

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 421 181**

51 Int. Cl.:

A01J 5/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2008 E 08862728 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2013 EP 2234477**

54 Título: **Elementos para recolección de leche con cámaras que pueden ser cerradas**

30 Prioridad:

19.12.2007 DE 102007061275

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

29.08.2013

73 Titular/es:

**GEA FARM TECHNOLOGIES GMBH (100.0%)
SIEMENSSTRASSE 25-27
59199 BÖNEN, DE**

72 Inventor/es:

AUBURGER, MARKUS

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 421 181 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

Elementos para recolección de leche con cámaras que pueden ser cerradas

El objeto de la invención se relaciona con un elemento recolector de leche que comprende una parte superior de alojamiento con al menos dos boquillas de entrada y una parte inferior de alojamiento con al menos dos cámaras que son conectadas en flujo cada una a una boquilla de extracción a través de una salida.

Los implementos para ordeño se utilizan para el ordeño de animales, en particular de vacas. Un implemento de ordeño comprende un elemento de recolección de leche el cual es conectado a una pezonera a través de una manguera de ordeño corta respectiva. La pezonera comprende un manguito en el cual se dispone una goma de pezón. La goma de pezón está conectada a la manguera de ordeño corta. Se sabe que la goma de pezón y la manguera de ordeño corta se utilizan en una pieza en lo que se conoce como un monobloque. La manguera de ordeño corta está conectada a una boquilla de entrada. La leche que fluye hacia el elemento de recolección de leche a través de las mangueras de ordeño es transferida del elemento de recolección de leche a través de una boquilla de extracción. El elemento de recolección de leche es conectado a una línea de transferencia de leche. Se utiliza una manguera de ordeño larga para la conexión.

Para el ordeño de ovejas y cabras, las piezas de recolección de leche son conocidas por tener dos boquillas de entrada. Para el ordeño de vacas, las piezas de recolección de leche son conocidas por tener cuatro boquillas de entrada. El número de boquillas de entrada corresponde al número de pezones del animal que provee la leche.

El documento US 4, 434,744 divulga un elemento de recolección de leche que tiene un alojamiento. El alojamiento es formado por una parte superior de alojamiento y una parte inferior de alojamiento. Se proveen al menos dos boquillas de entrada. Se proveen al menos dos cámaras, las cuales están conectadas en flujo a una boquilla de extracción a través de una salida, dentro del alojamiento.

El documento DE 10 2005 017 094 A1 divulga una realización adicional de un elemento recolector de leche. Este documento describe un elemento recolector de leche con un alojamiento en el cual se proveen cuatro cámaras. Las cámaras están conectadas a boquillas de entrada. La leche que entra a las cámaras sale del elemento recolector de leche a través de una boquilla de extracción.

La WO 98/04118 A1 divulga un elemento de recolección de leche que comprende un revestimiento que define un espacio interior. En el revestimiento se proveen cuatro miembros de entrada, cada uno de los cuales, a través de una línea de leche corta respectiva, están conectados a una pezonera respectiva. La leche extraída de los pezones es conducida a través de los miembros de entrada hacia el espacio interior del elemento de conexión y desde allí es transportada a través de una tubería de salida y una línea de leche a un contenedor para recolección de la leche. Dentro del espacio interior se provee un cuerpo de válvula. Este cuerpo de válvula está provisto con un miembro conector el cual se extiende a través de la pared del espacio interior de la uña. El miembro de conexión está conectado con un miembro de operación. Hay un medio de ensamblaje que opera con el miembro operador de tal manera que el cuerpo de válvula puede ser localizado en una posición abierta.

Durante un proceso de ordeño, puede ocurrir la situación de que la pezonera de ordeño se separe del pezón o se desprenda del animal que va a ser ordeñado. Si la pezonera cae del pezón, entonces fluye aire hacia la pezonera de ordeño y la manguera de ordeño corta cae en el elemento de recolección de leche. Con el aire, puede entrar polvo al elemento recolector de leche, y finalmente al contenedor de recolección de leche. Con el fin de cerrar el flujo de aire, se sabe que las boquillas de entrada están configuradas de tal manera que la manguera de ordeño se estrangula en el extremo libre de la boquilla de entrada, de tal manera que se interrumpe el suministro de aire. Sin embargo, la función de válvula del par boquilla de extracción/manguera de ordeño no es satisfactoria. Este problema ya es conocido. La US-A-4, 483,272 o la CH-A5-667 973 provee en la pezonera de ordeño una válvula que puede ser utilizada para evitar que la leche salga de la pezonera de ordeño. La válvula está formada por un cuerpo de válvula que entra en apoyo contra el asiento de válvula como resultado de la presión reducida bajo la acción de la fuerza gravitacional.

La presente invención se basa en el objetivo de desarrollar la pieza de recolección de leche conocida de tal manera que la operación de la pieza de recolección de leche se mejore aún más.

De acuerdo con la invención, este objetivo se logra mediante un elemento de recolección de leche que pide las características de la reivindicación 1. Desarrollos y configuraciones ventajosas de la invención pueden ser objetivo de las reivindicaciones dependientes.

El elemento de recolección de leche de acuerdo con la invención tiene un alojamiento. El alojamiento está formado por una parte superior del alojamiento y una parte inferior del alojamiento. La pieza de recolección de leche tiene al menos dos boquillas de entrada. Cada boquilla de entrada se abre en una cámara respectiva la cual está conformada dentro del alojamiento. Cada cámara está en comunicación fluida con una boquilla de extracción a través de una salida. En el

elemento de recolección de leche de acuerdo con la invención al menos una cámara tiene un fondo en el cual se forma una depresión. Se provee un cuerpo de cierre y se localiza, en una primera posición de la depresión, por debajo de la salida, y en una segunda posición, por encima de la depresión.

5 Una vez que el cuerpo de cierre ha asumido la primera posición, entonces la salida de la cámara se despeja, de tal forma que la leche que fluye hacia la cámara a través de la boquilla de entrada puede entrar a la boquilla de extracción a través de la salida. En la segunda posición que el cuerpo de cierre puede asumir, dicho cuerpo de cierre está localizado antes de la salida, de tal manera que dicha salida sustancialmente está sellada, de tal manera que la conexión de flujo entre la cámara y la boquilla de extracción es sustancialmente interrumpida.

10 Durante un proceso de ordeño, las pezoneras están conectadas a los pezones. Las gomas de pezón de las pezoneras cubren el pezón tan completamente como sea posible. Durante el ordeño, la leche o una mezcla leche/aire fluye hacia el elemento de recolección de leche. La leche o la mezcla leche/aire sale de la cámara a través de la salida y entra a la boquilla de extracción. El cuerpo de cierre está localizado en la depresión. En este caso, la leche o la mezcla leche/aire fluye sobre el cuerpo de cierre.

15 Si la pezonera se separa del pezón, entonces el aire a la presión ambiente atmosférica fluye súbitamente y a alta velocidad dentro de la goma del pezón y desde allí a través de la manguera de ordeño corta hacia la cámara asociada. El flujo de aire causa un efecto de succión sobre el cuerpo de cierre el cual está localizado en la depresión. Dicho cuerpo de cierre es retirado de la depresión por succión y pasa a su segunda posición en un borde de sellamiento de la salida de la cámara. La presión diferencial entre la presión reducida y la boquilla de extracción y la presión atmosférica del ambiente en la goma del pezón y así también en la cámara genera una fuerza compresora que es suficientemente grande para sostener el cuerpo de sellamiento antes de la salida de la cámara.

20 Una ventaja significativa del elemento de recolección de leche de acuerdo con la invención puede verse también en el hecho de que se preserva una función de cierre incluso en el evento de situaciones o posiciones desventajosas del elemento de recolección de leche; este no es el caso en los elementos de recolección de acuerdo con la técnica anterior.

25 El cuerpo de cierre está incorporado preferiblemente de tal manera que sea sustancialmente esférico. Esto tiene entre otros la ventaja de que el cuerpo de cierre no tiene que ser orientado de una forma predeterminada.

30 De acuerdo con una configuración ventajosa del elemento de recolección de leche de acuerdo con la invención, se propone que el cuerpo de cierre tenga una superficie que consiste de al menos un material compatible con alimentos. Particularmente preferible en este caso es una configuración en la cual el cuerpo de cierre este hecho de acero de alto grado, preferiblemente acero inoxidable de alto grado.

De acuerdo con una configuración ventajosa aún adicional del elemento de recolección de leche de acuerdo con la invención, se propone que el cuerpo de cierre tenga una masa entre 5 g y 10 g, preferiblemente 7 g. Se ha encontrado que el cuerpo de cierre que tiene tal masa por un lado no flota en la leche y por otro lado es suficientemente ligero para ser elevado hacia la salida por succión.

35 Se provee una brecha entre el cuerpo de cierre y el revestimiento de la depresión. En operación del elemento de recolección de leche, la leche fluye hacia la brecha durante el proceso de ordeño, de tal manera que se forme una película líquida entre el cuerpo de cierre y la superficie de la depresión. La tensión superficial de esta película de líquido tiene un efecto adhesivo sobre el cuerpo de cierre. La fuerza de adhesión resultante contrarresta una fuerza de succión, actuando sobre el cuerpo de cierre como resultado del flujo, sobre la parte superficial del cuerpo de cierre, el cual esta posicionado en el flujo, permitiendo así un flujo de leche relativamente alto sin que el cuerpo de cierre sea retirado de la depresión por succión durante el flujo de leche y extraído antes de la salida.

40 Particularmente preferible es en este caso una configuración en la cual la brecha tiene una anchura entre 0.1 mm y 1 mm, en particular 0.25 mm.

Es particularmente ventajoso si la brecha está incorporada de una manera sustancialmente anular.

45 Con el fin de obtener una brecha que tenga una anchura sustancialmente constante, una configuración ventajosa del elemento de recolección de leche propone que sea provisto un medio mediante el cual se consiga centrar el cuerpo de cierre en la depresión. El al menos un medio puede tener estructuras que se forman en el revestimiento. Es particularmente ventajoso si las estructuras son al menos tres redes. Si se provee en redes, entonces las redes son preferiblemente vistas en la dirección circunferencial de la depresión, dispuestas de manera equidistante una a otra.

50 La redes o los medios están incorporados de tal manera que el cuerpo de cierre puede moverse en la dirección longitudinal de la depresión.

- Si la pezonera de ordeño se separa del pezón, entonces el aire a presión ambiente atmosférica fluye hacia la cámara. Dicho aire fluye a través de la cámara y sale de dicha cámara a través de la salida. El aire arrastra la leche localizada entre el cuerpo de cierre y la depresión. Esto reduce el efecto de adhesión de la película de leche, de tal manera que el cuerpo de cierre es elevado hacia la salida de la cámara por succión. Con el fin de reducir la cantidad de aire que fluye a través del elemento de recolección de leche y así disminuir el tiempo necesario para el cierre, una configuración ventajosa adicional del elemento de recolección de leche de acuerdo con la invención propone que al menos se provea un canal y se conecte la depresión a la cámara. Como resultado del canal, la transferencia de leche hacia afuera de la depresión se incrementa. Esto hace disminuir el tiempo de cierre, como resultado de lo cual la cantidad de aire que fluye a través del elemento de recolección de leche también puede ser reducida ventajosamente.
- 5
- 10 De acuerdo con una configuración ventajosa aún adicional del elemento de recolección de leche, se propone que la depresión tenga al menos una pared que sea elásticamente deformable. En este caso, la depresión elásticamente deformable hace que el cuerpo de sellamiento se asegure bajo la presión diferencial. Si la presión diferencial se reduce, la depresión se desmolda hasta cierto grado, como resultado de lo cual se libera el cuerpo de cierre. El cuerpo de cierre puede pasar a la salida.
- 15 Con el fin de conectar la pezonera de ordeño a un pezón, es necesario que prevalezca una presión reducida en la pezonera de ordeño. Esta presión reducida también se aplica al elemento de recolección de leche. Para este propósito, la salida, contra la cual descansa el cuerpo de cierre, tiene una brecha, permitiendo así que una cierta cantidad de aire sea retirada por succión de la cámara del elemento de recolección de leche, de la manguera de ordeño y de la goma del pezón. Este flujo de aire debe por una parte ser tan bajo como sea posible, pero tan alto como sea necesario para permitir la conexión de la pezonera de ordeño dentro de un tiempo aceptable. Con el fin de asegurar la estabilidad del vacío aplicado y una buena calidad de la leche, el flujo de leche debe ser tan pequeño como sea posible. Sin embargo, la conexión rápida y conveniente de la pezonera de ordeño es por otro lado lograda cuando la presión reducida en la pezonera de ordeño puede ser generada rápidamente. Esto se logra a un flujo de aire alto, porque la pezonera de ordeño puede ser liberado solamente una vez que el cuerpo de cierre no está localizado más antes de la salida y se ha constituido un vacío adhesivo suficientemente alto. La brecha se selecciona preferiblemente de tal manera que el cuerpo de cierre se separe de la salida en menos de 5 segundos. Preferiblemente, las dimensiones de la brecha son tales que el cuerpo de cierre se separa de la salida en menso de 1 segundo.
- 20
- 25 El proceso de conexión o configuración del vacío en la pezonera de ordeño o en la cámara puede ser acelerado aún adicionalmente como resultado del hecho de que al menos un elemento resiliente, el cual en la segunda posición del cuerpo de cierre, ejerce sobre dicho cuerpo una fuerza dirigida sustancialmente lejos de la salida, provista adyacente a la salida.
- 30
- Detalles adicionales y ventajas del elemento de recolección de leche de acuerdo con la invención serán descritos con referencia a las realizaciones de ejemplo ilustradas en los dibujos.
- En los dibujos:
- 35 La figura 1 es una sección esquemática de un elemento de recolección de leche;
- La figura 2 es una vista plana del elemento de recolección de leche de acuerdo con la figura 1;
- La figura 3 es una vista alargada de una cámara del elemento de recolección de leche con un cuerpo de cierre;
- La figura 4 es una sección esquemática del elemento de recolección de leche con la manguera de ordeño y la pezonera de ordeño en una primera posición del cuerpo de cierre;
- 40 La figura 5 es una vista esquemática del elemento de recolección de leche de acuerdo con la invención con la manguera de ordeño y la pezonera de ordeño en una segunda posición del cuerpo de cierre;
- La figura 6 es una sección transversal de una realización de ejemplo adicional de una configuración de una depresión;
- La figura 7 es una vista agrandada a lo largo de la línea seccional A – A de acuerdo con la figura 6;
- La figura 8 muestra el cambio temporal en el flujo de volumen con el tiempo; y
- 45 La figura 9 es una sección de una realización de ejemplo adicional de un elemento de recolección de leche conectado a una manguera de ordeño y la pezonera de ordeño.

Las figuras 1 y 2 son vistas esquemáticas de una realización de ejemplo de un elemento de recolección de leche de acuerdo con la invención. El elemento de recolección de leche tiene un alojamiento 1. El alojamiento 1 está incorporado en dos partes. Tiene una parte superior de alojamiento 2 y una parte superior de alojamiento 3. La parte superior de alojamiento 2 y la parte superior de alojamiento 3 están unidas entre sí a través de medios de conexión (no mostrados).
 5 Tanto la parte superior de alojamiento 2 como la parte inferior de alojamiento 3 tienen superficies de sellamiento, permitiendo así que las partes de alojamiento 2, 3 estén unidas entre sí de una manera hermética.

En la realización de ejemplo ilustrada, la parte de alojamiento superior 2 está conectada a las boquillas de entrada 4, 5. Las boquillas de entrada 4, 5 tienen bocas en las cuales se abren las cámaras correspondientes del elemento de recolección de leche. Para el ordeño de una vaca, el elemento de recolección de leche tiene cuatro boquillas de
 10 entrada. Una manguera de ordeño (no mostrada) está conectada a cada una de las boquillas de entrada.

No es obligatorio que las boquillas de entrada estén conformadas en la parte superior de alojamiento 2. Es posible que las boquillas de entrada sean capaces de ser conformadas en la parte interior de alojamiento. El término "es una boquilla de entrada" también puede referirse a una abertura de entrada. Si se provee una abertura de entrada, puede proveerse allí una región terminal de una manguera de ordeño. La región terminal puede tener un surco anular en el
 15 cual protruye una región de borde de la abertura de entrada.

En la realización de ejemplo ilustrada, la parte inferior de alojamiento tiene cuatro cámaras 8, 9, 18 y 19, como puede verse en la imagen de acuerdo con la figura 2. Las cámaras 8, 9, 18 y 19 están conectadas cada una a la pezonera de ordeño a través de una boquilla de entrada la cual está conectada a una manguera de ordeño, de tal manera que la salida de leche de un cuarto de ubre entra a una cámara.

20 Cada cámara 8, 9, 18 y 19 tienen un fondo respectivo 12, 13, 20 y 21. Se forma una depresión 14 en el fondo 12 de la cámara 8. Se proveen depresiones correspondientes 15, 22 y 23 en las cámaras 9, 18 y 19.

Adyacente a las depresiones, cada cámara tiene una salida 10, 11, 16 y 17, de tal forma que la leche ordeñada pueda fluir hacia afuera de las cámaras hacia una cámara de recolección 24 a través de las salidas. La leche sale de la cámara de recolección 24 a través de una boquilla 25 de extracción la cual está conectada a una manguera de ordeño larga 26.

25 Un cuerpo de cierre 27 respectivo está localizado en cada depresión. El cuerpo de cierre asume en la depresión una primera posición. En una segunda posición, el cuerpo de cierre está localizado antes de la salida de la cámara en cuestión.

La figura 3 es una sección y una vista lateral de una cámara 8. Están ilustradas dos posiciones del cuerpo de cierre 27 en líneas punteadas. El cuerpo de cierre 27 está localizado en una posición en la depresión y el otro por encima de la
 30 depresión. El cuerpo de cierre puede asumir esta posición superior si, por ejemplo, se rota la pieza de recolección de leche. El cuerpo de cierre 27 está realizado de una forma sustancialmente esférica. Se prefiere particularmente en este caso un cuerpo de cierre, cuya superficie consiste de al menos parcialmente un material compatible con alimentos. Se prefiere particularmente la realización de un cuerpo de cierre en la forma de una bola de acero que tiene un peso de aproximadamente 7 g. La depresión 14 está adaptada al contorno del cuerpo de cierre 27. La relación de la profundidad de la depresión con respecto al diámetro del cuerpo de cierre está entre 0.4 y 0.9, preferiblemente 0.7. En el caso de la configuración preferida, el sobrante del cuerpo de cierre fuera de la depresión es aproximadamente 30% del diámetro de la bola.
 35

La salida 10 tiene una sección transversal sustancialmente circular. El diámetro de la salida es más pequeño que el diámetro del cuerpo de cierre 27 esférico. La salida 10 tiene una superficie de sellamiento 28. En la segunda posición, el
 40 cuerpo de cierre 27 descansa contra la superficie de sellamiento 28 de la salida 10, de tal manera que la salida 10 está cerrada. La figura 3 muestra una cámara 8 modificada. Una pared 29, la cual restringe el movimiento del cuerpo de cierre 27, está provista en la cámara 8. La pared 29 tiene preferiblemente una sección transversal en forma de calzo circular. La pared 29 se extiende en la dirección del fondo 12 y termina antes de dicho fondo de tal manera que forma una brecha 30. La brecha 30 tiene preferiblemente una altura que de alguna manera es menor que el diámetro del
 45 cuerpo de cierre 27, de tal manera que el cuerpo de cierre es móvil sustancialmente dentro del espacio delimitado por la pared 29 y también la pared lateral de la cámara. Esto tiene la ventaja de que el cuerpo de cierre puede entrar en la depresión 14 en todo momento.

En líneas punteadas se ilustran dos posiciones del cuerpo de cierre 27. En la primera posición, el cuerpo de cierre está localizado en la depresión 14. En la segunda posición (ilustrado con líneas punteadas), el cuerpo de cierre pasa hacia
 50 arriba más allá de la salida 10, estando delimitado el movimiento del cuerpo de cierre por la pared 29.

La superficie de sellamiento 28 tiene preferiblemente al menos un conducto 31. Una fuga dirigida entre la cámara 8 y la cámara de recolección 24 se genera a través del conducto 31. En el evento de una presión reducida en la cámara de recolección y en la posición ilustrada del cuerpo de cierre 27 antes de la salida 10, un flujo de aire de baja definición fluye permanentemente sin reducir sustancialmente la presión en la cámara de recolección 24.

Si se aplica la pezonera de ordeño al pezón de un animal y si la goma de pezón rodea al pezón de una forma sustancialmente hermética, entonces la cámara 8 se cierra con respecto a la presión externa. Como resultado de la fuga de la superficie de sellamiento 28, la fuerza que actúa sobre el cuerpo de cierre 27 es reducida. En el evento de un subcorte de una presión diferencial definida el cual depende del peso del cuerpo de cerramiento, el cuerpo de cerramiento sale de la superficie de sellamiento 28 y entra en la depresión 14. Se despeja así la salida 10.

La figura 4 es una sección esquemática de la cámara 8 del elemento de recolección de leche conectado a una manguera de ordeño 32 corta y la pezonera de ordeño 33. La manguera 32 de ordeño está conectada a la cámara 8 a través de una boquilla de entrada 4. La vista de acuerdo con la figura 4 muestra el cuerpo de cierre 27 en una primera posición en la cual el cuerpo de cierre 27 está localizado en la depresión 14.

Durante un proceso de ordeño, un pezón está localizado dentro de la pezonera de ordeño. El pezón está dispuesto preferiblemente en la goma de pezón de tal manera que entre el pezón y la goma de pezón no es posible que haya entrada de aire o solo una pequeña cantidad de aire. El cuerpo de cierre 27 está localizado en la depresión 14, de tal manera que la salida 10 está despejada. La vista de la figura 4 revela que el volumen del cuerpo de cierre 27 está localizado en la depresión 14. Durante un proceso de ordeño, fluye leche o mezcla leche/aire directamente sobre solo una parte de la superficie del cuerpo de cierre 27.

Si la pezonera de ordeño 33 es retirado del pezón, fluye aire hacia la cámara 8, haciendo que el cuerpo de cierre 27 pase de su primera posición en la depresión 14 hacia una segunda posición antes de la salida 10 hacia arriba hacia la superficie de sellamiento 28. Esta posición del cuerpo de cierre 27 está ilustrada en la figura 5. Una flecha ilustra la fuga de aire que fluye a través del conducto 31 en la superficie de sellamiento 28.

Las figuras 6 y 7 ilustran una realización de ejemplo aún adicional de un elemento de recolección de leche de acuerdo con la invención. La realización ilustrada en la figura 6 corresponde sustancialmente a la configuración de la cámara 8. La figura 6 y la figura 7 muestran una depresión 14 que tiene una porción sustancialmente cilíndrica. Se forma una brecha 36 entre el cuerpo de cierre 27 y el revestimiento 35 de la porción cilíndrica 34.

Las vistas en las figuras 6 y 7 revelan que se provee un medio 39. El medio 39 está en la forma de redes que se extienden en la dirección longitudinal de la depresión. La vista de acuerdo con la figura 6 muestra que las redes se forman en la porción 34 sustancialmente cilíndrica. La vista en la figura 7 muestra la provisión de tres redes dispuestas sustancialmente de manera equidistante una a la otra. En lugar de redes el medio 39 puede formarse también por estructuras, por ejemplo, proyecciones en forma de botones. EL medio centra el cuerpo de cierre 27 en la depresión 14. Como resultado, la brecha 36 se mantiene sustancialmente constante. Los medio 39 están dirigidos radialmente hacia dentro, teniendo los medios una extensión dirigida radialmente hacia adentro de tal manera que permiten el movimiento del cuerpo de cierre en la dirección longitudinal de la depresión.

Durante el proceso de ordeño, la leche entra a la brecha 36. La tensión superficial de la película de leche en la brecha 36 tiene un efecto adhesivo con respecto a la fuerza de succión sobre la parte superficial del cuerpo de cierre 27, el cual está posicionado en el flujo de leche, y permite así un flujo de leche mayor, sin que el cuerpo de cierre 27 sea presionado durante un proceso de ordeño contra la superficie de sellamiento 28 de la salida 10.

Las vistas en la figura 6 y 7 también muestran que se provee un canal 37 en el revestimiento 35.

Si, en vez de leche, fluye aire hacia la cámara 8, entonces el flujo de aire arrastra la leche localizad en la depresión 14. Como resultado el canal 37, la transferencia de la leche hacia afuera de la depresión 14 se acelera de tal manera que el tiempo de reacción, esto es, el tiempo de cierre de la salida 10 también se reduce.

La brecha 36 entre el cuerpo de cierre 27 y el revestimiento 35 de la depresión 14 permite la amortiguación de picos de velocidad. Si un fluido fluye sobre el cuerpo de cierre 27, entonces una cierta fuerza de succión actúa sobre dicho cuerpo. La fuerza de succión se incrementa en tándem con la velocidad de flujo del fluido. La fuerza de succión contrarresta el peso del cuerpo de cierre 27. Si la fuerza de succión actúa sobre el cuerpo de cierre 27, entonces una presión reducida, que extrae el cuerpo de cierre hacia abajo, se forma por debajo del cuerpo de cierre. Esta presión reducida también desemboca en que se agrega fluido a la brecha. Una vez que la brecha es cubierta completamente con leche, solamente puede seguir circulando leche. Esto permite que los picos de velocidad se rompan sin que el cuerpo de cierre sea extraído completamente de la depresión por succión, de tal manera que los picos de velocidad de la leche no tienen sustancialmente influencia sobre el comportamiento de cierre del cuerpo de cierre.

El transcurso de ejemplo de los flujos de volumen se ilustra en la figura 8.

Para conectar la pezonera de ordeño al pezón de un animal, la pezonera de ordeño es unido automáticamente por medio de un robot de ordeño, conectado al animal por mano. Durante el proceso de conexión, el cuerpo de cierre 27 está localizado antes de la salida 10 o sobre la superficie de sellamiento 28. La cantidad de aire que fluye a través del conducto 31 es relativamente baja en comparación con la cantidad de aire que tendría que ser retirada por succión de la

5 cámara 8, la manguera de ordeño 32 y la pezonera 33 con el fin de cortar una cierta presión diferencial entre la cámara 8 y la cámara de recolección 24, de tal manera que el cuerpo de cierre 27 entre en la depresión 14. Un elemento resiliente 38 contra el cual descansa el cuerpo de cierre 27, como puede verse en la figura 9, está provisto para acelerar esto. El elemento resiliente 38 ejerce una fuerza sobre el cuerpo de cierre 27 que está dirigido en oposición a la salida 10. Como resultado, el cuerpo de cierre 27 entra a la depresión 14 en un punto más temprano en el tiempo.

Lista de numerales de referencia

- | | | |
|----|----|-------------------------------|
| | 1 | Alojamiento |
| | 2 | Parte de alojamiento superior |
| | 3 | Parte de alojamiento inferior |
| 10 | 4 | Boquilla de entrada |
| | 5 | Boquilla de entrada |
| | 6 | Boca |
| | 7 | Boca |
| | 8 | Cámara |
| 15 | 9 | Cámara |
| | 10 | Salida |
| | 11 | Salida |
| | 12 | Fondo |
| | 13 | Fondo |
| 20 | 14 | Depresión |
| | 15 | Depresión |
| | 16 | Salida |
| | 17 | Salida |
| | 18 | Cámara |
| 25 | 19 | Cámara |
| | 20 | Fondo |
| | 21 | Fondo |
| | 22 | Depresión |
| | 23 | Depresión |
| 30 | 24 | Cámara de recolección |
| | 25 | Boquilla de extracción |
| | 26 | Manguera de ordeño larga |
| | 27 | Cuerpo de cierre |

	28	Superficie de sellamiento
	29	Pared
	30	Brecha
	31	Conducto
5	32	Manguera de ordeño corta
	33	Tazón de ordeño
	34	Porción
	35	Revestimiento
	36	Brecha
10	37	Canal
	38	Elemento resiliente
	39	Medios

REIVINDICACIONES

- 5 1. Elemento de recolección de leche que comprende un alojamiento (1) con una parte superior de alojamiento (2) y una parte inferior de alojamiento (3), al menos dos boquillas de entrada (4, 5), con al menos dos cámaras (8, 9, 18, 19) que están dispuestas en el alojamiento (1) y cada una de estas cámaras está en comunicación fluida con una boquilla de extracción (25) a través de una salida (10, 11, 16, 17), caracterizado porque al menos una cámara (8, 9, 18, 19), tiene un fondo (12, 13, 20, 21) en el cual se forma una depresión (14, 15, 22, 23), porque un cuerpo de cierre (27) y está provisto y está localizado en una primera posición en la depresión (14, 15, 22, 23) por debajo de la salida y, en una segunda posición, por encima de la depresión (14, 15, 22, 23) y se forma una brecha (36) en la primera posición entre el cuerpo de cierre (27) y el revestimiento 35 de una depresión (14, 15, 22, 23) y la depresión es una porción (34) la cual, vista en una dirección longitudinal de la depresión, es sustancialmente circular en sección transversal, preferiblemente como una sección transversal constante, mediante la cual se provee la depresión con un canal (37).
- 10 2. Elemento de recolección de leche de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo de cierre (27) está realizado en una forma sustancialmente esférica.
- 15 3. Elemento de recolección de leche de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el cuerpo de cierre (27) tiene una superficie consistente de al menos un material compatible con alimentos.
4. Elemento de recolección de leche de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizado porque el cuerpo de cierre (27) tiene una masa entre 5 g y 10 g, preferiblemente 7 g.
5. Elemento de recolección de leche de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la brecha (36) tiene una anchura entre 0.1 mm y 1 mm, en particular 0.25 mm.
- 20 6. Elemento de recolección de leche de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la depresión (14, 15, 22, 23) tiene un fondo sustancialmente plano.
7. Elemento de recolección de leche de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes 1 a 6, caracterizado porque se provee un medio (39) mediante el cual se consigue un centraje del cuerpo de cierre (27) en la depresión (14, 15, 22, 23).
- 25 8. Elemento de recolección de leche de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque el medio (39) comprende estructuras sobre el revestimiento (35) de la depresión (14, 15, 22, 23).
9. Elemento de recolección de leche de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque las estructuras están formadas por al menos tres redes.
- 30 10. Elemento de recolección de leche de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque las redes están, vistas en la dirección circunferencial de la depresión, equidistantes una entre otra.
11. Elemento de recolección de leche de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes 1 a 10, caracterizado porque se provee al menos un canal (37) y conecta la depresión (14, 15, 22, 23) a la cámara (8, 9, 18, 19).
- 35 12. Elemento de recolección de leche de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes 1 a 11, caracterizado porque la depresión (14, 15, 22, 23) tiene al menos una pared que es elásticamente deformable.
13. Elemento de recolección de leche de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes 1 a 12, caracterizado porque al menos un elemento resiliente (38), el cual, en la segunda posición del cuerpo de cierre (27) que ejerce sobre dicho cuerpo una fuerza dirigida sustancialmente hacia fuera de la salida, es provisto adyacente a la salida (10, 11, 16, 17).

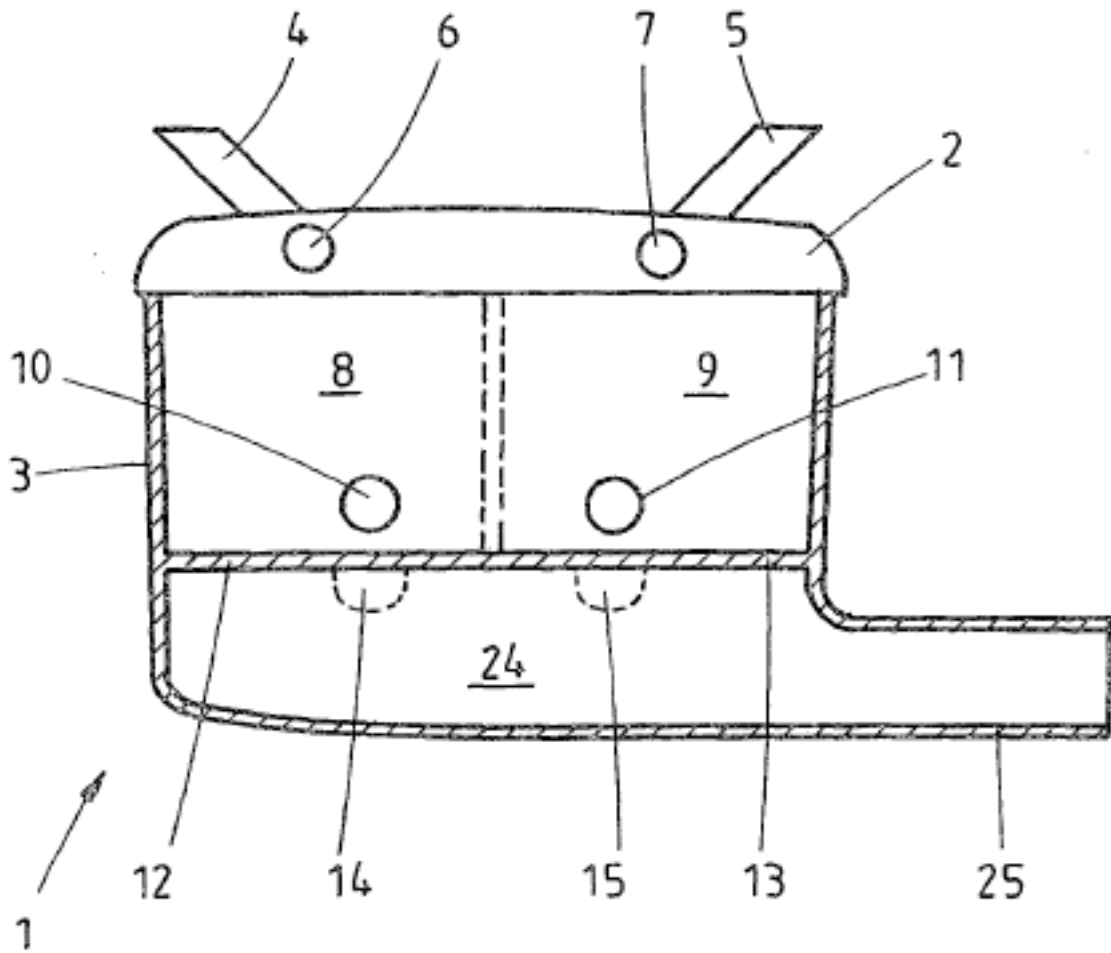


FIG. 1

FIG.2

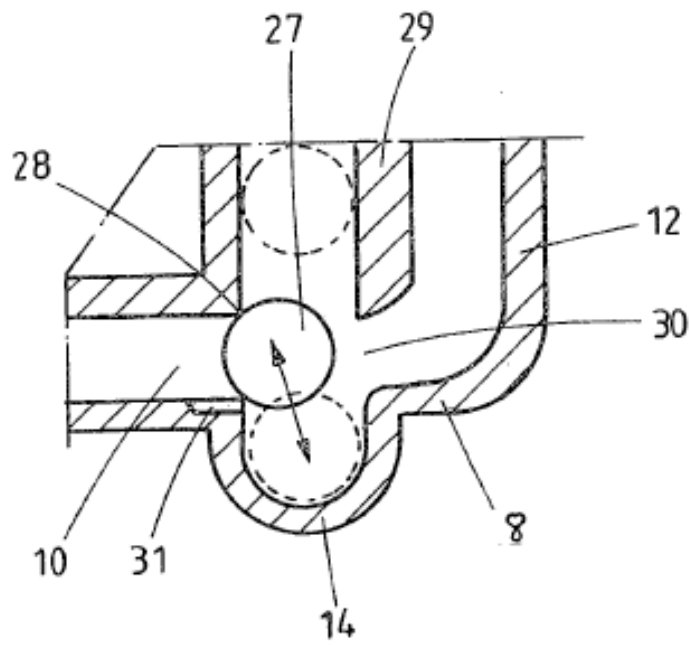
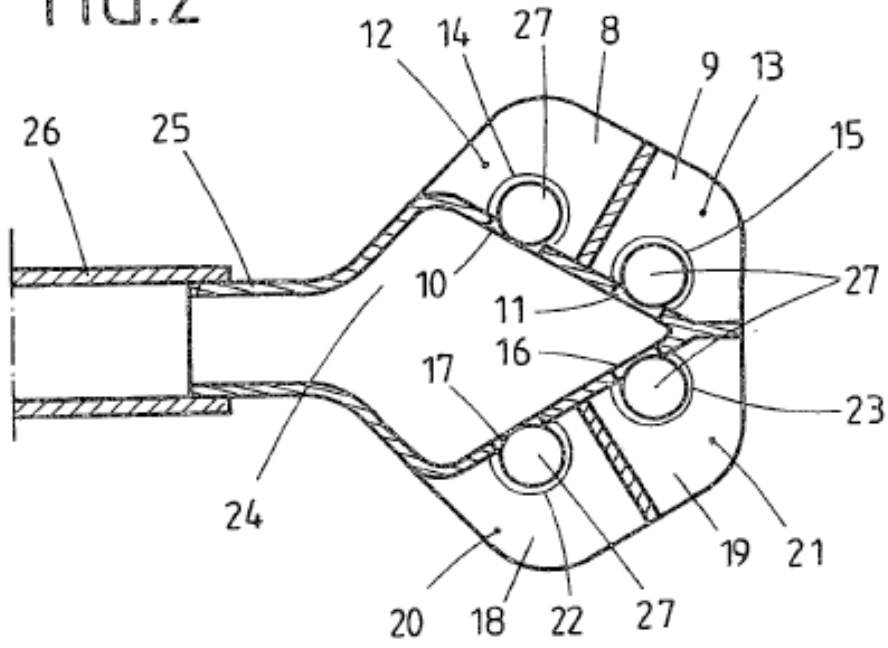
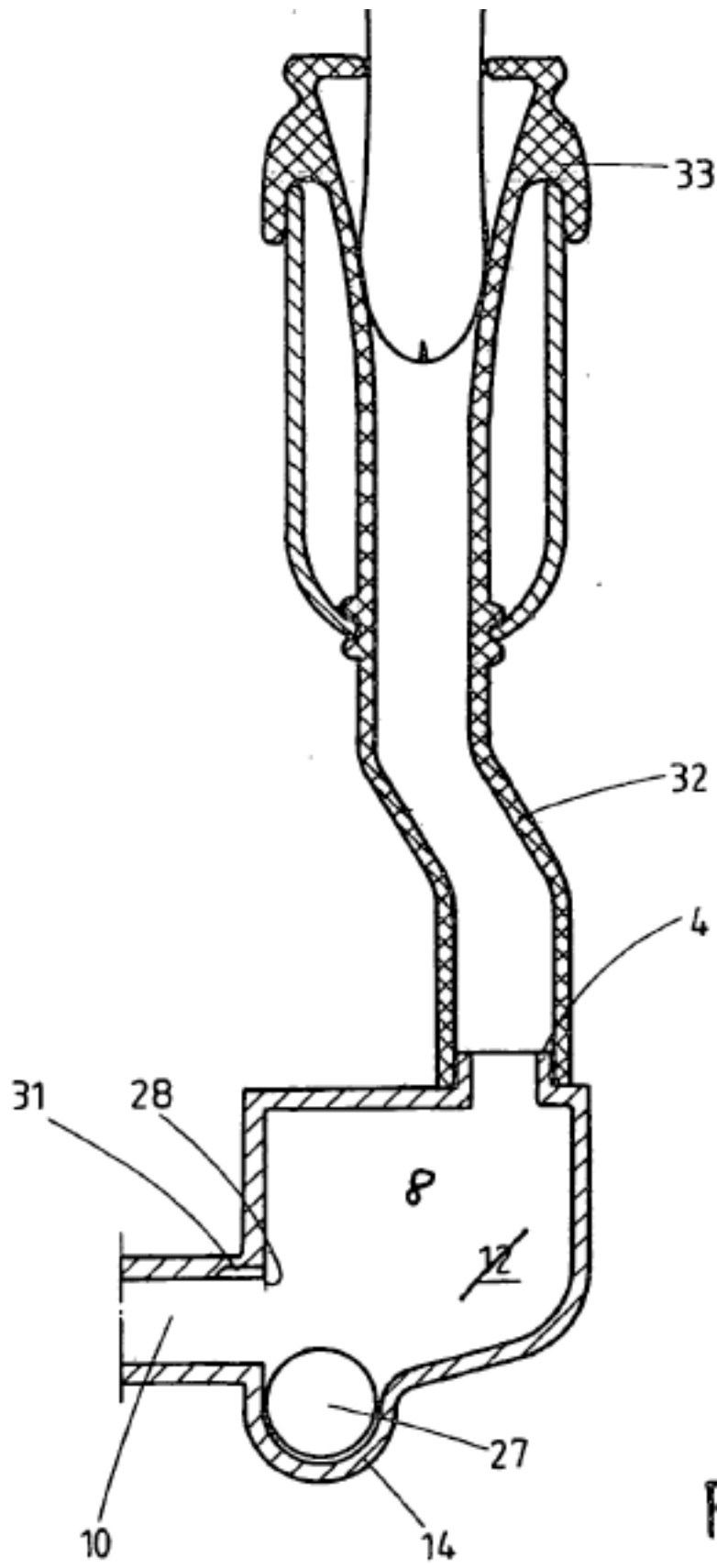


FIG.3



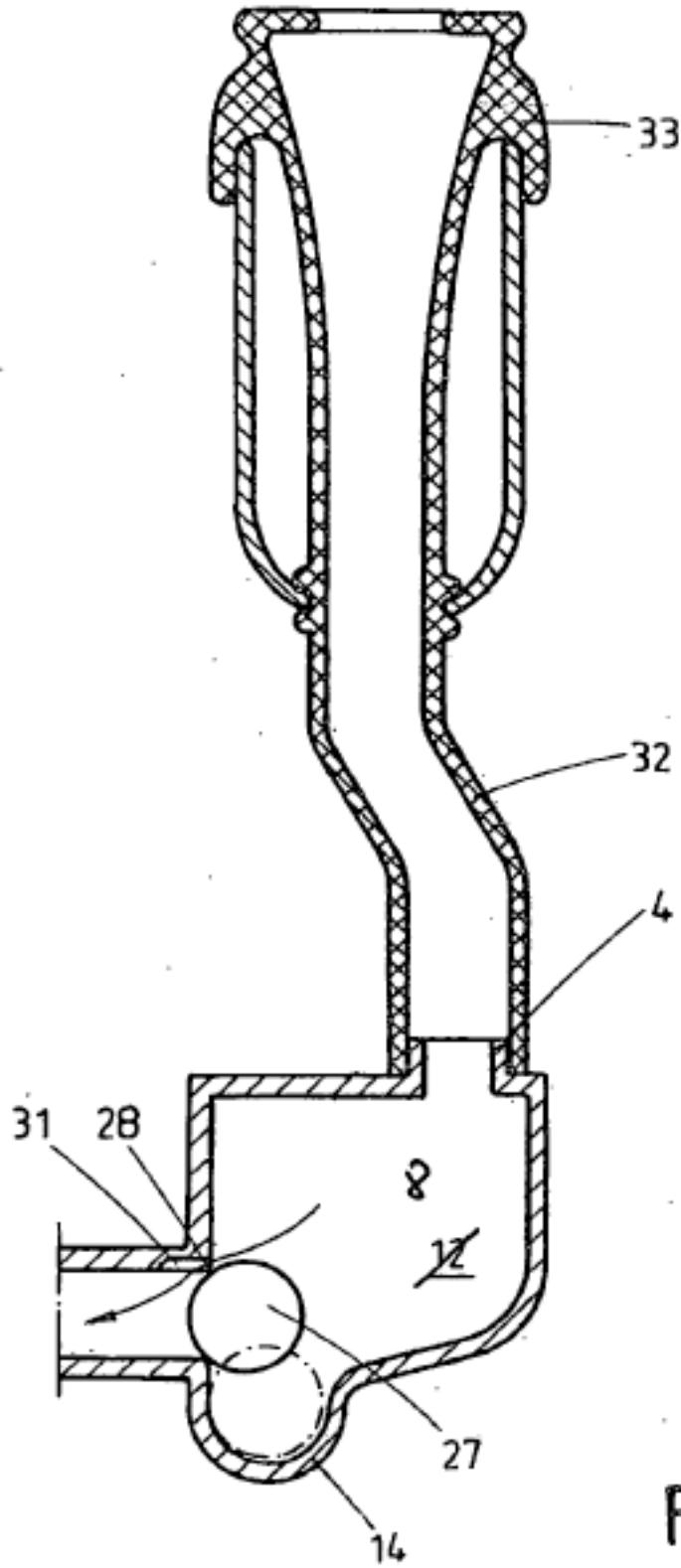


FIG. 5

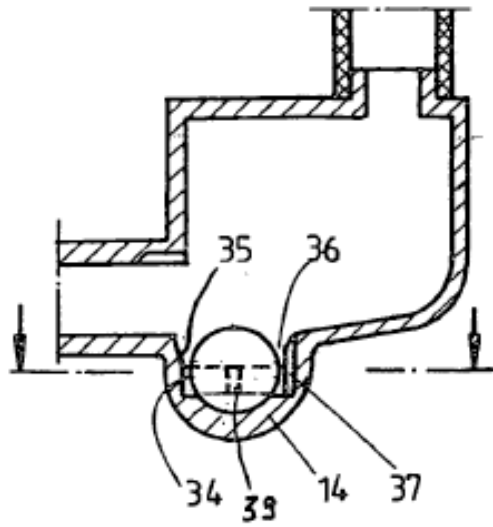


FIG. 6

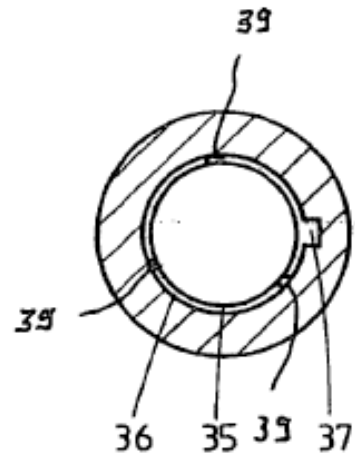


FIG. 7

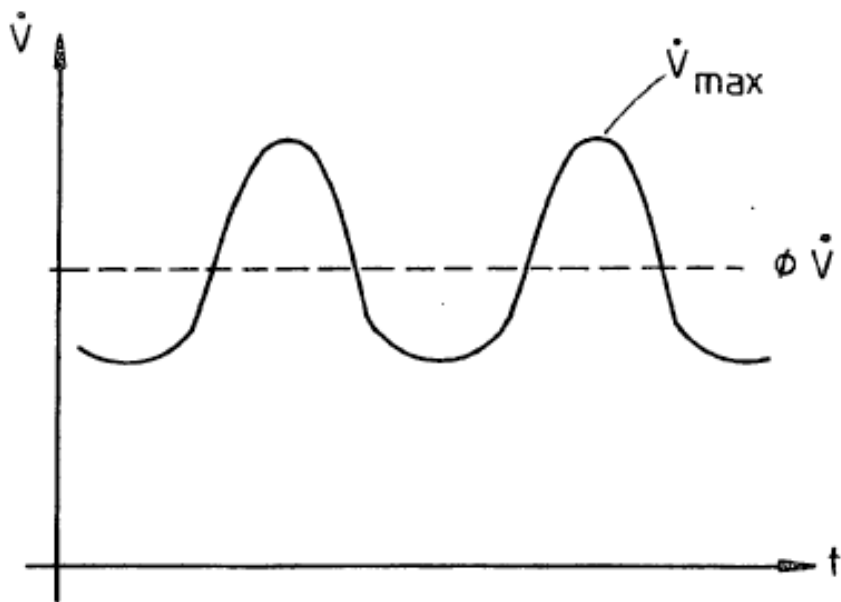


FIG. 8

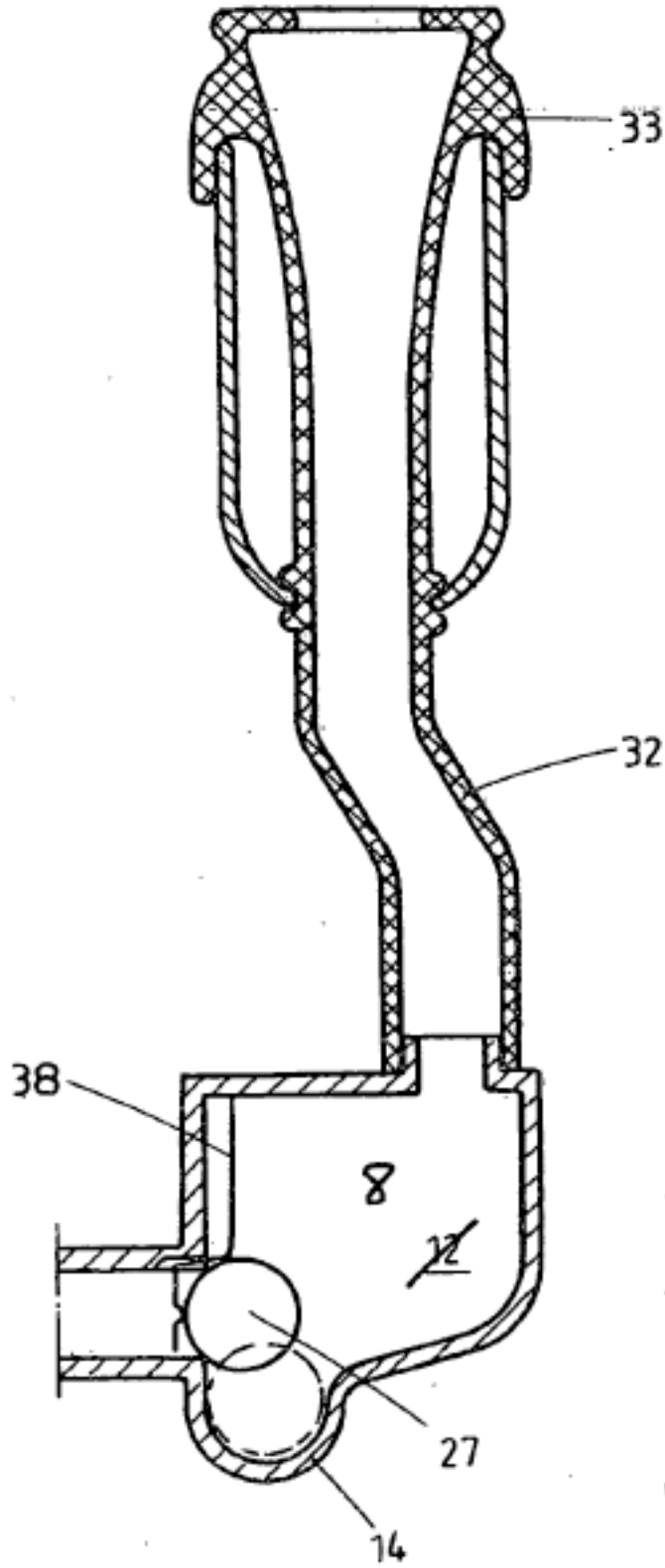


FIG. 9