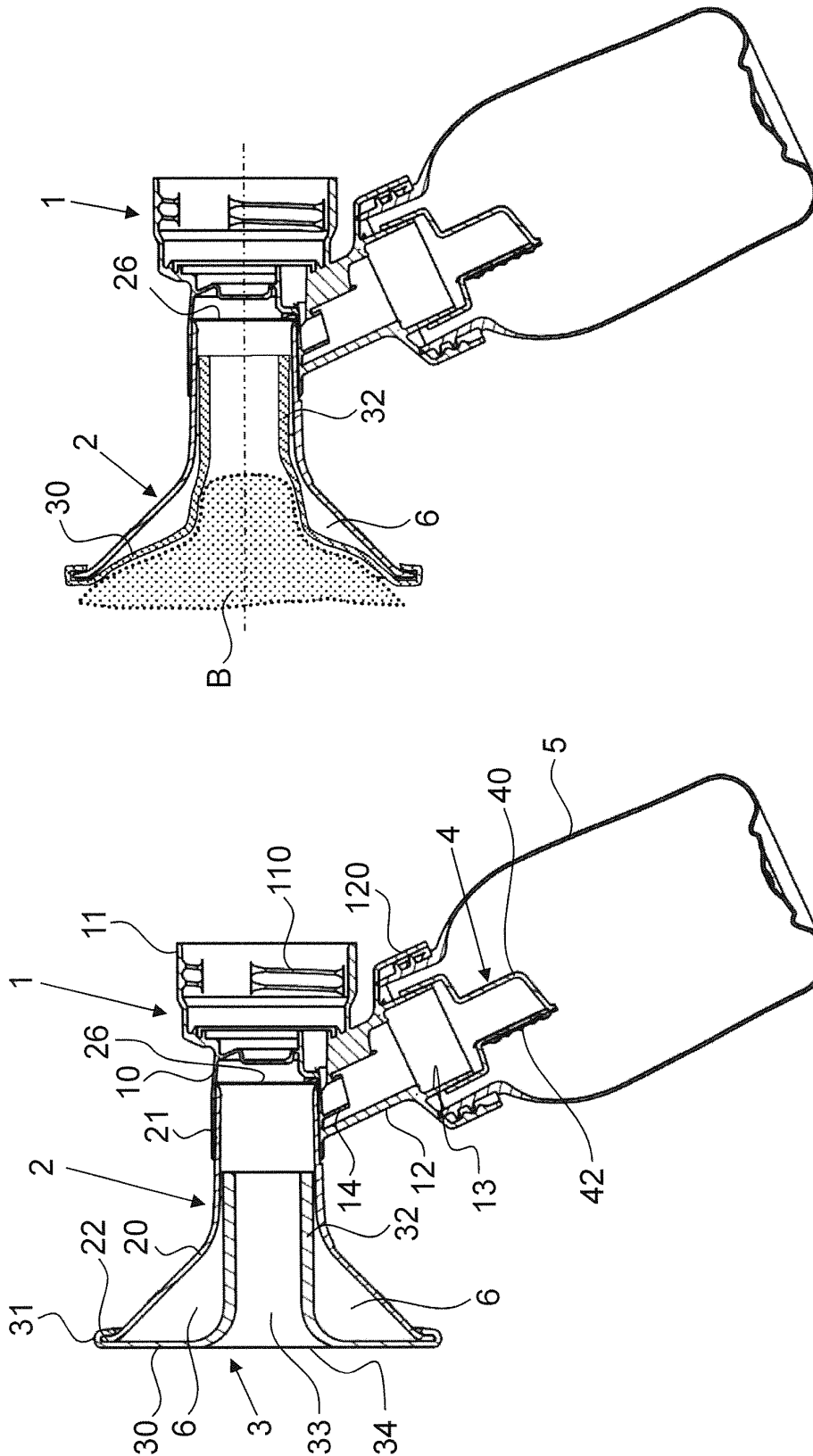


FIG. 2

FIG. 1

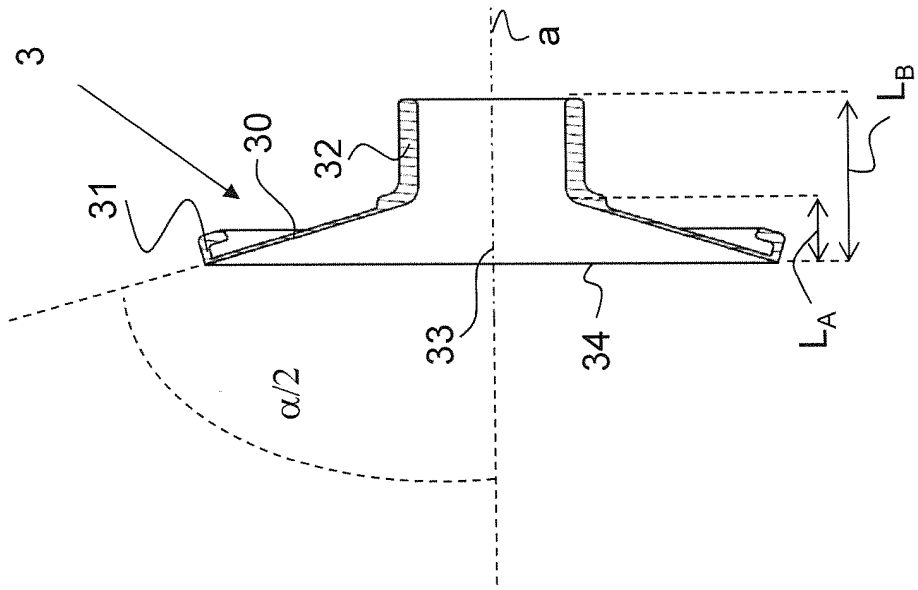


FIG. 3

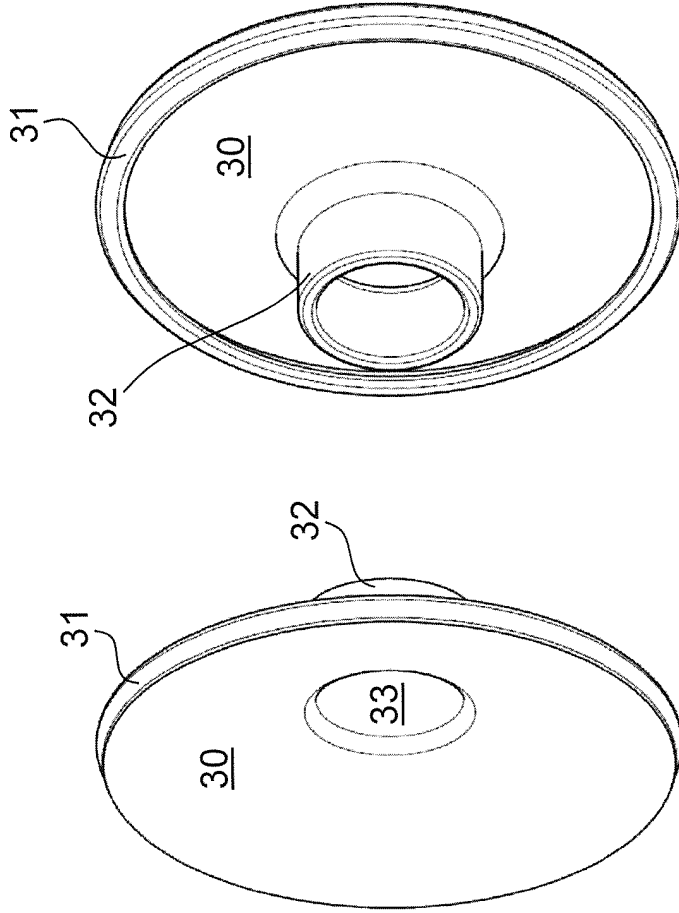


FIG. 4

FIG. 5

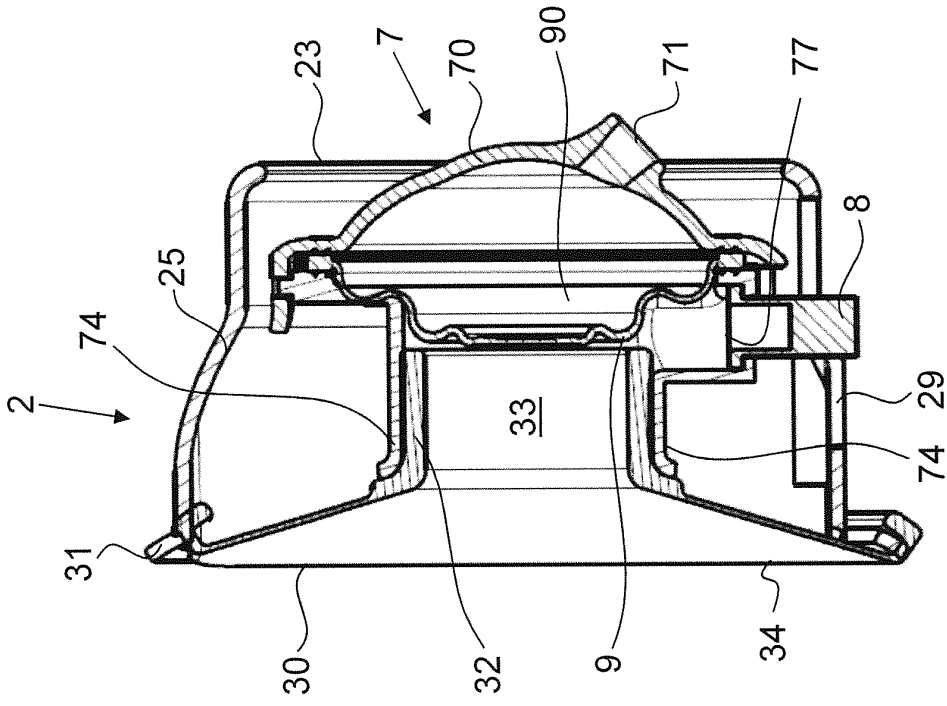


FIG. 6

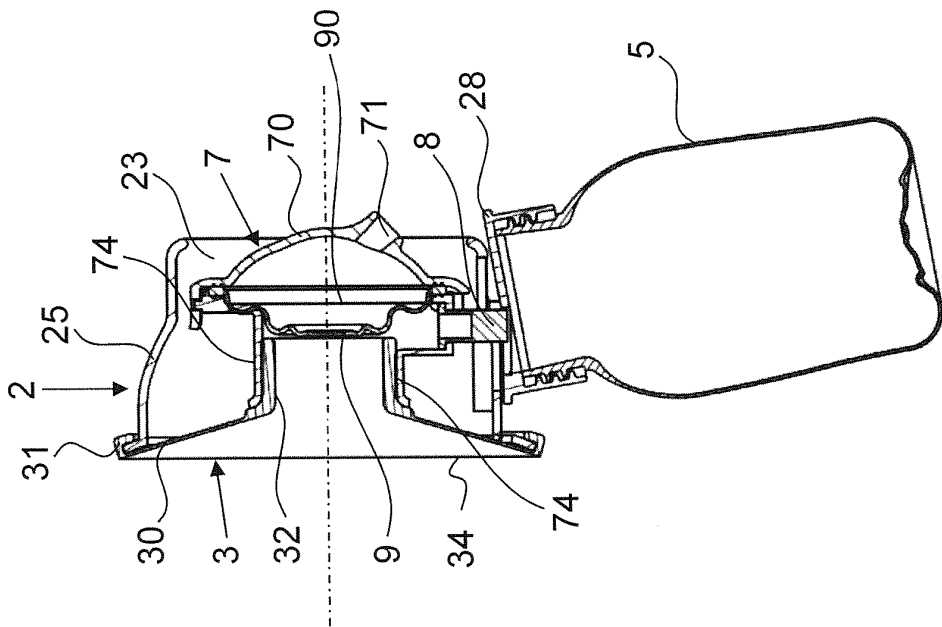


FIG. 7

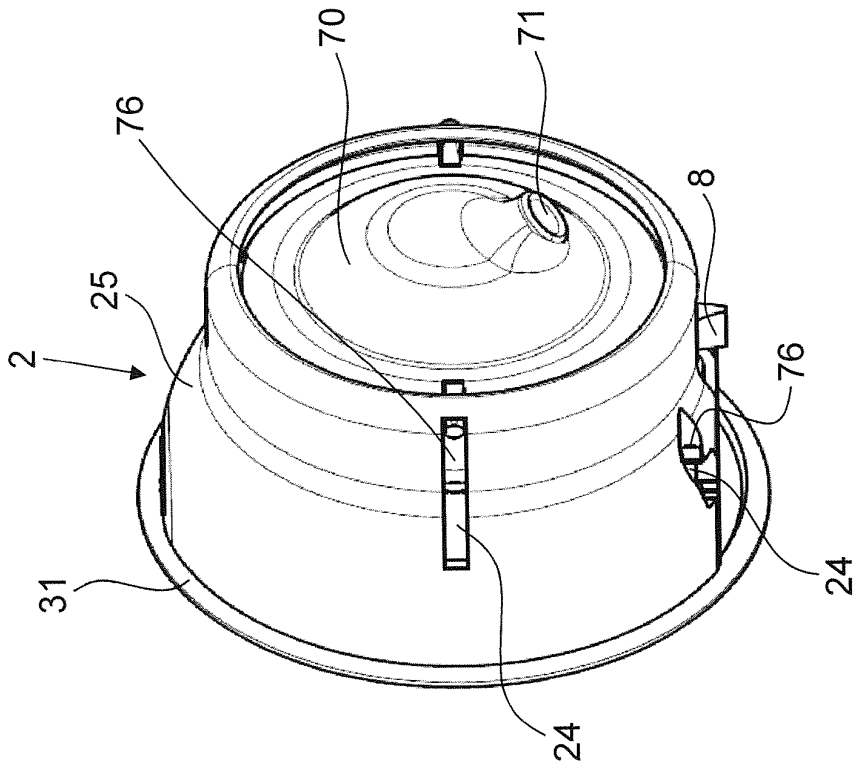


FIG. 8

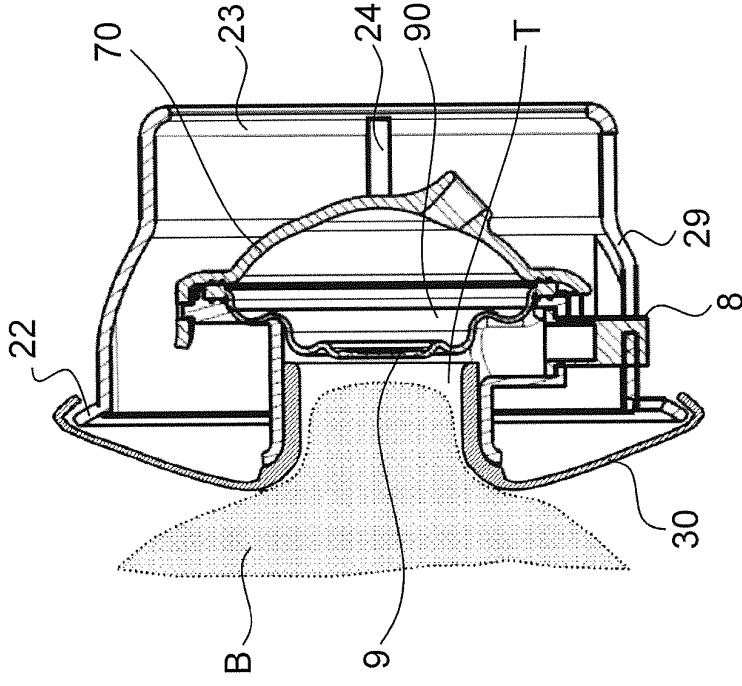


FIG. 9

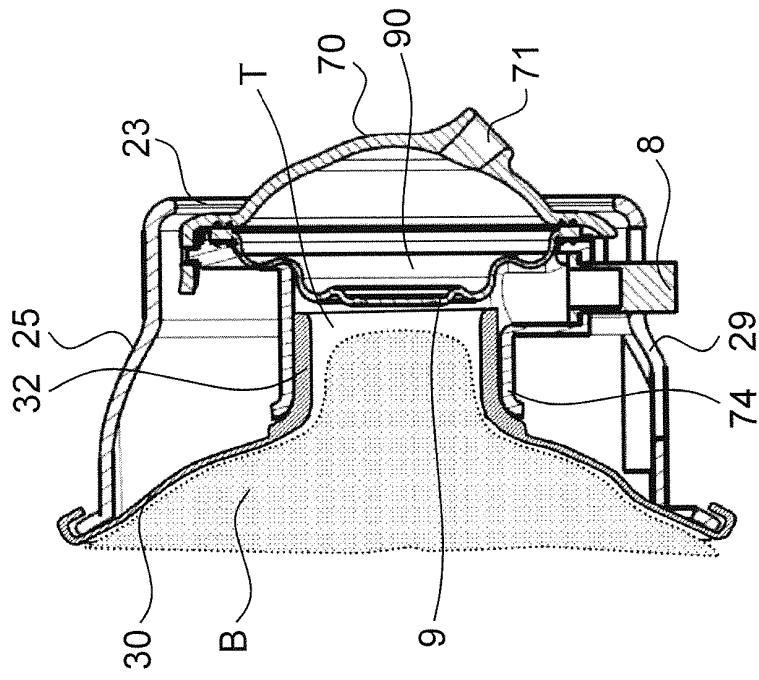


FIG. 11

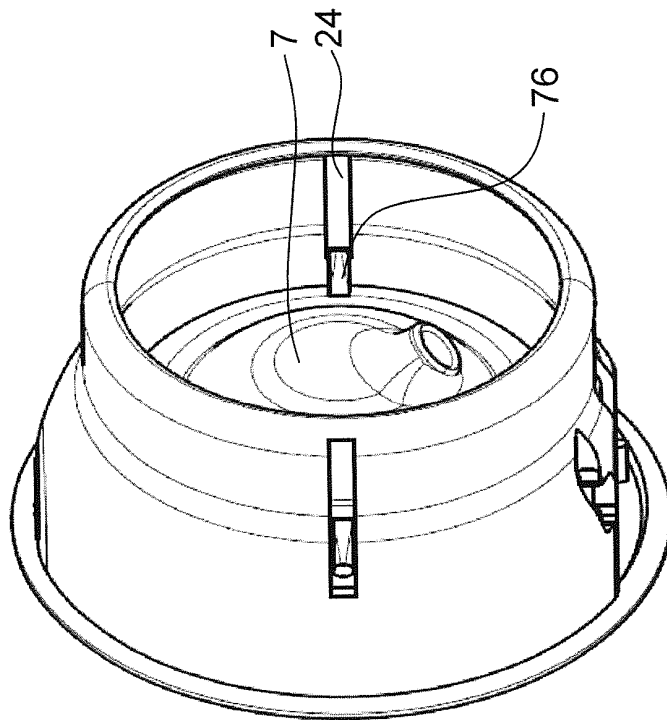
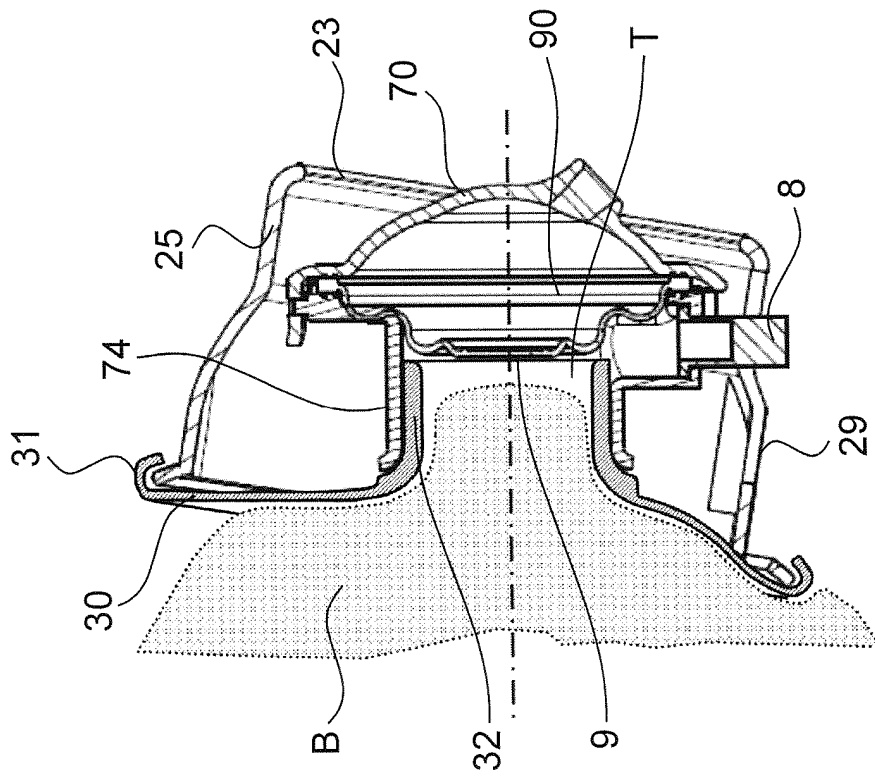


FIG. 10



**FIG. 12**