

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 725 224**

51 Int. Cl.:

A01J 5/007 (2006.01)

A01J 5/06 (2006.01)

A01J 5/16 (2006.01)

A01J 5/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.11.2011 PCT/SE2011/051382**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.05.2012 WO12071000**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.11.2011 E 11794874 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019 EP 2642847**

54 Título: **Un revestimiento de la copa de ordeño y una copa de ordeño**

30 Prioridad:

22.11.2010 SE 1051219
22.11.2010 US 415896 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.09.2019

73 Titular/es:

DELAVAL HOLDING AB (100.0%)
P.O. Box 39
147 21 Tumba, SE

72 Inventor/es:

ÄLVEBY, NILS y
LIDMAR, ANNELI

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 725 224 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

Un revestimiento de la copa de ordeño y una copa de ordeño

Campo de la invención y técnica anterior

5 La presente invención se refiere a un revestimiento de la copa de ordeño según el preámbulo de la reivindicación 1. La invención también se refiere a una copa de ubre que comprende tal revestimiento de la copa de ordeño. Es conocido proporcionar una copa de ordeño o un revestimiento de la copa de ordeño con varias funciones adicionales como se puede ver en los documentos de la técnica anterior que se analizan a continuación. Sin embargo, tales funciones adicionales tienden a hacer que la fabricación de la copa de ordeño sea más complicada y por lo tanto más costosa.

El documento DE-199 49 151 describe un revestimiento de la copa de ordeño compuesto de solamente dos secciones.

10 El documento US 2009/0126637 describe un revestimiento de la copa de ordeño para una copa de ordeño que se ensambla a un pezón de un animal para el desempeño de una operación de ordeño, el revestimiento de la copa de ordeño define un espacio interior para recibir un pezón. El revestimiento de la copa de ordeño puede estar compuesto por dos secciones separadas que están ensambladas entre sí y dispuestas sucesivamente una después de la otra a lo largo de un eje central longitudinal del revestimiento de la copa de ordeño. Una primera de las secciones forma una parte superior que tiene una abertura para permitir la introducción del pezón en el espacio interior, y una parte de tubo que tiene una primera superficie de conexión anular y una segunda superficie de conexión anular. La segunda sección forma un conducto de leche corto que comprende un miembro funcional que proporciona una función adicional a la operación de ordeño. El miembro funcional comprende dos electrodos anulares para medir la conductividad de la leche que fluye a través del revestimiento de la copa de ordeño.

20 El documento WO 2006/135917 muestra una disposición de aplicación por inmersión. La disposición comprende un revestimiento de la copa de ordeño que tiene una parte superior y una parte de tubo integral. La parte superior tiene un reborde que define una abertura para permitir la introducción del pezón. Inmediatamente debajo del reborde dentro de la parte superior, se proporciona un aplicador por inmersión, en forma de una parte de una cámara anular, ver Figs. 4 y 18. El aplicador por inmersión también comprende una tetina de entrada y una serie de orificios orientados hacia el espacio interior del revestimiento de la copa de ordeño y configurados para suministrar líquido de inmersión a la tetina en el espacio interior.

30 El documento US-7,650,854 describe un revestimiento de la copa de ordeño para una copa de ordeño que es ensamblada a un pezón de un animal para el desempeño de una operación de ordeño, definiendo el revestimiento de la copa de ordeño un espacio interior para recibir un pezón. El revestimiento de la copa de ordeño está compuesto, antes de su uso real, por tres secciones anulares separadas que están ensambladas entre sí y dispuestas sucesivamente una después de la otra a lo largo de un eje central longitudinal del revestimiento de la copa de ordeño. Una primera de las secciones forma una parte superior que tiene una abertura para permitir que el pezón se introduzca en el espacio interior. Una segunda de las secciones forma una parte de tubo que tiene una primera superficie de conexión anular y una segunda superficie de conexión anular. Una tercera de las secciones es una herramienta, que permite el agarre del revestimiento de la copa de ordeño para ser ajustado a la posición correcta en la carcasa de la copa de ordeño. Cuando el revestimiento de la copa de ordeño está colocado correctamente, la tercera sección se retira del revestimiento de la copa de ordeño y, por lo tanto, no se mantendrá durante la operación de ordeño.

40 El documento EP-1 155 610 describe una disposición de ordeño que comprende una pluralidad de copas de ordeño, una línea de leche desde cada una de las copas de ordeño respectivamente. Un contenedor regulador se proporciona en la línea de leche. Aguas abajo del contenedor regulador, se proporciona un miembro en la línea de leche para medir la cantidad de leche que fluye en la línea de leche.

Compendio de la invención

45 El objeto de la presente invención es proporcionar un revestimiento de la copa de ordeño que puede fabricarse de una manera fácil y adaptarse para incorporar funciones adicionales dependiendo de diferentes usos específicos del revestimiento de la copa de ordeño.

Este objeto se logra mediante el revestimiento de la copa de ordeño según la reivindicación 1.

50 Al diseñar el revestimiento de la copa de ordeño de manera modular según la presente invención, la tercera sección en forma de módulo de anillo puede incorporarse de manera fácil en el revestimiento de la copa de ordeño en una posición adecuada del revestimiento de la copa de ordeño. Por lo tanto, una función adicional se puede añadir de manera fácil y flexible al revestimiento de la copa de ordeño y a la copa de ordeño. La segunda sección, que forma el tubo alargado que ejerce la presión sustancial sobre el pezón, puede permanecer sin ningún cambio o modificación independientemente de la posición y la función específica de la tercera sección. La primera sección, que forma la parte superior con la abertura para el pezón, también puede permanecer sin cambios ni modificaciones independientemente de la posición y la función específica de la tercera sección. Los inventores se han dado cuenta de la ventaja del diseño modular del revestimiento de la copa de ordeño que permite producir un gran número de varios tipos de revestimientos de la copa de ordeño a partir de un número relativamente pequeño de módulos o secciones.

- 5 Según una realización de la invención, una de las secciones forma una sección inferior conectada o se puede conectar a un miembro transportador de leche a través de un mecanismo de conexión. La segunda sección o la tercera sección, o una sección adicional opcional, pueden conectarse por lo tanto de cualquier manera adecuada al miembro transportador de leche. El miembro transportador de leche puede formar una manguera de leche corta conectada a una garra de un miembro de ordeño. El miembro transportador de leche también puede conectarse directamente a una unidad receptora de leche adecuada para recibir leche de un solo cuarto de la ubre del animal.
- 10 Según la invención, las secciones están ensambladas entre sí mediante mecanismos de conexión respectivos, que tienen una configuración tan común que la primera sección se puede conectar a la segunda sección o la tercera sección.
- 15 Según una realización de la invención, cada mecanismo de conexión incluye un elemento de conexión primario provisto en una de las secciones y un elemento de conexión secundario correspondiente provisto en la otra de las secciones que se ensamblan entre sí, el elemento de conexión primario y el elemento de conexión secundario están configurados para encajar juntos para formar una conexión segura entre las secciones que se ensamblarán entre sí. Ventajosamente, el elemento de conexión primario y el elemento de conexión secundario forman parte integral de la sección respectiva.
- 20 Según una realización de la invención, de manera opcional el elemento de conexión primario de la primera sección está configurado para encajar con el elemento de conexión secundario de cualquiera de la segunda sección y la tercera sección para formar una conexión segura. En consecuencia, la primera sección puede comprender un elemento de conexión primario para ensamblarse a un elemento de conexión secundario de la segunda sección o la tercera sección.
- 25 Según una realización de la invención, de manera opcional el elemento de conexión primario de cualquiera de la segunda sección y la tercera sección está configurado para encajar con el elemento de conexión secundario del elemento transportador de leche para formar una conexión segura. En consecuencia, la sección intermedia, formada por la segunda sección o la tercera sección, puede comprender dicho elemento de conexión secundario para ser ensamblado al elemento de conexión primario de la primera sección y un elemento de conexión primario para ser ensamblado a un elemento de conexión secundario de la sección inferior formada por la tercera sección o la segunda sección.
- 30 Según una realización de la invención, el mecanismo de conexión forma una conexión liberable, tal como una conexión de cierre a presión o una conexión roscada. Según otra realización de la invención, el mecanismo de conexión forma una conexión permanente, tal como una conexión de cola, una conexión de fusión o una conexión de vulcanización. También es posible una combinación de una conexión liberable y una conexión permanente.
- Según una realización de la invención, la tercera sección se proporciona entre la primera sección y la segunda sección. Según otra realización, la segunda sección se proporciona entre la primera sección y la tercera sección.
- 35 Según la invención, el miembro funcional comprende cualquiera de al menos un elemento conductor que se extiende a través del módulo de anillo hasta la superficie interior y al menos una sonda sensora configurada para detectar un parámetro y proporcionar una señal que depende del parámetro detectado y al menos un elemento emisor de luz provisto en el módulo de anillo y configurado para emitir luz, especialmente luz UV, hacia el espacio interior. El elemento conductor forma un canal configurado para conducir un medio dentro o fuera del espacio interior. Por ejemplo, el canal puede estar configurado para suministrar un líquido, como una solución desinfectante, al espacio interior. El canal también puede configurarse para suministrar un gas, como aire, hacia o desde el espacio interior. En este caso, se puede proporcionar un canal para dejar entrar aire con el fin de facilitar el flujo de leche a través del espacio interior y hacia un miembro recolector de leche. Ventajosamente, el elemento conductor puede estar configurado para conducir la señal proporcionada por la sonda sensora. El parámetro puede comprender al menos una de las presiones en el espacio interior, la temperatura en el espacio interior, el flujo de la leche, la conductividad eléctrica de la leche y la presencia de sangre en la leche. La sonda sensora se puede diseñar de varias maneras. Por ejemplo, la sonda sensora puede consistir en o comprender una parte anular con una superficie interior orientada hacia el espacio interior. Con elementos emisores de luz, el crecimiento bacteriano, o el crecimiento de otros microorganismos, puede reducirse o prevenirse eficientemente en el revestimiento de la copa de ordeño, de modo que la cantidad de bacterias y microorganismos en la leche se puede mantener en un nivel aceptable.
- 40
- 45
- 50 Según una realización de la invención, el elemento conductor puede configurarse para conducir un voltaje o luz UV al elemento emisor de luz.
- 55 Según una realización de la invención, el revestimiento de la copa de ordeño comprende una cuarta sección anular separada, que está ensamblado a al menos una de las otras secciones y forma un módulo de anillo que tiene una superficie interior orientada hacia el espacio interior, y en donde el módulo de anillo comprende un miembro funcional que proporciona una función adicional a la operación de ordeño. En esta realización el revestimiento de la copa de ordeño está compuesto por tanto por al menos cuatro secciones anulares separadas, que están ensambladas entre sí y dispuestas sucesivamente una después de la otra a lo largo del eje central longitudinal. Ventajosamente, la tercera sección puede entonces estar provista entre la primera sección y la segunda sección, mientras que la cuarta sección

está provista debajo de la segunda sección, o entre la segunda sección y el miembro transportador de leche.

El objeto también se logra por medio de una copa de ordeño según la reivindicación 15, que comprende una carcasa de la copa de ordeño y un revestimiento de la copa de ordeño según una de las reivindicaciones 1-14.

Breve descripción de los dibujos

- 5 La presente invención se explicará ahora más detalladamente por medio de una descripción de diversas realizaciones y con referencia a los dibujos adjuntos a continuación.
 - La Fig. 1 muestra esquemáticamente una vista lateral de una copa de ordeño con un revestimiento de la copa de ordeño según una primera realización de la invención.
 - La Fig. 2 muestra esquemáticamente una vista lateral de una copa de ordeño con un revestimiento de la copa de ordeño según una segunda realización de la invención.
 - La Fig. 3 muestra una vista en sección de una primera sección del revestimiento de la copa de ordeño.
 - La Fig. 4 muestra una vista en sección de una segunda sección del revestimiento de la copa de ordeño.
 - La Fig. 5 muestra una primera variante de un mecanismo de conexión del revestimiento de la copa de ordeño.
 - La Fig. 6 muestra una segunda variante de un mecanismo de conexión del revestimiento de la copa de ordeño.
 - La Fig. 7 muestra una vista en sección de un ejemplo de una tercera sección del revestimiento de la copa de ordeño con un miembro funcional que incluye una sonda sensora.
 - La Fig. 8 muestra una vista en sección de un ejemplo adicional de una tercera sección del revestimiento de la copa de ordeño con un miembro funcional que incluye una serie de elementos emisores de luz.
 - La Fig. 9 muestra una vista en sección de un ejemplo adicional de una tercera sección del revestimiento de la copa de ordeño con un miembro funcional que incluye un canal.
 - La Fig. 10 muestra esquemáticamente una vista lateral de una copa de ordeño con un revestimiento de la copa de ordeño según una tercera realización de la invención.

Descripción detallada de varias realizaciones de la invención

- 25 La Fig. 1 se refiere a una primera realización y describe una copa de ordeño 1 para ser ensamblada a un pezón de un animal para la realización de una operación de ordeño. La copa de ordeño 1 comprende una carcasa de la copa de ordeño 2 y un revestimiento de la copa de ordeño 3 montado en la carcasa de la copa de ordeño 2. El revestimiento de la copa de ordeño 3 define un espacio interior 4, ver Fig. 3, 4, 6 y 7, para recibir el pezón. Un eje central longitudinal x se extiende a través del espacio interior 4. El revestimiento de la copa de ordeño está conectado o se puede conectar a un miembro transportador de leche 5.
- 30 El revestimiento de la copa de ordeño 3 de la primera realización (descrito en una vista lateral en despiece) comprende o está compuesto por tres secciones anulares separadas 11-13. Las secciones anulares 11-13 se muestran separadas en la Fig. 1, pero se ensamblan entre sí cuando se usa el revestimiento de la copa de ordeño 3. Las secciones anulares 11-13 están dispuestas sucesivamente una después de la otra a lo largo del eje central longitudinal x.
- 35 Una primera sección 11 de las secciones 11-13 forma una parte superior 15 del revestimiento de la copa de ordeño 3, ver Fig. 3. La parte superior 15 comprende un reborde 20 que se extiende hacia dentro, hacia el eje central longitudinal x, y define una abertura 21 para permitir que el pezón se introduzca en el espacio interior 4. La parte superior 15 tiene una superficie interior 22 orientada hacia el espacio interior 4.
- 40 Una segunda sección 12 de las secciones 11-13 forma una parte de tubo 16, ver Fig. 4, configurada para acoplarse al pezón durante la operación de ordeño. La parte de tubo 16 tiene una superficie interior 24 orientada hacia el espacio interior 4.
- 45 Una tercera sección 13 de las secciones 11-13 forma un módulo de anillo 17, véanse las Figs. 7-9, que tienen una superficie interior 27 orientada hacia el espacio interior 4. El módulo de anillo 17 comprende al menos un miembro funcional que proporciona una función adicional a la operación de ordeño. El miembro funcional y la función adicional se describirán más detalladamente a continuación.
- Las secciones 11-13 están ensambladas entre sí mediante los respectivos mecanismos de conexión, consulte las Figs. 5 y 6. Cada mecanismo de conexión incluye un elemento de conexión primario 31 provisto en una de las secciones 11-13 y un elemento de conexión secundario 32 correspondiente provisto en la otra de las secciones 11-13 que se ensamblan entre sí. El elemento de conexión primario 31 y el elemento de conexión secundario 32 están configurados para encajar juntos para formar una conexión segura entre las secciones 11-13 que se ensamblarán

entre sí. En las realizaciones descritas, el elemento de conexión primario 31 y el elemento de conexión secundario 32 forman una parte integral de las secciones respectivas 11-13.

En una primera variante mostrada en la Fig. 5, el mecanismo de conexión forma una conexión liberable. Dicho mecanismo de conexión liberable se ilustra en la Fig. 5 como ejemplo de una conexión de cierre a presión, en donde el elemento de conexión primario 31 comprende una proyección anular que se ajusta a presión en una ranura anular del elemento de conexión secundario 32. El mecanismo de conexión liberable también se puede realizar por otros medios, como una conexión de roscado (no descrita), por lo que el elemento de conexión primario 31 comprende una rosca interna o externa y el elemento de conexión secundario 32 una rosca externa o interna correspondiente.

En una segunda variante mostrada en la Fig. 6, el mecanismo de conexión forma una conexión permanente. Tal mecanismo de conexión permanente puede estar formado por una conexión de cola, una conexión de fusión o una conexión de vulcanización. En la segunda variante, el elemento de conexión primario 31 comprende o consiste en una superficie adecuada que encaja con una superficie correspondiente del elemento de conexión secundario 32. Las superficies se juntan y se unen permanentemente mediante pegado, fusión o fundición, o vulcanización.

En una tercera variante, el mecanismo de conexión comprende una combinación de una conexión liberable y una conexión permanente. Por ejemplo, en una conexión de cierre a presión, el material del elemento de conexión primario 31 y el elemento de conexión secundario 32 pueden fundirse al menos parcialmente para formar una conexión permanente.

En la primera realización, la segunda sección 12 forma una sección inferior del revestimiento de la copa de ordeño 3 y se conecta o se puede conectar al miembro transportador de leche 5, lo que significa que la tercera sección 13 está provista entre la primera sección 11 y la segunda sección 12. La tercera sección 13 está provista dentro de la carcasa de la copa de ordeño 2. En consecuencia, la primera sección 11 está ensamblada a la tercera sección 13, que está ensamblada a la segunda sección 12 por medio de mecanismos de conexión respectivos. La segunda sección 12 se puede ensamblar al miembro transportador de leche 5 por medio de un mecanismo de conexión como está descrito anteriormente, o por cualquier otra conexión adecuada. El miembro de transporte de leche 5 también puede formar una parte integral de la segunda sección 12 en la primera realización.

La segunda realización difiere de la primera realización en que la tercera sección 13 forma la sección inferior del revestimiento de la copa de ordeño 3 y está conectada o se puede conectar al miembro de transporte de leche 5, y que la segunda sección 12 está provista por tanto entre la primera sección 11 y la tercera sección 13. La tercera sección 13 se puede ensamblar al miembro transportador de leche 5 por medio de un mecanismo de conexión como está descrito anteriormente, o por cualquier otra conexión adecuada. El miembro transportador de leche 5 también puede formar una parte integral de la tercera sección 13 en la segunda realización. En la Fig 2, la tercera sección 13 está provista dentro de la carcasa 2 de la copa de ordeño. Sin embargo, en la segunda realización, es posible ubicar la tercera sección 13 fuera o parcialmente fuera de la carcasa de la copa de ordeño 13.

La tercera sección 13 forma un módulo de anillo 17 que comprende al menos un miembro funcional como se mencionó anteriormente. En las Figs 7-9, el módulo de anillo 17 de la tercera sección 13 se muestra con un miembro funcional, pero se debe tener en cuenta que el módulo de anillo 17 puede comprender más de un miembro funcional para proporcionar más de una función adicional al revestimiento de la copa de ordeño 3.

En el ejemplo que se muestra en la Fig. 7, el miembro funcional del módulo de anillo 17 comprende un elemento conductor 40 que se extiende a través del módulo de anillo 17 hasta la superficie interior 27. Además, el miembro funcional comprende una sonda sensora 41 configurada para detectar un parámetro y para proporcionar una señal que depende del parámetro detectado. La sonda sensora 41 comprende o consiste en una parte anular con una superficie interior 42 orientada hacia el espacio interior 4. El elemento conductor 40 comprende o consiste en un conductor eléctrico u óptico 43 y está conectado a la sonda sensora 41 y a una unidad 44 para la transmisión y/o procesamiento de la señal. El elemento conductor 40 está configurado para conducir la señal proporcionada por la sonda sensora 41, desde la sonda sensora 41 a la unidad 44. La unidad 44 puede estar integrada en la copa de ordeño 1, es decir, en el revestimiento de la copa de ordeño 3 o en la carcasa de la copa de ordeño 2.

En un primer ejemplo, la sonda sensora 41 puede configurarse para detectar un parámetro que es, o está relacionado con, la presión que prevalece en el espacio interior 4. La sonda sensora 41 puede comprender en este ejemplo cualquier tipo de sensor de presión adecuado. Debe tenerse en cuenta que tal sensor de presión no tiene que comprender ninguna parte anular. En este ejemplo, el módulo de anillo 17 con la sonda sensora 41 puede estar provisto en la posición que se muestra en la Fig. 1 o 2.

En un segundo ejemplo, la sonda sensora 41 puede configurarse para detectar un parámetro que es, o está relacionado con, la temperatura en el espacio interior 4. La sonda sensora 41 puede comprender en este ejemplo cualquier tipo de sensor de temperatura adecuado. Se debe tener en cuenta que dicho sensor de temperatura no tiene que comprender ninguna parte anular. En este ejemplo, el módulo de anillo 17 con la sonda sensora 41 puede estar provisto en la posición que se muestra en la Fig. 1 o 2.

En un tercer ejemplo, la sonda sensora 41 puede estar configurada para detectar un parámetro que es, o está relacionado con, el flujo de la leche. La sonda sensora 41 puede en este ejemplo comprender un sensor de flujo

5 adecuado para detectar el flujo másico de la leche que fluye a través del espacio interior 4. La sonda sensora 41 puede tener cualquier forma adecuada. Por ejemplo, la sonda sensora 41 puede comprender dos partes anulares provistas una detrás de la otra a lo largo del eje central longitudinal x, y cada una teniendo una superficie interior 42 orientada hacia el espacio interior 4. En este ejemplo, el módulo de anillo 17 con la sonda sensora 41 está provista ventajosamente en la posición mostrada en la Fig. 2.

10 En un cuarto ejemplo, la sonda sensora 41 puede estar configurada para detectar un parámetro que es, o está relacionado con, la conductividad eléctrica de la leche. La sonda sensora 41 puede comprender en este ejemplo cualquier medio de electrodo adecuado para detectar la conductividad eléctrica que indica una concentración mejorada de microorganismos en la leche que fluye a través del espacio interior 4. La sonda sensora 41 puede tener cualquier forma adecuada. Por ejemplo, la sonda sensora 41 puede comprender dos partes anulares o electrodos provistos uno después del otro a lo largo del eje central longitudinal x, y cada uno teniendo una superficie interior 42 orientada hacia el espacio interior 4. En este ejemplo, el módulo de anillo 17 con la sonda sensora 41 puede estar provisto en la posición que se muestra en la Fig. 2.

15 En un quinto ejemplo, la sonda sensora 41 puede estar configurada para detectar un parámetro que es, o está relacionado con, la presencia de sangre en la leche. La sonda sensora 41 puede comprender en este ejemplo cualquier medio óptico para detectar un color que se desvía de la leche que fluye a través del espacio interior 4. La sonda sensora 41 puede tener cualquier forma adecuada. Por ejemplo, la sonda sensora 41 puede comprender un diodo emisor de luz y una fotocélula que detecta la luz emitida por el diodo y reflejada por la leche. En este ejemplo, el módulo de anillo 17 con la sonda sensora 41 puede estar provisto la posición que se muestra en la Fig. 2.

20 Debe tenerse en cuenta que dos o más de estas sondas sensoras 41 ilustradas pueden estar comprendidas por el módulo de anillo 41. Además, se puede mencionar que las sondas sensoras 41 configuradas para detectar diversas sustancias en la leche pueden estar provistos en el módulo de anillo 17, tal como para detectar proteínas, células somáticas, contenido de grasa, etc.

25 En el ejemplo mostrado en la Fig. 8, el miembro funcional comprende una serie de elementos emisores de luz 45, tal como uno, dos, tres o más elementos emisores de luz 45. Los elementos emisores de luz 45 pueden configurarse para emitir luz UV que tiene un efecto bactericida para reducir o eliminar bacterias y/u otros microorganismos del interior del revestimiento de la copa de ordeño 3, y por tanto de la leche que fluye a través del revestimiento de la copa de ordeño 3. Los elementos emisores de luz 45 pueden estar provistos en una configuración anular en el módulo de anillo 17, en donde los elementos emisores de luz 45 están dirigidos hacia dentro. Alternativamente, el miembro funcional puede comprender un material conductor de luz, de modo que la luz puede conducirse desde un elemento emisor de luz 45 alrededor de todo el miembro funcional y estar dirigido hacia dentro.

30 Los elementos emisores de luz 45 pueden comprender o consistir en diodos emisores de luz, LED por sus siglas en inglés, que proporcionan luz UV de una longitud de onda apropiada. Los elementos emisores de luz 45 pueden conectarse a una fuente 46 que proporciona un voltaje eléctrico a los elementos emisores de luz 45 a través del elemento conductor 40 en forma del conductor eléctrico 43. En el caso de que se proporcionen varios de estos elementos emisores de luz 45, cada elemento 45 puede estar conectado, por ejemplo, a la fuente 45 a través de un respectivo conductor eléctrico 43 o a través de un conductor eléctrico común 43 dispuesto a lo largo de una trayectoria anular.

35 Alternativamente, los elementos emisores de luz 45, formados por ejemplo por extremos emisores de luz de fibras ópticas, pueden conectarse a una fuente 46 que proporciona luz UV a los elementos emisores de luz 45 a través del elemento conductor 40 en forma del conductor óptico 43. En el caso de que se proporcionen varios de estos elementos emisores de luz 45, cada elemento 45 puede conectarse, por ejemplo, a la fuente 45 a través de un conductor óptico 43 respectivo o a través de un conductor óptico común 43 dispuesto a lo largo de una trayectoria anular.

40 Además, como se muestra en la Fig. 9, el elemento conductor 40 puede formar un canal 47 que se extiende a través del módulo de anillo 17. El canal 47 está configurado para conducir un medio dentro o fuera del espacio interior 4. El canal 47 puede comprender una primera parte 48 que se extiende dentro del módulo de anillo 17, una segunda parte anular 49 que se extiende de manera anular en el módulo de anillo 17 y una o varias terceras partes 50. La primera parte 48 está conectada a la segunda parte anular 49. La tercera parte 50 se extiende desde la segunda parte anular 49 hacia y a través de la superficie interior 27 hacia el espacio interior 4. El canal 47 se puede conectar a una unidad 51 para suministrar o descargar el medio.

45 En un sexto ejemplo, el canal 47 está configurado para suministrar un líquido al espacio interior 4 desde la unidad 51. El líquido puede comprender o consistir en una solución desinfectante para la limpieza del pezón como parte de la operación de ordeño antes o después de la realización del ordeño. En este ejemplo, el módulo de anillo 17 con el canal 47 puede estar provisto ventajosamente en la posición mostrada en la Fig. 1.

50 En un séptimo ejemplo, el canal 47 está configurado para suministrar o retirar gas, tal como el aire hacia o desde el espacio interior 4. Por ejemplo, puede suministrarse aire, o cualquier gas inerte, como el nitrógeno, al espacio interior 4 para mejorar el flujo de leche a través del revestimiento de la copa de ordeño 3 y el miembro transportador de leche 5 a cualquier miembro recolector de leche adecuado (no descrito). En este ejemplo, el módulo de anillo 17 con el canal

47 puede estar provisto ventajosamente en la posición mostrada en la Fig. 1 o 2. Además, el miembro funcional puede comprender la sonda sensora 41 configurada para detectar la presión en el espacio interior 4. El suministro de gas puede entonces controlarse en respuesta a la presión que prevalece en el espacio interior 4.

5 La figura 10 muestra una tercera realización que difiere de la primera y segunda realización en que el revestimiento de la copa de ordeño comprende también una cuarta sección anular separada 14. La cuarta sección 14 forma un módulo de anillo 17 del tipo descrito anteriormente, de modo que el revestimiento de la copa de ordeño 3, en la tercera
10 realización, comprende dos módulos de anillo 17 comprendiendo cada uno, uno o más miembros funcionales que proporcionan una función adicional a la operación de ordeño. En la tercera realización, la tercera sección 13 está provisto entre la primera sección 11 y la segunda sección 12, y la cuarta sección 14 está provisto en la segunda
15 sección 12 entre la segunda sección y el miembro transportador de leche 5, la cuarta sección puede estar provisto dentro de la carcasa de la copa de ordeño 2 como se indica en la Fig. 9, o fuera o parcialmente fuera de la carcasa de la copa de ordeño 2.

También se puede mencionar que la tercera y cuarta sección 13, 14 pueden estar provistos una al lado de la otra en la posición intermedia entre la primera sección 11 y la segunda sección 12, o debajo de la segunda sección 12.
20 Además, el revestimiento de la copa de ordeño puede comprender más secciones, cada una de las cuales es un módulo de anillo con un miembro funcional, además de la tercera y cuarta sección 13, 14.

En las figuras 1, 2, 4 y 10, la segunda sección 12 que forma la parte de tubo 16 se muestra con una forma cónica o que se va estrechando, es decir, el diámetro en el extremo superior es más largo que el diámetro en el extremo inferior de la parte de tubo 16. Debe tenerse en cuenta que la parte de tubo 16 del revestimiento de la copa de ordeño 3 según
25 una realización alternativa puede tener una forma cilíndrica con un diámetro constante, o sustancialmente constante, a lo largo de la longitud de la parte de tubo 16. En esta realización, una y la misma tercera sección 13, que forma el módulo de anillo 17 con el miembro funcional, puede entonces estar provisto entre la primera sección 11 y la segunda sección 12, debajo de la segunda sección 12 o entre la segunda sección 12 y el miembro transportador de leche 5. Esta configuración cilíndrica de la parte de tubo 16 también permite que la tercera sección 13 y la cuarta sección 14 de la tercera realización sean idénticas al menos con respecto a las dimensiones.

La presente invención no está limitada a las realizaciones descritas, sino que puede modificarse y variarse dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un revestimiento de la copa de ordeño (2) para una copa de ordeño (1) que se ensamblara al pezón de un animal para la realización de una operación de ordeño, el revestimiento de la copa de ordeño (2) que define un espacio interior (4) para recibir el pezón, y un eje central longitudinal (x) que se extiende a través del espacio interior (4), el revestimiento de la copa de ordeño (2) se compone de al menos tres secciones anulares separadas (11-14), que están ensambladas entre sí y dispuestas sucesivamente una después de la otra a lo largo de la longitud eje central longitudinal (x), una primera sección (11) de las secciones (11-14) que forman una parte superior (15) que tiene una abertura (21) para permitir que el pezón se introduzca en el espacio interior (4), y una segunda sección (12) de las secciones (11-14) que forman una parte de tubo (16) configurada para acoplarse al pezón durante la operación de ordeño, en donde una tercera sección (13) de las secciones (11-14) forma un módulo de anillo (17) que tiene una superficie interior (27) orientada hacia el espacio interior (4), en donde el módulo de anillo (17) comprende un miembro funcional que proporciona una función adicional a la operación de ordeño que se caracteriza en que las secciones (11-14) están ensambladas entre sí mediante mecanismos de conexión respectivos, que tienen una configuración tan común que la primera sección (11) se puede conectar a la segunda sección (12) o la tercera sección (13), en donde el miembro funcional comprende cualquiera de al menos un elemento conductor (40) que se extiende a través del módulo de anillo (17) hasta la superficie interior (27) y al menos una sonda sensora (41) configurada para detectar un parámetro y para proporcionar una señal que depende del parámetro detectado y al menos un elemento emisor de luz provisto en el módulo de anillo y configurado para emitir luz, especialmente luz UV, hacia el espacio interior, en donde el elemento conductor (40) forma un canal (47) configurado para conducir un medio dentro o fuera del espacio interior (4).
2. Un revestimiento de la copa de ordeño según la reivindicación 1, en donde una de las secciones (11-14) forma una sección inferior conectada o que se puede conectar a un miembro de transporte de leche (5) a través de un mecanismo de conexión.
3. Un revestimiento de la copa de ordeño según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en donde cada mecanismo de conexión incluye un elemento de conexión primario (31) provisto en una de las secciones (11-14) y un elemento de conexión secundario (32) correspondiente provisto en la otra de las secciones (11-14) que se ensamblan entre sí, el elemento de conexión primario (31) y el elemento de conexión secundario (32) se configuran para encajar juntos para formar una conexión segura entre las secciones (11-14) que se ensamblan entre sí.
4. Un revestimiento de la copa de ordeño según la reivindicación 3, en donde el elemento de conexión primario (31) de la primera sección (11) está configurado para encajar con el elemento de conexión secundario (32) para formar una conexión segura de opcionalmente cualquiera de la segunda sección (12) y la tercera sección (13).
5. Un revestimiento de la copa de ordeño según una cualquiera de las reivindicaciones 3 y 4, en donde el elemento de conexión primario (31) de opcionalmente cualquiera de la segunda sección (11) y la tercera sección (13) está configurado para encajar con el elemento de conexión secundario (32) del elemento transportador de leche (5) para formar una conexión segura.
6. Un revestimiento de la copa de ordeño según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el mecanismo de conexión forma una conexión liberable, tal como una conexión de cierre a presión o una conexión por roscado.
7. Un revestimiento de la copa de ordeño según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el mecanismo de conexión forma una conexión permanente, tal como una conexión de cola, una conexión de fusión o una conexión de vulcanización.
8. Un revestimiento de la copa de ordeño según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la tercera sección (13) está provista entre la primera sección (11) y la segunda sección (12).
9. Un revestimiento de la copa de ordeño según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la segunda sección (12) está provista entre la primera sección (11) y la tercera sección (13).
10. Un revestimiento de la copa de ordeño según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el canal (47) está configurado para suministrar líquido al espacio interior (4).
11. Un revestimiento de la copa de ordeño según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento conductor (40) está configurado para conducir la señal proporcionada por la sonda sensora (41), en donde el parámetro comprende al menos una de, la presión en el espacio interior (4), la temperatura en el espacio interior (4), el flujo de la leche, la conductividad eléctrica de la leche, y la presencia de sangre en la leche.
12. Un revestimiento de la copa de ordeño según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la sonda sensora (41) comprende una parte anular con una superficie interior (42) orientada hacia el espacio interior (4).
13. Un revestimiento de la copa de ordeño según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el revestimiento de la copa de ordeño comprende una cuarta sección anular separada (14), que está ensamblada a al

menos una de las otras secciones (11-13) y forma un módulo de anillo (17) que tiene una superficie interior (27) orientada hacia el espacio interior (4), y en donde el módulo de anillo (17) comprende un miembro funcional que proporciona una función adicional a la operación de ordeño.

5 14. Un revestimiento de la copa de ordeño según la reivindicación 13, en donde la tercera sección (13) está provista entre la primera sección (11) y la segunda sección (12), y en la que la cuarta sección (14) está provista debajo de la segunda sección (12).

15. Una copa de ordeño (1) que comprende una carcasa de la copa de ordeño (2) y un revestimiento de la copa de ordeño (3) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

Fig 1

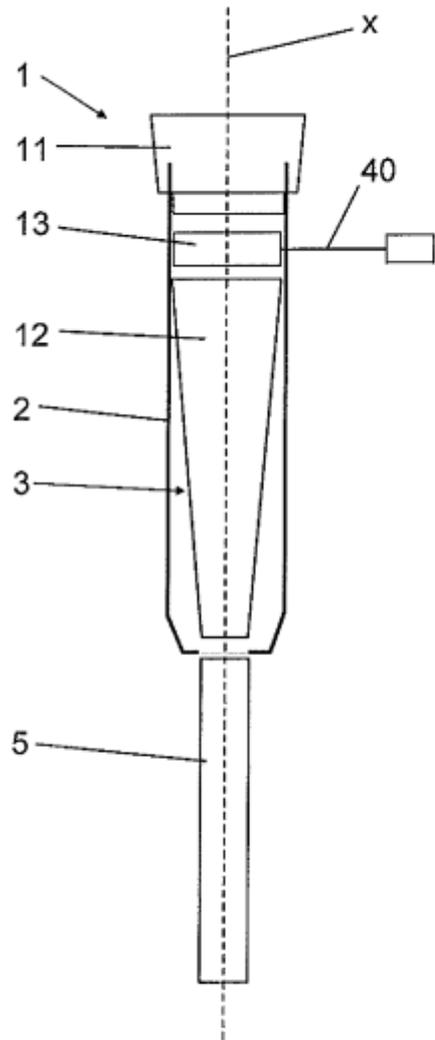


Fig 2

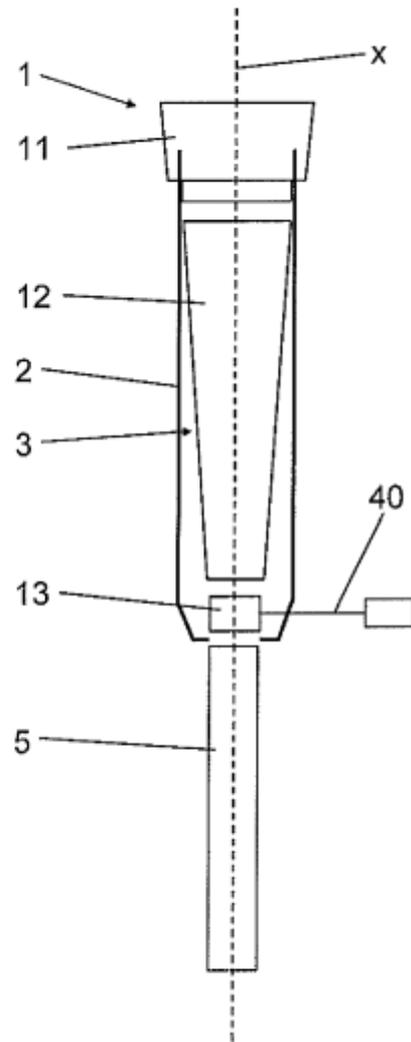


Fig 3

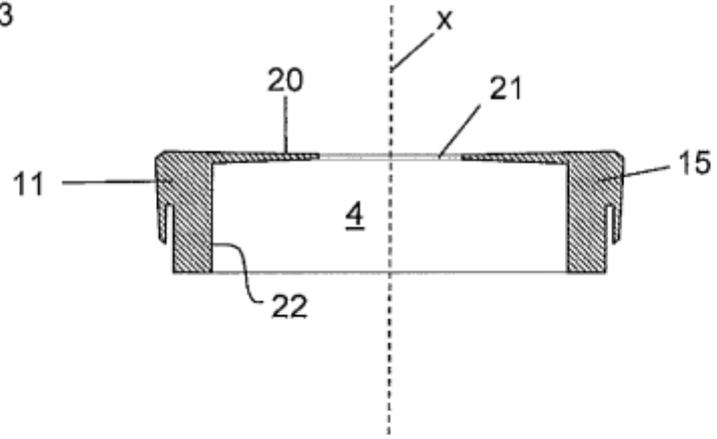


Fig 4

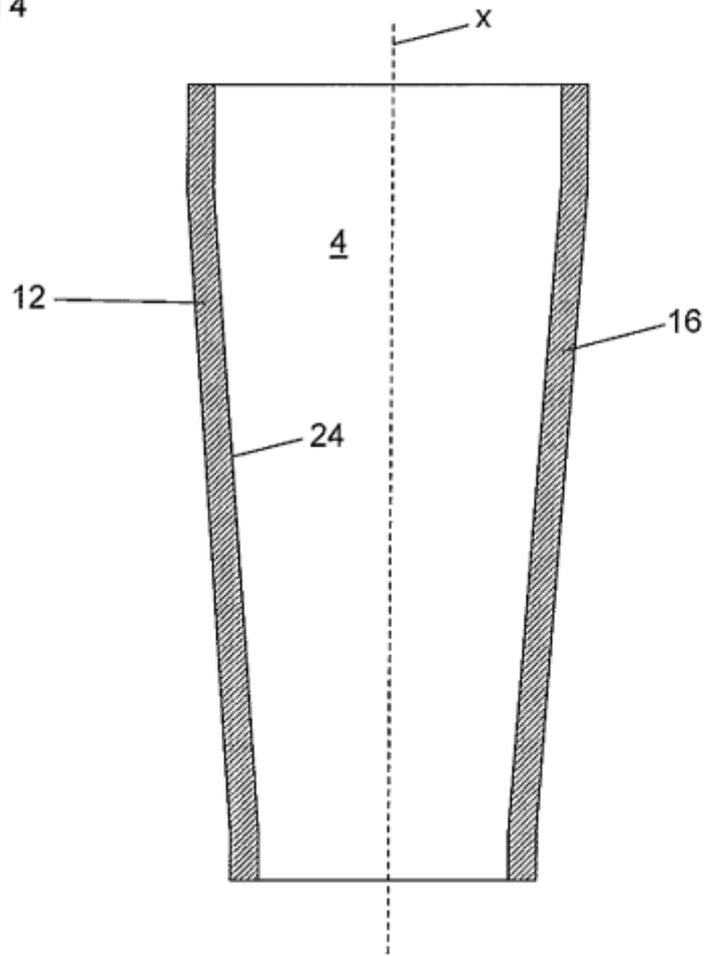


Fig 5

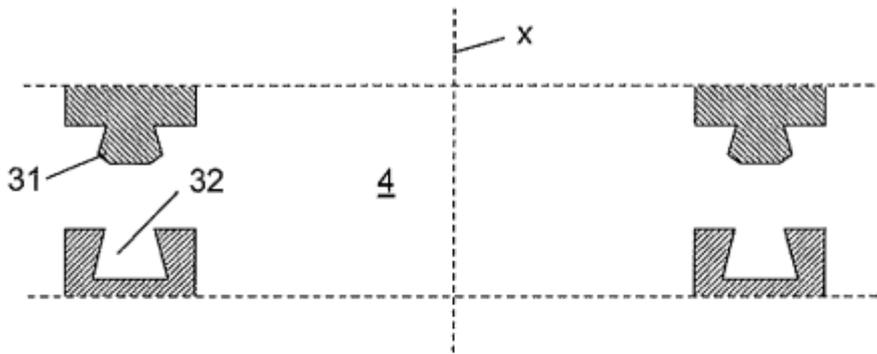


Fig 6

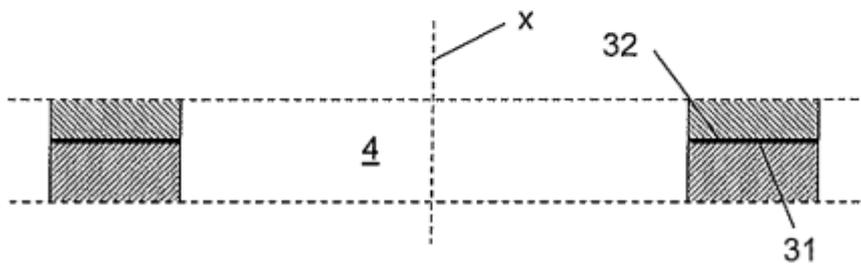


Fig 7

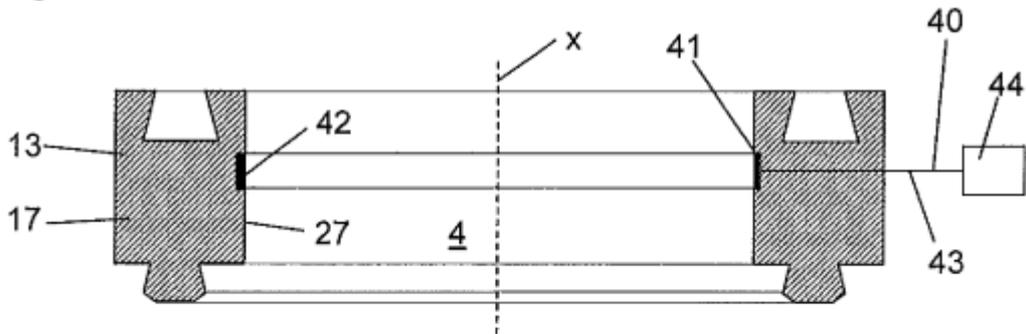


Fig 8

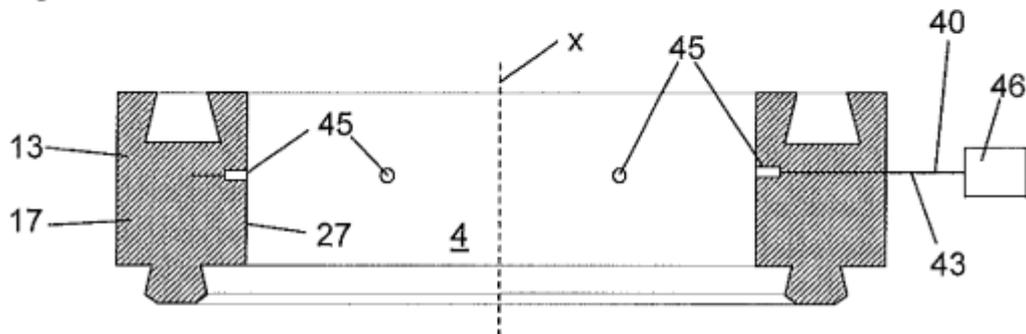


Fig 9

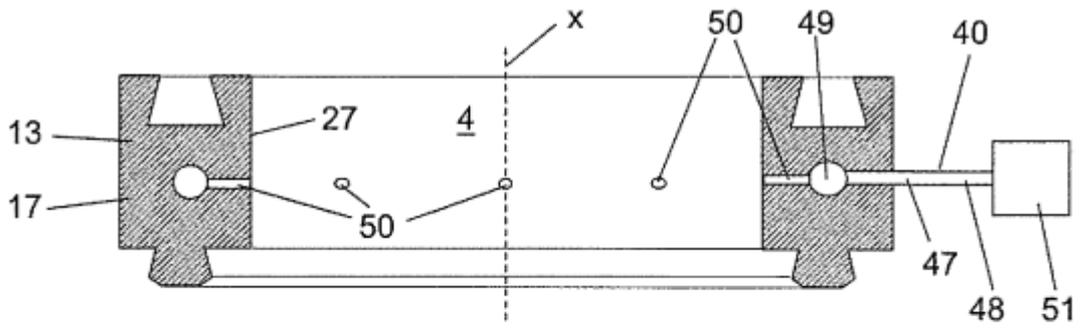


Fig 10

