

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 321**

51 Int. Cl.:  
**A61M 1/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **03730376 .5**
- 96 Fecha de presentación: **19.06.2003**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1515760**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.03.2005**

54 Título: **Sacaleches**

30 Prioridad:  
**24.06.2002 GB 0214525**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**03.07.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**03.07.2012**

73 Titular/es:  
**Samson, Ilan**  
**13045 Via Grimaldi**  
**Del Mar, CA 92014, US**

72 Inventor/es:  
**SAMSON, Ilan y**  
**WEBB, Ian**

74 Agente/Representante:  
**Lazcano Gainza, Jesús**

ES 2 384 321 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**

Sacaleches

5 Esta invención se refiere a un sacaleches destinado al uso por una madre de un bebé.

Está fuera de toda duda que la leche materna es preferible respecto a, por ejemplo, la leche de vaca o diversas fórmulas de alimentación para la alimentación de los bebés, y se han diseñado diversos tipos de dispositivos de bombeo para extraer la leche materna de sus senos para una alimentación posterior más cómoda del bebé.

10 El documento DE-A-3709560 describe un sacaleches sencillo en el que se usa un bulbo de bomba para generar una presión reducida.

15 Aunque se ha comprobado que las bombas de funcionamiento manual son menos costosas y más prácticas que las bombas de funcionamiento eléctrico, las bombas manuales de mayor difusión todavía cuentan con diversas desventajas.

20 En particular, es una práctica ampliamente establecida incorporar un conjunto de cilindro-pistón dentro de la bomba, creando el movimiento del pistón en el cilindro el vacío necesario para extraer la leche del seno de la usuaria, liberando a continuación el vacío permitiendo que la leche extraída pase a través de un conjunto de válvula y al interior de un recipiente asociado.

25 Los documentos EP-A-0385933 y US 5 415 632 dan a conocer sacaleches en los que un pistón rígido o émbolo entra y sale de un cilindro rígido para generar una presión reducida.

30 Sin embargo, con una disposición de este tipo, y para garantizar la creación del vacío, es necesario que el conjunto pistón cilindro, y en particular la junta de estanqueidad entre el pistón y el cilindro, esté fabricada de manera precisa para garantizar una estanqueidad frente a los fluidos. Tal ingeniería crítica y precisa, y el requisito de una junta hermética mecanizada de manera precisa, pueden resultar caros.

Además el movimiento del pistón dentro del cilindro, y en particular el acoplamiento estanco continuo del pistón con el cilindro, estando presionados entre sí por fuerzas de succión, crea una fricción dentro de la bomba que es necesario que la usuaria supere y con lo que se gasta energía.

35 Se ha propuesto sustituir la disposición pistón cilindro de un sacaleches por un diafragma de silicona o de material elastomérico flexible en forma cóncava cuyas zonas periféricas están fijas y cuya parte de base se mueve o gira de manera generalmente axial respecto al diafragma a través de las zonas periféricas para crear el vacío necesario para extraer la leche. El documento EP 0 733 376 A da a conocer un sacaleches de diafragma de este tipo.

40 Sin embargo, a medida que se crea la zona de presión reducida dentro de la bomba, el material del diafragma se estira debido al diferencial de presión a través del mismo, aumentando este estiramiento al disminuir la presión dentro de la bomba.

45 Por tanto, con el fin de continuar el movimiento del diafragma es necesario superar este estiramiento del material del diafragma, con lo que la usuaria tiene que emplear una energía adicional considerable.

Sería deseable poder proporcionar un sacaleches que permitiera una fabricación más económica y menos precisa que los actuales, y que fuera más eficiente en cuanto a la energía empleada que los actuales.

50 Según la presente invención se proporciona un sacaleches que comprende un elemento de cuerpo que incluye una parte de acoplamiento de seno conformada para el acoplamiento de una zona del seno de una usuaria, un recipiente unido al elemento de cuerpo, y medios de válvula entre el elemento de cuerpo y el recipiente, dentro del elemento de cuerpo, un manguito flexible que hace estanco el interior del elemento de cuerpo respecto a la atmósfera, pudiendo moverse el manguito selectivamente de un estado de reposo a un estado de desplazamiento mediante medios de accionamiento conectados operativamente al manguito, creando el movimiento del manguito del estado de reposo al estado de desplazamiento un volumen en aumento de presión reducida dentro del elemento de cuerpo con lo que en primer lugar los medios de válvula se cierran para impedir la evacuación del recipiente, y con lo que la usuaria extrae la leche al elemento de cuerpo, y liberando el movimiento de retorno del manguito del estado de desplazamiento al estado extendido la presión reducida que permite a la válvula abrirse, fluyendo la leche extraída a través de los medios de válvula y al interior del recipiente, caracterizado porque, la configuración del manguito o el material del manguito son de manera que impide sustancialmente que el manguito se estire en el movimiento entre los estados de reposo y de desplazamiento.

65 Se apreciará que el movimiento de retorno del manguito al estado extendido hace que la presión reducida aumente hasta la atmosférica, abriendo esto a su vez, junto con la presión de cualquier cantidad de leche que quede por encima de la válvula, la válvula, empezando a suministrar la leche al interior del recipiente, completando la liberación

de la leche a través de la válvula una vez que el movimiento de retorno del elemento de manguito ha restablecido la presión a la atmosférica (o ligeramente por encima de ésta) para contrarrestar la tensión superficial de la leche. Además el manguito está fabricado de manera que impide sustancialmente el estiramiento sin afectar a la flexibilidad.

5 Por tanto, debe apreciarse que, con una disposición de este tipo, en la que con el desplazamiento del manguito, el volumen en el interior del elemento de cuerpo disponible para recibir la leche extraída por la usuaria aumenta, con la consiguiente reducción en la presión en su interior y la creación del vacío necesario para extraer la leche, la naturaleza no extensible del manguito reduce el esfuerzo requerido para realizar el desplazamiento en comparación con las disposiciones convencionales.

En algunas realizaciones de la invención, el manguito es generalmente en forma de acordeón, y puede moverse selectivamente entre un estado de reposo extendido y un estado de desplazamiento compactado.

15 Preferiblemente la forma de acordeón tiene una base cerrada en el mismo de la que al menos una parte es sustancialmente rígida, moviéndose el manguito tirando de la base desde el interior del manguito para contraer su longitud.

20 La configuración de un manguito de este tipo es tal que garantiza sustancialmente que no se estira cuando está sometido a succión en la única dirección posible, concretamente de manera radial, en el movimiento entre el estado extendido y el estado de desplazamiento. Además, dado que el área de superficie proyectada del fuelle que queda expuesta a la presión diferencial de estiramiento mencionada anteriormente se reduce a medida que se compacta el manguito, la fuerza de estiramiento no continúa creciendo con el aumento en la succión generada.

25 Preferiblemente el manguito en acordeón es de un material flexible, por ejemplo, silicona o un elastómero termoplástico tal como poliuretano, cuyas propiedades inherentes son tales que, cuando la usuaria libera el brazo de palanca, el manguito vuelve a su estado extendido dentro del elemento de cuerpo.

30 En otras realizaciones de la invención el manguito actúa esencialmente como un "diafragma cilíndrico" y comprende un material sustancialmente no extensible, e incluye, por ejemplo una capa flexible, tal como silicona o un elastómero termoplástico, a la que se adhiere o que lleva incorporada una capa sustancialmente no extensible tal como una malla de tejido. Por tanto el propio material del manguito es tal que resiste el estiramiento en el movimiento entre los estados de reposo y de desplazamiento sin afectar a su flexibilidad.

35 Los medios de accionamiento pueden comprender un brazo de palanca montado de manera pivotante en una zona intermedia de los mismos al elemento de cuerpo, siendo una extensión de extremo del brazo de palanca para que la usuaria lo agarre, y estando la otra extensión de extremo conectada operativamente al manguito.

40 Un extremo del manguito puede fijarse entre un collar y una pared de definición del elemento de cuerpo con lo que el interior del manguito se hace estanco respecto al interior del elemento de cuerpo, estando el otro extremo del manguito cerrado.

45 Convenientemente el otro extremo cerrado del manguito lleva una placa de extremo, un pasador de enlace que se extiende axialmente dentro del manguito y a través del collar para interconectar la placa de extremo y la otra extensión de extremo del brazo de palanca con lo que, al mover la usuaria de manera pivotante el brazo de palanca, el pasador de enlace se mueve de manera sustancialmente axial respecto al manguito para compactar el manguito.

50 La placa de extremo, el pasador de enlace, el manguito y el brazo de palanca pueden comprender una unidad solidaria, y pueden incorporar juntas flexibles en uno o ambos extremos del pasador de enlace.

Los medios de accionamiento pueden comprender un elemento de funcionamiento del que un extremo está fijado a un extremo cerrado del manguito y cuyo otro extremo lleva un elemento de alojamiento de pulgar o para alojar el pulgar de una usuaria.

55 Preferiblemente se proporciona un elemento de mango como apoyo y agarre para los dedos de la mano accionadora, estando fijado dicho mango de manera rígida al cuerpo de bomba, siendo la disposición tal que, al situar el pulgar en el elemento de alojamiento de pulgar, y al tirar del pulgar hacia los dedos, se tira de la base del manguito en el sentido generalmente de alejamiento del seno.

60 En una realización preferida de la invención los medios de válvula entre el elemento de cuerpo y el recipiente comprenden una válvula unidireccional de tipo de pico de pato.

Únicamente a modo de ejemplo, a continuación se describirán realizaciones de la invención en mayor detalle con referencia a los dibujos adjuntos de los que:

65 la figura 1 es una sección vertical a través de un primer sacaleches según la invención con el manguito en su estado

de reposo,

las figuras 2 y 3 son secciones verticales a través de parte de la bomba de la figura 1 con el manguito en un estado de desplazamiento parcial y un estado de desplazamiento completo respectivamente, y

la figura 4 es una sección vertical a través de un segundo sacaleches según la invención.

En referencia a las figuras 1 a 3, el sacaleches ilustrado comprende un elemento de cuerpo indicado generalmente en 2 moldeado preferiblemente a partir de un elastómero termoplástico tal como polipropileno o policarbonato, y que incluye una parte de acoplamiento de seno generalmente cónica o bocina 4 conformada para alojar parte del seno de una usuaria con el pezón situado sustancialmente de manera centrada en la bocina 4.

La bocina 4 entra en una parte 6 tubular del elemento 2 de cuerpo, entrando la propia parte 6 tubular en un volumen 8 principal del elemento 2 de cuerpo.

El elemento 2 de cuerpo incluye un extremo superior abierto hacia arriba en el que puede unirse un collar 10 anular de retención opcional. Fijada entre el collar 10 y el extremo superior del elemento 2 de cuerpo está la brida anular de un extremo de un manguito 12 hueco en forma de acordeón de un material elástico tal como poliuretano que se extiende al interior del elemento 2 de cuerpo, estando cerrado el otro extremo del manguito 12 dentro del elemento 2 de cuerpo. La disposición es tal que la actuación conjunta entre el collar 10 y el un extremo del manguito 12 hace estanco el extremo superior del elemento de cuerpo, constituyendo de este modo el manguito 12 una barrera divisoria entre el interior estanco del elemento de cuerpo y la atmósfera externa, comunicándose el hueco interior del manguito 12 con la atmósfera exterior del elemento 2 de cuerpo.

Alternativamente la conexión de estanqueidad entre el extremo abierto del elemento 2 de cuerpo y la brida en el manguito 12 puede realizarse por la elasticidad de la brida que rodea el borde del elemento de cuerpo sin un collar 10.

Un brazo de palanca de funcionamiento se indica generalmente en 14 y está montado de manera pivotante al elemento de cuerpo en 16, incluyendo el brazo 14 de palanca una primera extensión 18 de extremo para que la usuaria lo agarre para accionar la bomba tal como se detallará más adelante, y una segunda extensión 20 de extremo para la conexión operativa al manguito 12.

Más particularmente, el otro extremo del manguito 12 tiene montada externa o internamente al mismo una placa 22 de extremo rígida en cuyo centro está montado un extremo de un pasador 24 de enlace de manera pivotante. El pasador 24 se extiende axialmente respecto al manguito 12 y a través del collar 10 estando el otro extremo del pasador 24 unido a la segunda extensión 20 de extremo del brazo 14 de palanca.

Debe apreciarse que, al hacer pivotar el brazo 14 de palanca para mover su primera extensión 18 de extremo hacia el elemento 2 de cuerpo, el pasador 24 de enlace se eleva por el alejamiento resultante de la segunda extensión 20 de extremo del brazo 14 de palanca del elemento 2 de cuerpo, tirando por tanto de la placa 22 de extremo hacia arriba con el mismo y compactando el manguito 12 tal como se muestra en las figuras 2 y 3. El movimiento en arco de la segunda extensión 20 de extremo del brazo 14 de palanca se adapta fácilmente mediante una combinación de la unión pivotante del pasador 24 de enlace a la placa 22 de extremo, la naturaleza de la unión del otro extremo del pasador 24 a la segunda extensión 20 de extremo del brazo 14 de palanca, y la naturaleza generalmente flexible del material del manguito 12.

El manguito 12 es de un material flexible, por ejemplo, silicona o un elastómero termoplástico tal como poliuretano, y tiene una memoria inherente con lo que el manguito 12 tiende a volver al estado extendido mostrado en la figura 1. Por tanto, al liberar cualquier fuerza de pivotado de la primera extensión 18 de extremo del brazo 14 de palanca, el manguito 12 se extiende al estado de reposo de la figura 1, siendo el equilibrio del brazo 14 de palanca de manera que favorecen la vuelta del manguito 12 y el brazo 14 a sus estados de reposo tal como se muestra en la figura 1.

El extremo inferior del elemento 2 de cuerpo comprende una salida 26 en la que se monta una válvula 28 unidireccional de tipo de pico de pato.

La bomba puede incluir opcionalmente un adaptador 30 mediante el cual el elemento 2 de cuerpo se une a un recipiente 32, convenientemente mediante rosca.

El sacaleches descrito funciona de la manera siguiente. La usuaria toma el recipiente 2 y aplica la bocina 4 de la bomba a su seno con suficiente presión como para crear una estanqueidad con el seno. A continuación hace pivotar el brazo 14 de palanca alrededor del punto 16 de pivote con lo que, tal como se ha detallado anteriormente, el manguito 12 en acordeón se compacta. Por tanto, aumenta el volumen 8 entre el exterior del manguito 12 y el interior del elemento 2 de cuerpo circundante. A medida que este volumen se hace estanco respecto a la atmósfera mediante el seno de la usuaria, la válvula 28 unidireccional y la actuación conjunta entre el collar 10 y el un extremo del manguito 12, la presión en el volumen 8 se reduce para crear un vacío con lo que la leche se extrae del seno y al

5 interior del volumen 8. Debido a la forma de acordeón o plegada del manguito, existe una pequeña tendencia del material del manguito 12 a estirarse de manera radial hacia fuera a pesar del diferencial de presión a través del mismo- existe una disminución correspondiente del área de superficie proyectada del manguito a medida que el diferencial de presión aumenta lo que mantiene sustancialmente constante la fuerza necesaria para realizar una compactación continua del manguito.

10 Al liberar el brazo 14 de palanca, el manguito 12 vuelve a su estado extendido debido a su inherente elasticidad y al efecto suplementario del brazo 14 de palanca de aumentar la presión dentro del volumen 8, que libera la succión en su interior lo que permite a la válvula abrirse y a la leche fluir y bombear la leche a través de la válvula 28 al interior del recipiente 32 como resultado de la liberación del vacío, complementándose este flujo de leche del elemento 2 de cuerpo al recipiente 32 por la gravedad.

Este procedimiento puede repetirse hasta extraer suficiente leche o hasta extraer toda la leche disponible.

15 La provisión del manguito 12 en acordeón como elemento de bombeo elimina sustancialmente el requisito de una mecanización precisa, porque no es necesario guiar el manguito 12 durante sus movimientos de compactación y extensión. Además, y tal como se detalló anteriormente, existe un movimiento relativo sustancial disponible entre el brazo 14 de palanca y el manguito 12, en particular debido al montaje relativamente flexible del pasador 24 de enlace a la segunda extensión 20 de extremo del brazo 14 de palanca. Puede conseguirse flexibilidad adicional proporcionando un pasador 24 de enlace de un material plegable, no rígido. Convenientemente la placa 22 de extremo, el pasador 24 de enlace, el manguito 12 y el brazo 14 de palanca se fabrican como una unidad solidaria.

25 Claramente la construcción y orientaciones precisas de las partes que componen el mecanismo de bombeo pueden variar respecto a las descritas e ilustradas sin alejarse del alcance de la invención. Por ejemplo, el eje central del manguito 12 no tiene por qué ser sustancialmente vertical, por ejemplo, puede ser sustancialmente horizontal, los medios de accionamiento no tienen por qué ser un brazo 14 de palanca y pueden ser móviles aparte de hacia el recipiente 32, por ejemplo alejándose del recipiente y mediante el pulgar de la usuaria, y los medios de válvula no tienen por qué ser una válvula unidireccional de tipo de pico de pato. El manguito puede ser de un material elástico adecuado tal como un elastómero termoplástico, por ejemplo poliuretano, o de silicona o de caucho natural, mientras que el elemento 2 de cuerpo y la bocina 4 pueden ser de un material termoplástico adecuado tal como polipropileno o policarbonato. El recipiente 32 es convenientemente de un material de plástico traslúcido o transparente. Los medios de accionamiento pueden ser eléctricos o mecánicos, manuales o incorporados tal como alimentación por pilas o una unidad separada remota alimentada a través de la red de suministro eléctrico.

35 En referencia a la figura 4 se muestra una realización alternativa de la invención cuyo funcionamiento es sustancialmente el mismo que el de la realización de las figuras 1 a 3 y que por tanto no se describirá en detalle de nuevo.

40 En lugar del manguito 12 en acordeón se proporciona un manguito 12' del que un extremo libre está montado al cuerpo 2' y del que el otro extremo cerrado se extiende de manera transversal respecto al cuerpo 2' para hacer estanco el interior del cuerpo 2' respecto a la atmósfera.

45 El manguito 12' es de un material sustancialmente no extensible, que comprende un material flexible no extensible o una capa de material elástico, por ejemplo silicona o un elastómero termoplástico tal como poliuretano, a la que se adhiere, lleva incorporada o moldeada por inserción una capa sustancialmente no extensible tal como una malla de tejido.

50 Un extremo de una palanca 14' se fija de manera centrada al extremo cerrado del manguito 12' externamente al cuerpo 2', el otro extremo de la palanca 14' que comprende un elemento 40 adaptado para alojar el pulgar de una usuaria, elemento 40 que puede tener forma de anillo tal como se muestra o de otra configuración adecuada.

55 El desplazamiento del manguito 12' del estado de reposo mostrado en la figura 4 a un estado de desplazamiento para crear el volumen requerido de presión reducida dentro del cuerpo 2' se consigue enganchando el pulgar de la usuaria en la parte 40 y alejando el pulgar de la bomba en el sentido de la flecha T. Esta disposición obvia la pérdida de coste y de energía asociada con un mecanismo de palanca.

La naturaleza no extensible del material del manguito 12' garantiza una disposición eficiente en cuanto a la energía empleada.

60 Aunque la realización de las figuras 1 a 3, que incluye un manguito en forma de acordeón, muestra un brazo de palanca como medios de accionamiento, debe apreciarse que pueden usarse otros medios de accionamiento, tales como un elemento de alojamiento de pulgar similar al mostrado en la figura 4.

65 De manera similar, aunque la realización de la figura 4, que incluye un manguito de tipo de "diafragma cilíndrico", muestra un elemento de alojamiento de pulgar como medios de accionamiento, debe apreciarse que pueden usarse otros medios de accionamiento, tales como un brazo de palanca similar al mostrado en las figuras 1 a 3.

5 Por tanto, se proporcionan sacaleches, de funcionamiento manual o eléctrico, que son sustancialmente más eficientes en cuanto a la energía empleada que los actuales, consiguiéndose esta eficiencia o bien mediante la configuración o el material del manguito, o bien mediante ambos, es decir, el material del manguito 12 puede ser no extensible, y que pueden fabricarse de manera más económica y con menos precisión que hasta ahora.

A continuación se hará referencia a la parte de acoplamiento de seno generalmente cónica de la bomba denominada en adelante en el presente documento bocina.

10 De manera convencional, la bocina de un sacaleches está conformada para el acoplamiento de una zona del seno de la madre con lo que se crea una cámara estanca en la bomba y con lo que puede crearse un vacío en la cámara para extraer la leche del seno.

15 Hasta ahora las bocinas se han moldeado habitualmente a partir de materiales relativamente rígidos tales como policarbonato, lo que da como resultado ciertas desventajas no siendo las menores una posible incomodidad para la usuaria, la posibilidad de un acoplamiento no estanco con el seno, y la incapacidad de la usuaria para estimular manualmente su seno según la técnica de Marmet para complementar el efecto de succión de la bomba.

20 Con el fin de mejorar la comodidad de la usuaria, se ha propuesto proporcionar elementos de inserción relativamente blandos que normalmente se enganchan al borde exterior de la bocina o que se presionan hacia el interior de la bocina.

25 Sin embargo, debe apreciarse que tales elementos de inserción, estando separados de la bocina, requieren el ensamblaje en y el desensamblaje de la bocina, deben retirarse de la bocina con fines de limpieza, y no permiten la estimulación manual de su seno por parte de la usuaria.

30 Asimismo se ha propuesto configurar algunos de los elementos de inserción en un intento por crear una disposición que, cuando se somete al efecto de succión de la bomba asociada, sirve para estimular adicionalmente el seno con lo que se mejora la extracción de la leche.

Tales elementos de inserción incluyen una serie de pétalos flexibles, espaciados de manera circunferencial rodeando el pezón y dispuestos para aplicar una presión peristáltica al mismo moviéndose hacia dentro y hacia fuera según la presión negativa creada por la bomba.

35 Sin embargo, una disposición cuenta con la desventaja de que el movimiento de los pétalos no está sincronizado con la presión dentro de la bomba, cuando está extrayéndose la leche, se tira de los pétalos alejándolos del seno, y, con presión positiva dentro de la bomba, cuando la leche no está extrayéndose sino que está suministrándose a un recipiente, los pétalos se mueven hacia el seno, para acoplarse y estimular el mismo.

40 Además, un elemento de inserción de este tipo no permite la estimulación manual del seno.

Sería deseable poder proporcionar un sacaleches con una bocina que fuera cómoda para la usuaria y que permitiera la estimulación manual del seno por parte de la usuaria al tiempo que soportara el seno.

45 Por consiguiente, en realizaciones preferidas, el sacaleches tiene una bocina conformada para el acoplamiento de una zona del seno de una usuaria, siendo la bocina de un material relativamente rígido tal como polipropileno o policarbonato y tiene adherida a la misma al menos una zona de material relativamente elástico, blando tal como un elastómero termoplástico, rellenando el material relativamente blando de la o cada zona una abertura asociada a través del material relativamente rígido que comprende el espesor de la bocina en dicha zona.

50 Por tanto, debe apreciarse que el material blando es una parte solidaria de la bocina, que está adherida al material rígido, y proporciona una o más zonas de elasticidad a la bocina con lo que la usuaria puede manipular dicha(s) zona(s) lo que a su vez estimula las área(s) subyacentes del seno, convenientemente el pezón o un área adyacente, proporcionando el material rígido el soporte necesario para el seno.

55 Pueden existir dos zonas opuestas de material relativamente elástico, blando alejadas del extremo abierto de la bocina, una para situarse encima del seno y una para situarse debajo del seno de manera adyacente al pezón para la manipulación por el pulgar y un dedo de la usuaria.

60 Convenientemente toda el área interna del material rígido está revestida con dicho material blando, mientras que el borde periférico exterior de la bocina puede comprender un reborde de dicho material blando que recubre la periferia del material rígido.

65 Preferiblemente la bocina comprende un moldeo en dos etapas adhiriéndose el material relativamente elástico, blando de manera permanente al material relativamente rígido debido a las características inherentes de los materiales.

## ES 2 384 321 T3

Únicamente a modo de ejemplo, una bomba que incorpora la bocina preferida se describirá a continuación en mayor detalle con referencia a los dibujos adjuntos de los que:

5 las figuras 5 y 6 muestran bombas con dos bocinas alternativas;

las figuras 7 y 8 muestran la bocina de las figuras 5 y 6 situada en un seno, y

la figura 9 es una vista isométrica de parte de la bomba de la figura 6.

10 En referencia a la figura 5 se muestra una bocina indicada generalmente en 4 que comprende una cubierta 50 rígida normalmente de polipropileno o policarbonato en cuyas zonas inferiores, adyacentes a la parte 6 tubular, se forma una abertura.

15 La cubierta 50 rígida está revestida con una capa 52 de un material elástico flexible blando tal como un elastómero termoplástico adherido a la cubierta 50 y que rellena, en 54, la abertura en la cubierta 50 de manera que comprende el espesor completo de la bocina en esa zona. La capa 52 incluye un reborde 56 periférico que rodea el borde periférico exterior de la cubierta 50.

20 Formada de manera solidaria en la superficie interior de la capa 52 blanda en la zona del relleno 54 y en la zona por encima de este relleno puede hacer una pluralidad de bultitos 58 o pequeñas áreas en relieve similares.

25 La bocina descrita se fabrica mediante un procedimiento de moldeo en dos etapas, formando la primera etapa la cubierta 50 rígida y moldeando la segunda etapa la capa 52 blanda con lo que las dos capas quedan adheridas de manera permanente entre sí.

30 En uso la bocina descrita, y en referencia particular a la figura 7, la capa 54 blanda junto con el reborde 56, garantiza un ajuste cómodo al seno, mientras que la presencia del relleno blando en 54 permite a la madre manipular su seno usando su pulgar 60 junto con su dedo 62. Los bultitos situados estratégicamente ayudan adicionalmente a esta estimulación.

35 Las figuras 6 a 8 muestran una bocina preferida en la que existen dos aberturas opuestas en la cubierta 50 rígida, estando la segunda abertura inmediatamente por encima de la primera, estando esta segunda abertura rellena en 64 con el material blando para proporcionar zonas opuestas de material blando que pueden manipularse mediante el pulgar 60 de la usuaria y el dedo 62 para estimular la lactancia.

40 Debe apreciarse que proporcionar una bocina de una pieza elimina el requisito de ensamblaje y desensamblaje, facilita la limpieza y su uso es más seguro. La presencia de la cubierta 50 rígida soporta el seno de la usuaria, mientras que la presencia del (de los) relleno(s) 54, 64 permite la estimulación manual del seno para complementar el efecto de la bomba asociada. El revestimiento global de la cubierta 50 con material blando, junto con la provisión del reborde 56 de dicho material blando, garantiza un ajuste cómodo de la bocina a la usuaria.

45 Claramente las ubicaciones y números precisos de los rellenos de material blando pueden variar para adecuarse a requisitos particulares, al igual que los materiales de la cubierta 50 y la capa 52 y las configuraciones de superficie sobre los mismos.

**REIVINDICACIONES**

1. Sacaleches que comprende un elemento (2) de cuerpo que incluye una parte (4) de acoplamiento de seno conformada para el acoplamiento de una zona del seno de una usuaria, un recipiente (32) unido al elemento (2) de cuerpo, y medios (28) de válvula entre el elemento (2) de cuerpo y el recipiente (32), dentro del elemento (2) de cuerpo, un manguito (12, 12') flexible que hace estanco el interior del elemento (2) de cuerpo respecto a la atmósfera, pudiendo moverse el manguito (12,12') selectivamente de un estado de reposo a un estado de desplazamiento mediante medios (14,14') de accionamiento conectados operativamente al manguito, creando el movimiento del manguito (12,12') del estado de reposo al estado de desplazamiento un volumen en aumento de presión reducida dentro del elemento (2) de cuerpo con lo que en primer lugar los medios (28) de válvula se cierran para impedir la evacuación del recipiente (32), y con lo que la usuaria extrae la leche al interior del elemento (2) de cuerpo, y liberando el movimiento de retorno del manguito (12,12') del estado de desplazamiento al estado extendido la presión reducida que permite a los medios (28) de válvula abrir el flujo de leche extraída a través de los medios (28) de válvula y al interior del recipiente, caracterizado porque, la configuración del manguito (12,12') o el material del manguito (12,12') son de manera que impide sustancialmente que el manguito (12,12') se estire en el movimiento entre los estados de reposo y de desplazamiento.
2. Sacaleches según la reivindicación 1, en el que el manguito es generalmente en forma de acordeón, y puede moverse selectivamente entre un estado de reposo extendido y un estado de desplazamiento compactado.
3. Sacaleches según la reivindicación 2, en el que la forma de acordeón tiene una base (22) cerrada en el mismo de la que al menos una parte es sustancialmente rígida, moviéndose el manguito tirando de la base desde el interior del manguito para contraer su longitud.
4. Sacaleches según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 3, en el que el manguito en acordeón es de un material elástico cuyas propiedades inherentes son tales que, al liberar la usuaria los medios de accionamiento, el manguito vuelve a su estado extendido dentro del elemento de cuerpo.
5. Sacaleches según la reivindicación 1, en el que el manguito comprende un material sustancialmente no extensible.
6. Sacaleches según la reivindicación 5, en el que el manguito incluye una capa flexible a la que se adhiere o que lleva incorporada una capa sustancialmente no extensible.
7. Sacaleches según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que los medios de accionamiento comprenden un brazo (14) de palanca montado de manera pivotante en una zona intermedia de los mismos al elemento (2) de cuerpo, siendo una extensión de extremo del brazo de palanca para que la usuaria lo agarre, y estando la otra extensión de extremo conectada operativamente al manguito (12,12').
8. Sacaleches según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que un extremo del manguito (12,12') se fija entre un collar (10) y una pared de definición del elemento (2) de cuerpo con lo que el interior del manguito (12,12') se hace estanco respecto al interior del elemento (2) de cuerpo, estando cerrado el otro extremo del manguito.
9. Sacaleches según la reivindicación 8, en el que el otro extremo cerrado del manguito lleva una placa (22) de extremo, un pasador (24) de enlace que se extiende axialmente dentro del manguito y a través del collar (10) para interconectar la placa (22) de extremo y la otra extensión de extremo del brazo de palanca con lo que, al mover la usuaria de manera pivotante el brazo de palanca, el pasador (24) de enlace se mueve de manera sustancialmente axial respecto al manguito para compactar el manguito.
10. Sacaleches según la reivindicación 9, en el que la placa (22) de extremo, el pasador (24) de enlace, el manguito (12,12') y el brazo (14) de palanca comprenden una unidad solidaria.
11. Sacaleches según la reivindicación 10, y que incorpora juntas flexibles en uno o ambos extremos del pasador de enlace.
12. Sacaleches según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que los medios de accionamiento comprenden un elemento de funcionamiento del que un extremo está fijado a un extremo cerrado del manguito y del que otro extremo lleva un elemento (40) de alojamiento de pulgar para alojar el pulgar de una usuaria.
13. Sacaleches según la reivindicación 12, en el que se proporciona un elemento de mango como apoyo y agarre para los dedos de la mano accionadora, estando dicho mango fijado de manera rígida al cuerpo de bomba, siendo la disposición tal que, al situar el pulgar en el elemento de alojamiento de pulgar, y al tirar

## ES 2 384 321 T3

del pulgar hacia los dedos, se tira de la base del manguito en el sentido generalmente de alejamiento del seno.

- 5 14. Sacaleches según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el que los medios de válvula entre el elemento de cuerpo y el recipiente comprenden una válvula unidireccional de tipo de pico de pato.
- 10 15. Sacaleches según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte de acoplamiento de seno incluye una bocina (4) conformada para el acoplamiento de una zona del seno de una usuaria, y es de un material rígido y tiene adherida a la misma al menos una zona de material elástico, blando rellenando el material blando de la o de cada zona una abertura (54) asociada a través del material rígido que comprende el espesor de la bocina en dicha zona.
- 15 16. Sacaleches según la reivindicación 15, en el que el material rígido es polipropileno o policarbonato, y el material elástico, blando es un elastómero termoplástico.
- 20 17. Sacaleches según la reivindicación 15 o la reivindicación 16, en el que existen dos zonas de material elástico, blando opuestas alejadas del extremo abierto de la bocina, una para situarse encima del seno y una para situarse debajo del seno de manera adyacente al pezón para la manipulación por el pulgar y un dedo de la usuaria.
- 25 18. Sacaleches según una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, en el que toda el área interna del material rígido está revestida con dicho material blando.
- 30 19. Sacaleches según la reivindicación 18, en el que el borde periférico exterior de la bocina comprende un reborde (56) de dicho material blando que recubre la periferia del material rígido.
20. Sacaleches según una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 19, y que comprende moldeo en dos etapas adhiriéndose de manera permanente el material elástico, blando al material rígido debido a las características inherentes de los materiales.
- 30 21. Sacaleches según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, siendo el sacaleches un sacaleches de funcionamiento manual.

**Fig. 1**

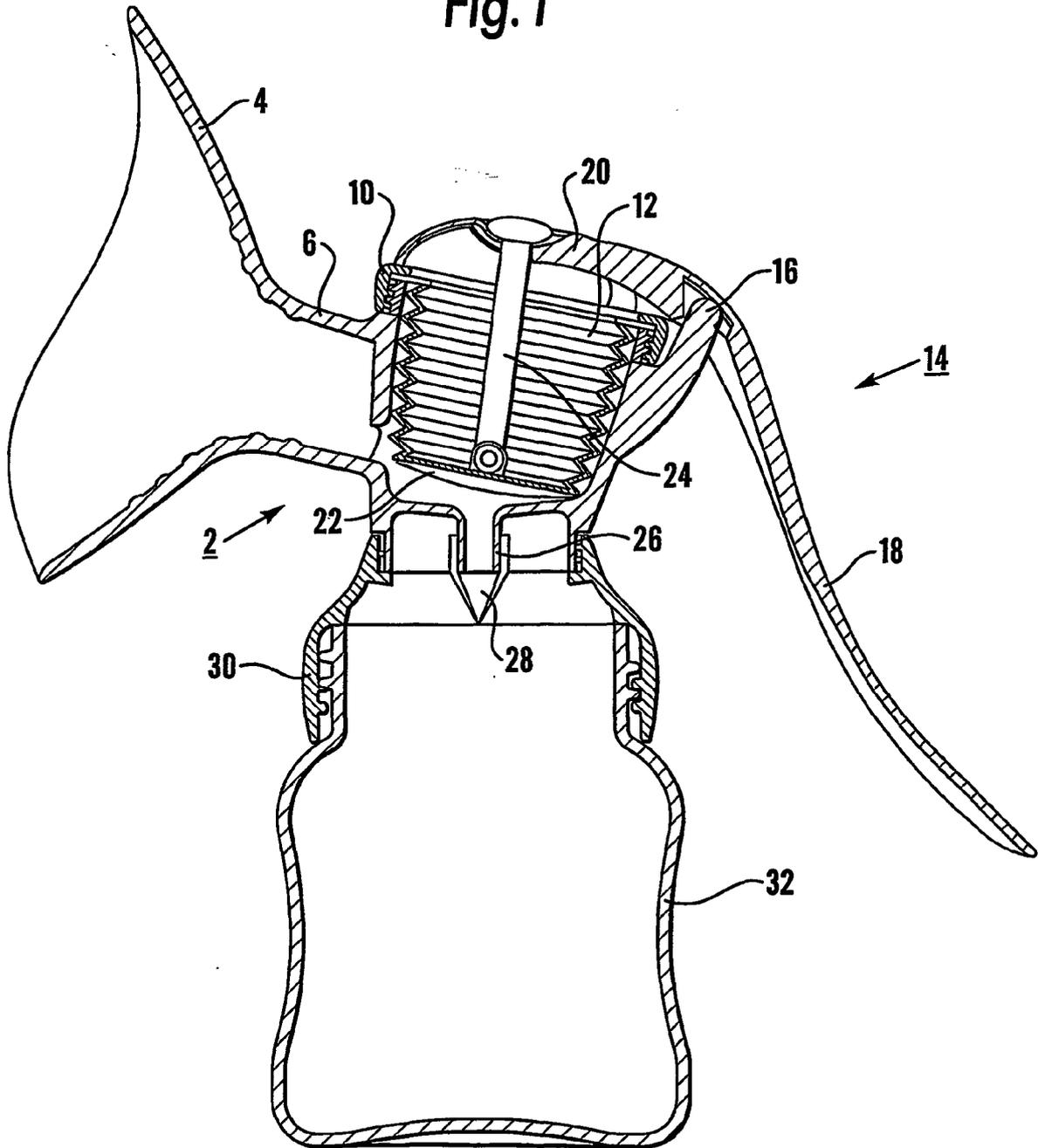
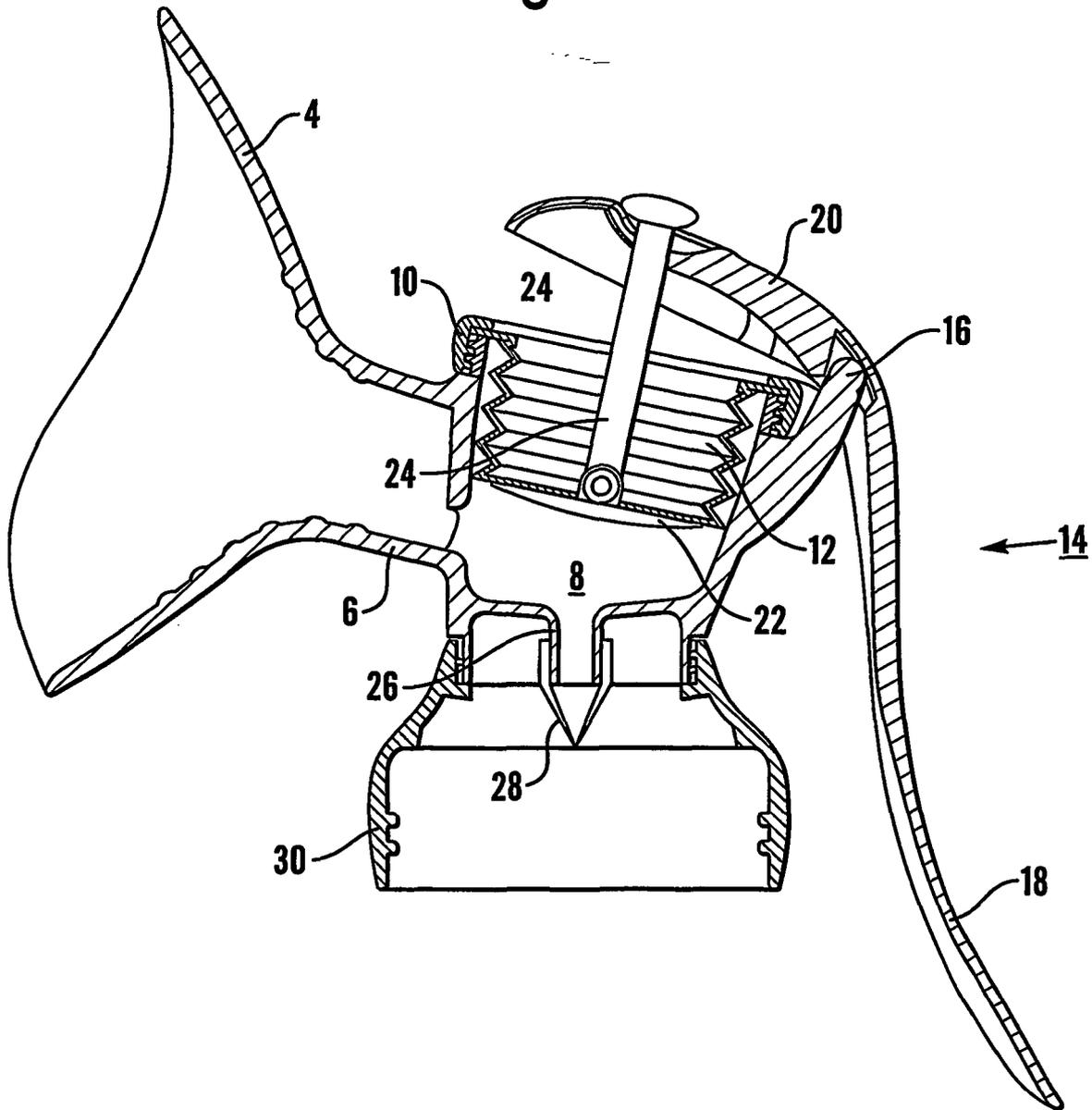


Fig.2



**Fig.3**

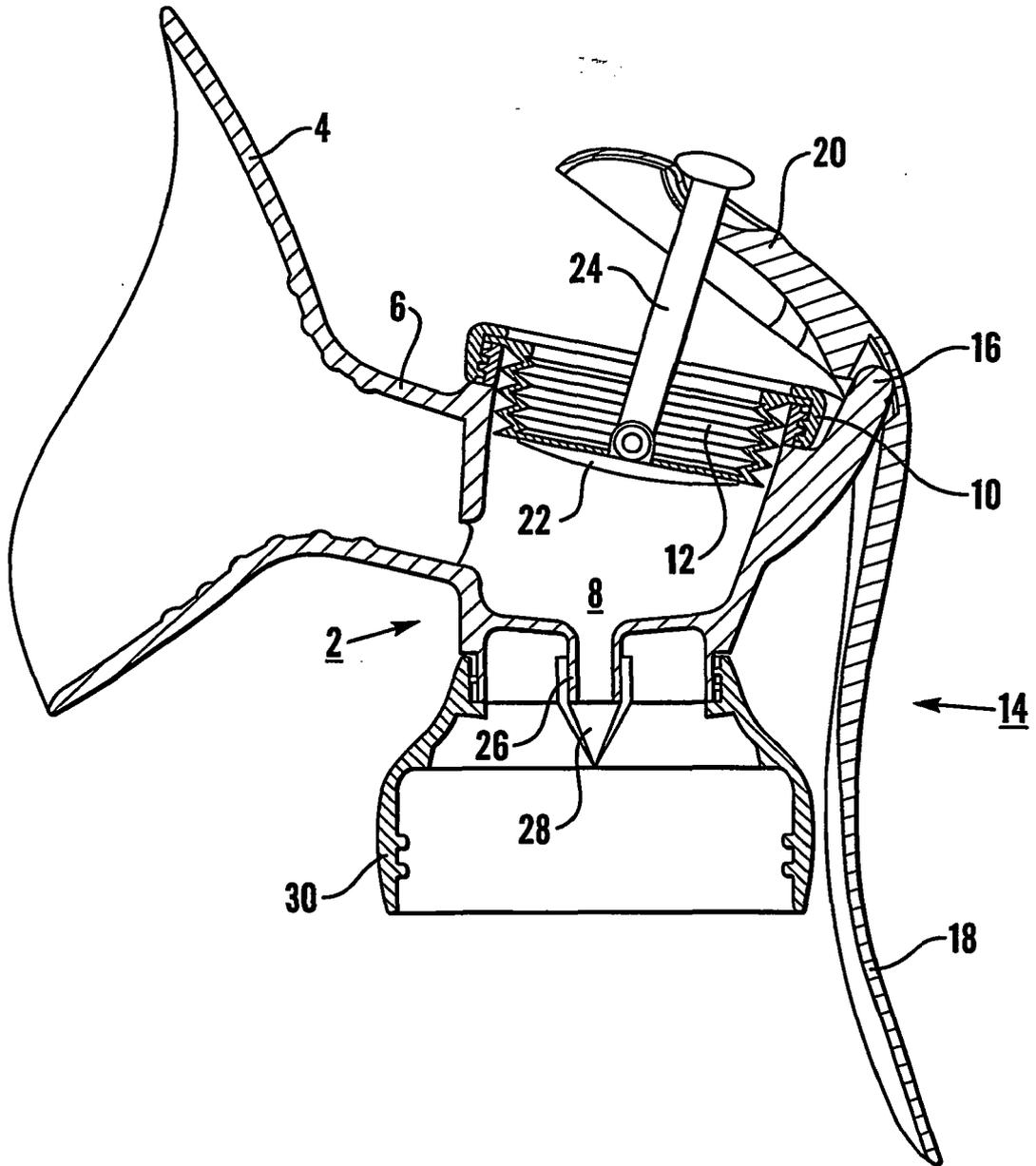
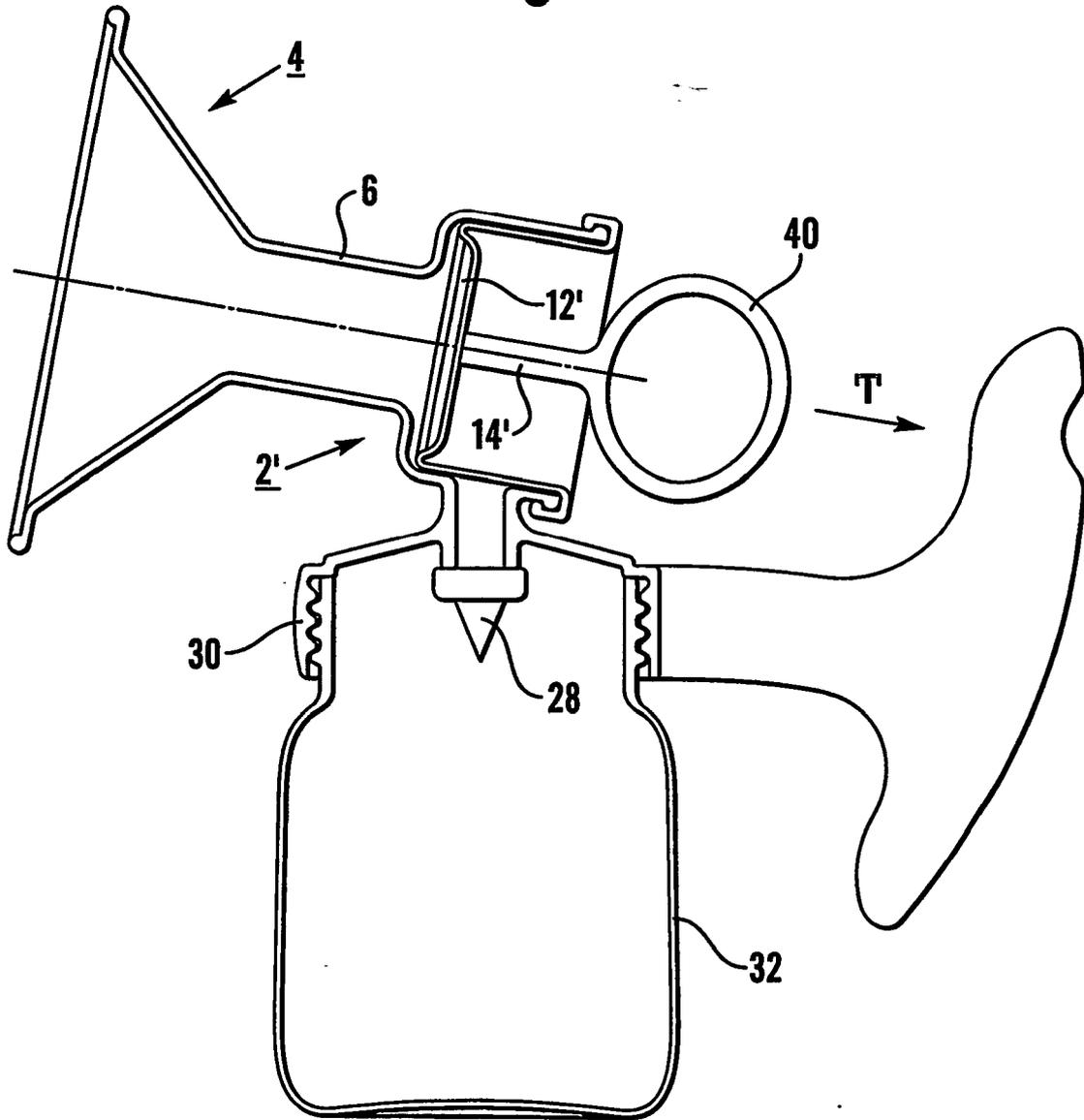
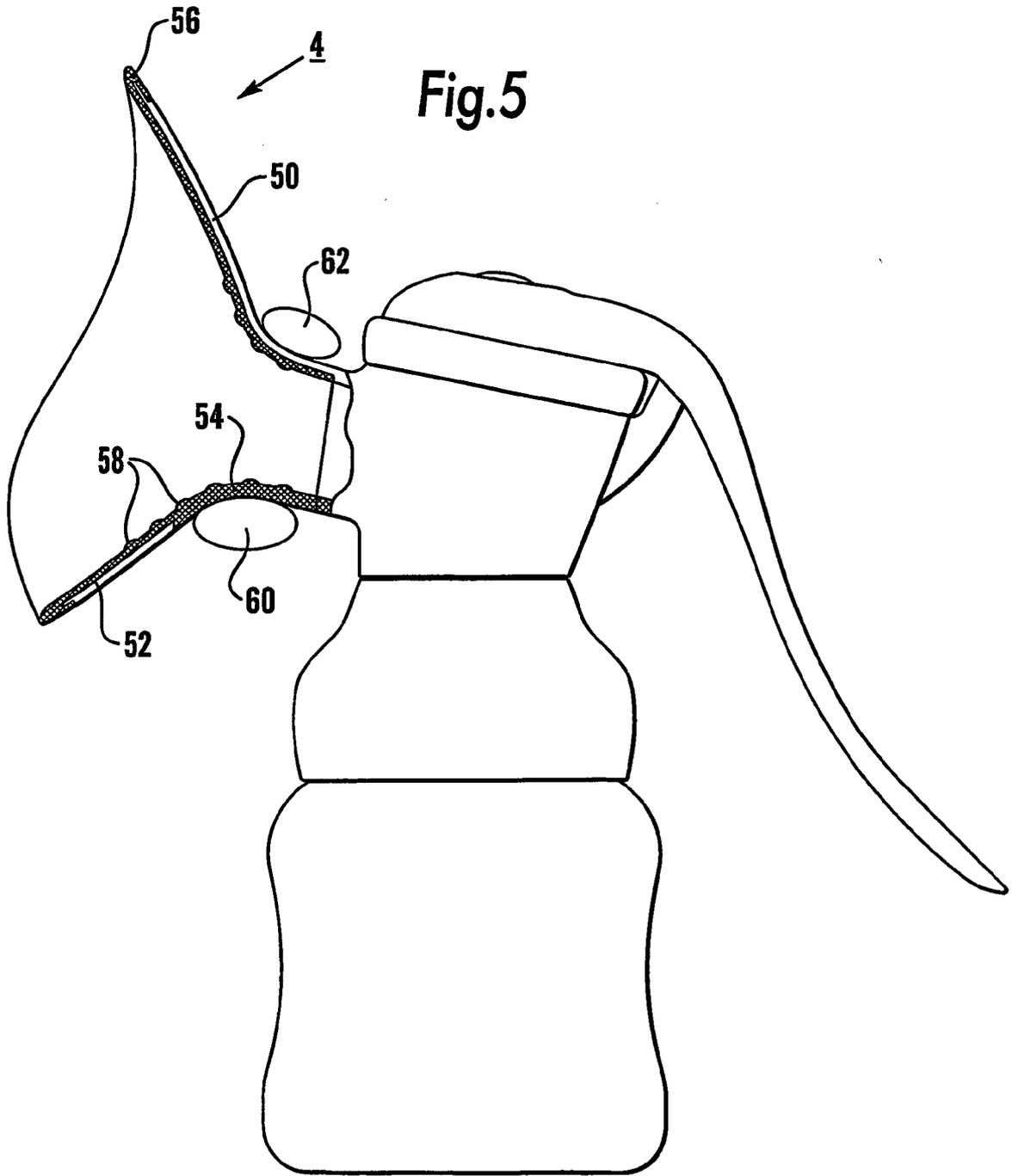
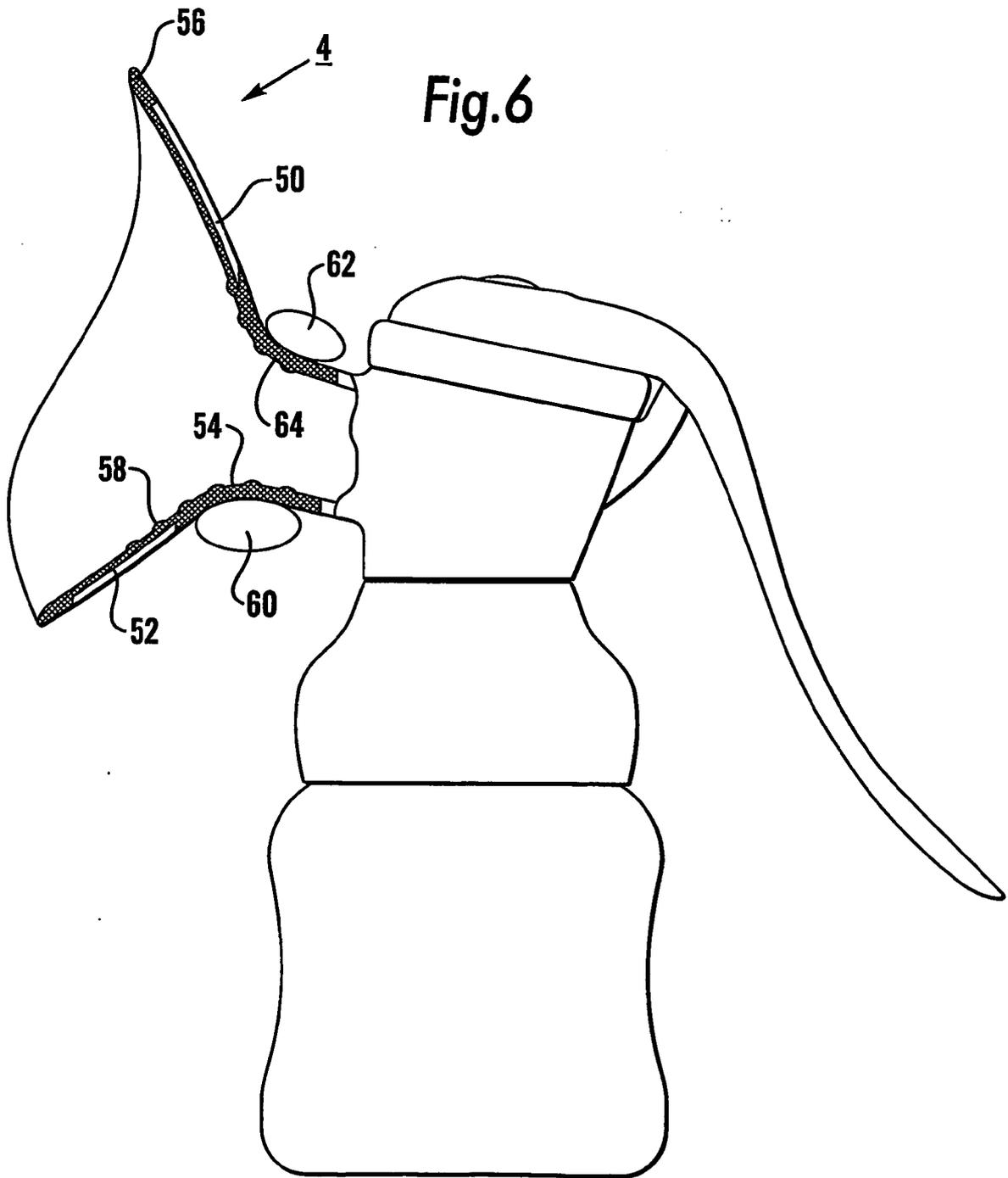
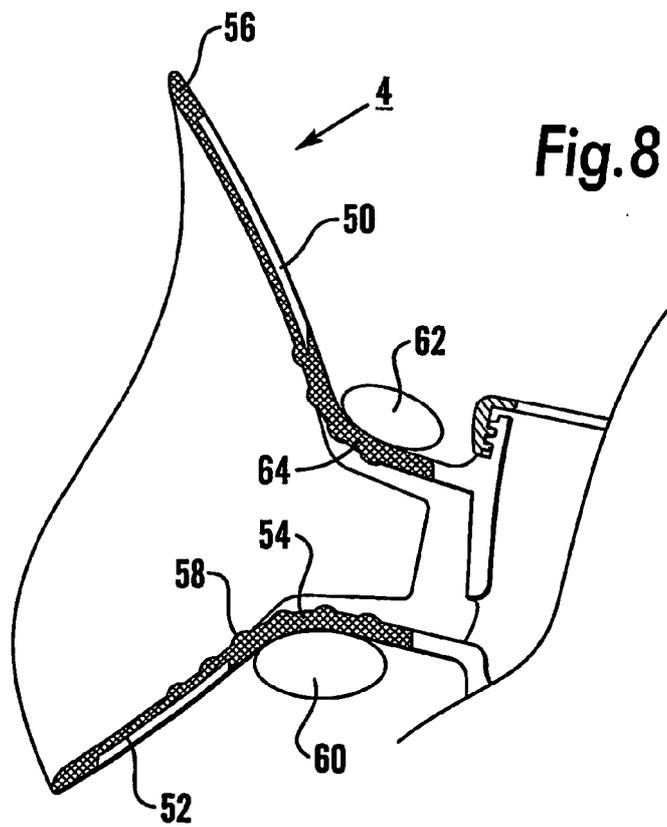
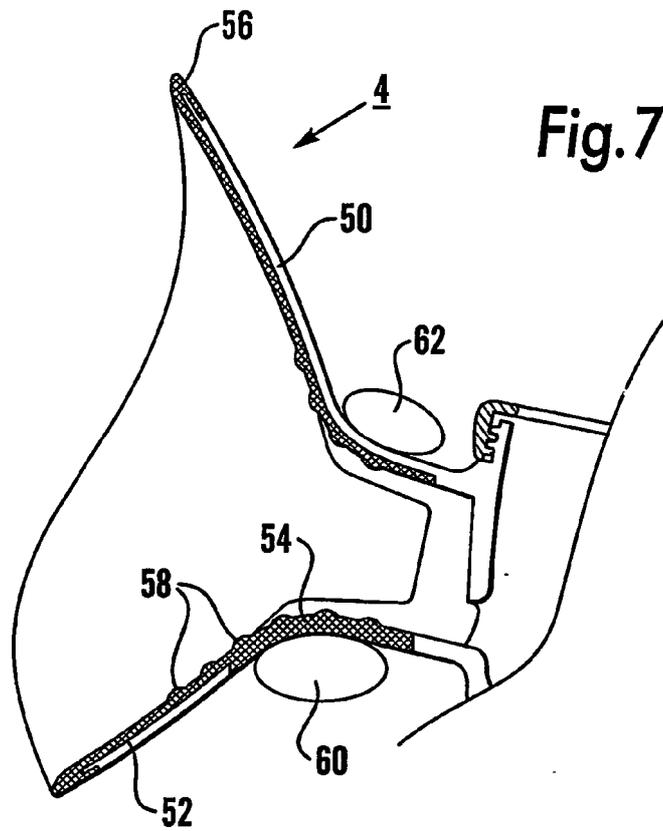


Fig.4









**Fig.9**

