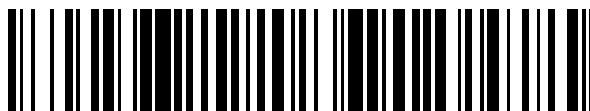


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 611**

51 Int. Cl.:

A01J 5/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.08.2008** **PCT/US2008/010095**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.04.2009** **WO09042022**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.08.2008** **E 08795597 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2019** **EP 2192831**

54 Título: **Revestimiento de copa de ordeño**

30 Prioridad:

27.09.2007 US 904607

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

03.07.2019

73 Titular/es:

GEA FARM TECHNOLOGIES, INC. (100.0%)
1880 Country Farm Drive
Naperville, IL 60563 , US

72 Inventor/es:

SELLNER, DUANE, F.

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 718 611 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

Revestimiento de copa de ordeño

Campo y antecedentes de la invención

5 Esta invención se refiere en general a revestimientos para copas de ordeño de máquinas de ordeño, y más particularmente a revestimientos de copas de ordeño mejorados que proporcionan un sello superior contra una porción superior del pezón y un colapso controlado alrededor de una porción inferior del pezón para reducir la irritación y el daño del tejido al tiempo que se mejora el proceso de ordeño.

10 Los animales lecheros, y particularmente las vacas, se ordeñan usando máquinas de ordeño automatizadas. Las máquinas de ordeño incluyen una unidad de ordeño que incluye cuatro copas de ordeño, tubos aguas abajo de las copas de ordeño, un colector que actúa como distribuidor conectado a los tubos de recepción de leche, un pulsador y tubos de pulsación. Las máquinas de ordeño se conectan aguas abajo con equipos para la recolección de leche.

15 La interfaz entre la máquina de ordeño y el animal es un revestimiento flexible dentro de una copa de ordeño. Durante el ordeño, un pezón encaja dentro del revestimiento. Un espacio anular entre el revestimiento y la copa de ordeño se denomina cámara de pulsación. Mediante el pulsador se controla el vacío de una bomba de vacío para proporcionar la pulsación de vacío y la presión necesaria para extraer la leche de los pezones. Se aplica un vacío continuo dentro del revestimiento para extraer la leche y mantiene la unidad de ordeño unida a una vaca. El vacío continuo provoca la congestión de la sangre y de otros fluidos en el tejido del pezón. Para aliviar esta congestión, el pulsador permite que el aire atmosférico entre en la cámara de pulsación, de manera que el revestimiento flexible se colapse sobre el pezón para aliviar la congestión en el tejido del pezón. Esta acción de pulsación ordeña de forma
20 eficaz a los animales lecheros.

25 El diseño del revestimiento es fundamental para obtener un ordeño eficaz y completo al mismo tiempo que proporciona el máximo confort y la mínima irritación a los pezones de los animales. Los revestimientos incluyen al menos dos componentes clave. Primero, una porción de cúpula superior y segundo, una porción de cilindro inferior. Algunos revestimientos incluyen tubos cortos que se extienden aguas abajo del cilindro de revestimiento para conectarse al colector de ordeño. Otros revestimientos están diseñados para conectarse a un tubo de leche corto separado.

30 La porción de cúpula superior incluye una superficie superior que define una abertura a través de la que se inserta un pezón. La cúpula también incluye una pared cilíndrica exterior con un labio para enganchar una copa de ordeño. La cúpula define un volumen interior en el que actúa el vacío para mantener la unidad de ordeño en los animales. Se ha estudiado la forma y el volumen de las cúpulas de revestimiento para aplicar el vacío y la presión óptimos a los pezones. (Véase la patente de Estados Unidos 5.752.462.)

35 Los cilindros de revestimiento también han sido un objeto de estudio considerable. Un cilindro de revestimiento básico es cilíndrico y esencialmente redondo en sección transversal. Cuando se aplica presión atmosférica en la cámara de pulsación contra la superficie exterior del cilindro de revestimiento, se colapsa aplanándose en una forma ovalada ajustada y, por lo tanto, aplica presión desde dos lados contra un pezón. Dado que los pezones son esencialmente redondos en sección transversal, la aplicación de presión desde dos lados puede causar tensión indebida, irritación y presión excesiva en el tejido del pezón.

40 En la patente de Estados Unidos 3.967.587, el problema anterior con los cilindros redondos se aborda con un cilindro de revestimiento que tiene una sección transversal cuadrada, de manera que se aplica presión desde cuatro lados en lugar de desde dos. La presión total aplicada a un revestimiento es la misma independientemente de si el cilindro de revestimiento es redondo o cuadrado en sección transversal, por lo que la aplicación de esa presión desde cuatro lados en lugar de desde dos reduce la presión y la irritación del pezón en aproximadamente la mitad.

45 Una desventaja de un revestimiento de cilindro cuadrado es que durante la fase de vacío, el tejido del pezón tiende a expandirse hacia las esquinas del cilindro cuadrado y provoca la irritación del tejido del pezón. Además, las copas de ordeños de la máquina de ordeño se mantienen en un pezón por el vacío en el revestimiento. Por lo tanto, es necesario un sello entre el pezón y el revestimiento para que la máquina de ordeño no se despegue de la vaca durante el ordeño. Los revestimientos de cilindro con secciones transversales cuadradas tienden a no formarse como un sello seguro con los pezones, y puede producirse una liberación prematura.

50 En la patente de Estados Unidos 3.659.558, se propone un dispositivo de pezonera de copas de ordeño en el que el cilindro está formado con una sección transversal uniforme, que tiene secciones reforzadas y no reforzadas que se extienden longitudinalmente. Se proponen diferentes diseños de secciones transversales.

Por lo tanto, existe la necesidad de un revestimiento de las copas de ordeño de las máquinas de ordeño que forme un sello seguro con el pezón de un animal lechero, al mismo tiempo que aplica una presión relativamente uniforme y suave al pezón para el ordeño.

Sumario de la invención

5 La presente invención supera la presión excesiva aplicada por un cilindro de revestimiento con una sección transversal circular y la irritación del tejido y la pérdida de vacío que puede resultar de un cilindro de revestimiento con una sección transversal cuadrada. La presente invención usa un cilindro de revestimiento con una sección transversal redonda en su porción superior y una sección transversal cuadrada en su porción inferior para obtener un sello uniforme con una irritación mínima en la porción superior de un pezón y con una presión reducida aplicada a la porción inferior de un pezón.

10 Un revestimiento de acuerdo con la presente invención incluye una porción de cúpula superior que tiene una superficie superior que define una abertura de pezón, y un cilindro unido a o formado solidariamente con la cúpula. El cilindro tiene una porción de transición superior con una sección transversal sustancialmente redonda y una porción inferior con una sección transversal sustancialmente cuadrada. La porción superior puede estrecharse de manera que tenga una sección transversal generalmente redonda y se vuelva progresivamente más pequeña en diámetro desde la parte superior a la inferior.

15 La parte superior de sección transversal redonda del cilindro de revestimiento crea una transición desde la sección transversal redonda de la cúpula del revestimiento a la sección transversal cuadrada inferior del cilindro. El inicio de la transición puede comenzar en un extremo inferior de un hombro redondeado dentro de la cúpula del revestimiento. Alternativamente, el extremo superior de la sección de transición puede medirse desde la superficie superior de la cúpula cuando un hombro de cúpula no está presente o tiene una forma irregular, por ejemplo.

20 Preferentemente, la porción de transición es de entre aproximadamente media pulgada a una pulgada y media de longitud, y se extiende hacia abajo desde el hombro de la cúpula del revestimiento. La porción de transición puede comenzar desde aproximadamente tres cuartos de pulgada hasta aproximadamente una pulgada y media desde la parte superior de la cúpula de revestimiento. Otra alternativa es tener una porción de transición que sea de hasta aproximadamente el treinta por ciento de la longitud total del cilindro de revestimiento.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de un revestimiento de copa de ordeño de acuerdo con la presente invención;

30 la figura 2 es una sección transversal parcial de un revestimiento de copa de ordeño de acuerdo con la presente invención;

la figura 3 es una vista lateral de un revestimiento de copa de ordeño de acuerdo con la presente invención;

la figura 4 es una sección transversal de un revestimiento de copa de ordeño de acuerdo con la presente invención; y

35 la figura 5 es una vista en sección transversal de un cilindro de revestimiento tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 3.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

En la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas, se usará el mismo número de referencia para identificar el mismo artículo en cada uno de los dibujos. En las figuras 1 a 4 se ilustra en general un revestimiento 20 de copa de ordeño de acuerdo con la presente invención, que tiene una cúpula superior 22, un cilindro 24 y un tubo de leche corto 26 opcional. Normalmente, los revestimientos 20 están hechos de caucho o silicona y se moldean en una sola pieza.

40 Los revestimientos 20 se conforman y se dimensionan para encajar dentro de una copa de ordeño de una máquina de ordeño (no ilustrada). La copa de ordeño y el revestimiento 20 cooperan para formar una pezonera que alterna la aplicación de presión y de vacío a partir de una bomba de vacío (no ilustrada) para masajear el pezón de un animal lechero para extraer la leche.

45 La cúpula 22 del revestimiento 20 incluye una pared anular 30, una superficie superior 32, una abertura 34 de pezón en la superficie superior 32 y un hombro 36. La pared anular 30 está conectada a una porción superior 40 del hombro 36, pero está alejada del resto del hombro 36 y del cilindro 24 para definir un rebaje 42 en el que encaja la

parte superior de una copa de ordeño para asegurar el revestimiento 20 a la copa de ordeño. La superficie superior 32 de la cúpula 22 es esencialmente plana, y la abertura 34 de pezón es esencialmente redonda y está dimensionada para encajar estrechamente en un pezón de un animal lechero insertado a través de ella.

5 El hombro 36 de la cúpula está separado de la superficie superior 32 para definir una cámara 46 dentro de la cúpula 22. El radio del hombro 36 y la separación de la superficie superior 32 pueden seleccionarse para crear el volumen deseado de la cámara 46. En algunos revestimientos, el hombro 36 puede no estar bien definido o tener un radio consistente. No obstante, en una realización preferida de la presente invención, el hombro 36 tiene un radio de aproximadamente 0,351 pulgadas y se extiende en la cúpula 22 del revestimiento 20 aproximadamente 0,75 pulgadas.

10 El cilindro 24 se extiende hacia abajo desde el hombro 36. El cilindro 24 define un taladro 50 en el que encajará un pezón de un animal lechero. El cilindro 24 de la presente invención incluye una porción de transición superior 52 y una porción cuadrada inferior 54. La porción de transición superior 52 cambia en forma de sección transversal desde la cúpula redonda 22 a la porción cuadrada inferior 54. Preferentemente, la porción de transición 52 se estrecha de un diámetro interno relativamente grande a un diámetro relativamente pequeño desde la parte superior a la parte inferior. El diámetro superior preferido está entre aproximadamente 0,828 pulgadas y aproximadamente 0,930 pulgadas, y la forma generalmente es cónica y se estrecha aproximadamente entre tres y aproximadamente diez grados, siendo lo más preferido aproximadamente cinco grados por lado hacia abajo y hacia adentro. El diámetro interno inferior preferido es de aproximadamente 0,828 pulgadas. La longitud total de la porción de transición superior 52 es de aproximadamente 1,25 pulgadas a aproximadamente 1,38 pulgadas de longitud.

20 Preferentemente, la porción de transición superior 52 tiene una longitud que se mide hacia abajo desde la cúpula 22 al hombro 36 y tiene una longitud en el intervalo de aproximadamente tres cuartos de pulgada a aproximadamente una pulgada y media. Más preferentemente, la porción de transición 52 tiene aproximadamente 1,387 pulgadas de longitud. Alternativamente, independientemente del tamaño del hombro 36 de la cúpula, la porción de transición 52 puede comenzar desde aproximadamente tres cuartos de pulgada hasta aproximadamente una pulgada y media hacia abajo desde la superficie superior 32 de la cúpula 22, y extenderse hacia abajo la longitud descrita anteriormente. La longitud total del cilindro 52 está entre aproximadamente 4,75 pulgadas y 4,90 pulgadas, y aumentará (se estirará) aproximadamente 0,919 pulgadas más menos 0,060 pulgadas cuando se instale. Las medidas son solo preferidas, y otras medidas que cumplan los objetivos del presente documento están dentro del alcance de la presente invención. De hecho, las medidas pueden variar dependiendo de los animales que se ordeñan y del tamaño medio del pezón de los animales que se ordeñan.

35 La porción cuadrada inferior 54 es deseable para reducir la presión en el tejido del pezón y las esquinas 64 resisten la flexión y permanecen relativamente rectas mientras que los lados planos 66 colapsan. El espesor de la pared de la porción cuadrada 54 del cilindro es de aproximadamente 0,100 pulgadas, mientras que las dimensiones de esquina a esquina X e Y (figura 5) son preferentemente de 0,942 pulgadas a lo largo de un lado y 0,828 pulgadas a lo largo del otro lado. La dimensión más grande X corresponde a las esquinas con un radio de 0,059 pulgadas y la dimensión más pequeña Y corresponde a un radio de esquina de aproximadamente 0,197 pulgadas. Este diferencial hace que la porción cuadrada 54 del cilindro se colapse en una forma de diamante aproximadamente para un mejor control del colapso y la aplicación de presión a la copa de ordeño.

40 Las longitudes de la porción de transición 52 y de la porción cuadrada 54, también pueden expresarse en términos de proporciones. Por ejemplo, la porción de transición 52 puede ser de aproximadamente el 20 % a aproximadamente el 40 %, siendo lo más preferido aproximadamente el 30 % de la longitud total del cilindro 24. Como se usa en el presente documento, "superior" significa el extremo aguas arriba del revestimiento 20 e "inferior" significa el extremo aguas abajo del revestimiento 20.

45 Como se ha indicado anteriormente, el revestimiento 20 y el pezón se combinan para definir un volumen interior. El extremo inferior del volumen interior del revestimiento 20 se define por la esquina redondeada interior de las porciones cuadradas 54 de cilindro adyacentes al tubo de leche corto 26. El extremo superior del volumen se define por la parte superior interna de la cúpula 22.

50 El tubo de leche corto 26 que se extiende hacia abajo desde el cilindro 24 es opcional y pueden usarse tubos de ordeño cortos de otras formas y tamaños, incluyendo tubos de ordeño cortos que son elementos separados que se unen al revestimiento 20.

Entre el cilindro 24 y el tubo de leche corto 26 hay una porción de conector 28 engrosada que define un rebaje anular 60 para engancharse a un orificio en la parte de abajo de una copa de ordeño para mantener el revestimiento 20 en una posición segura y extendida dentro de la copa de ordeño.

55 La descripción detallada que antecede a los dibujos está destinada solo a la claridad de la comprensión, y no deben leerse limitaciones innecesarias de la mismas en las siguientes reivindicaciones. En particular, los términos

"redondo" y "cuadrado" son términos generales concebidos para cubrir formas generalmente ovaladas y rectangulares, respectivamente. Estos términos también pueden incluir formas con simetría imperfecta y ángulos de esquina desiguales, por ejemplo, porque las formas exactas formadas con materiales flexibles no son posibles.

REIVINDICACIONES

1. Un revestimiento (20) para una copa de ordeño de una máquina de ordeño, que comprende:

una cúpula (22) que tiene una superficie superior (32) y una sección transversal sustancialmente redonda y un hombro (36) de cúpula;

5 un cilindro unido a la cúpula, definiendo el cilindro (24) un taladro (50) para recibir un pezón de un animal lechero y teniendo una porción de transición superior (52) unida a una porción inferior del hombro (36) de la cúpula, la porción de transición superior (52) que tiene una sección transversal sustancialmente redonda y una superficie de sellado para crear un sello sustancialmente uniforme con el pezón del animal lechero para reducir la pérdida de vacío en el taladro cuando el revestimiento está colapsado, y una porción inferior (54) que es sustancialmente
10 cuadrado en sección transversal.

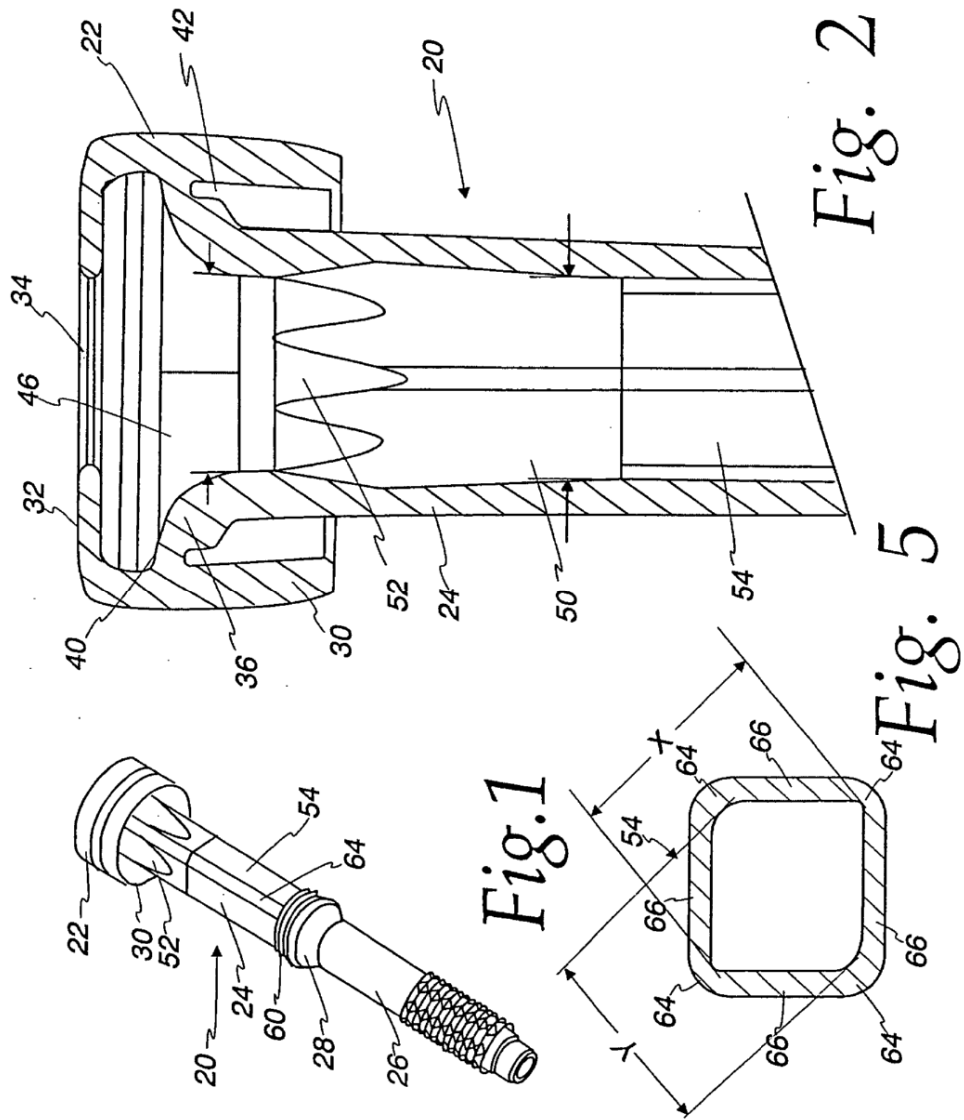
2. El revestimiento de la reivindicación 1, en el que la porción de transición superior (52) tiene una longitud de entre aproximadamente 19,05 mm (tres cuartos de pulgada) a aproximadamente 38,1 mm (una pulgada y media).

3. El revestimiento de la reivindicación 1, en el que la cúpula comprende:

15 el hombro (36); y
la porción de transición superior (52) está unida a un extremo inferior del hombro (36).

4. El revestimiento de la reivindicación 1, en el que una parte superior de la porción de transición (52) es de aproximadamente 19,05 mm (tres cuartos de pulgada) a aproximadamente 38,1 mm (una pulgada y media) desde la superficie superior de la cúpula (22).

20 5. El revestimiento de la reivindicación 1, en el que la porción de transición superior es generalmente de forma cónica y se estrecha hacia abajo en un ángulo de aproximadamente tres grados a aproximadamente diez grados.



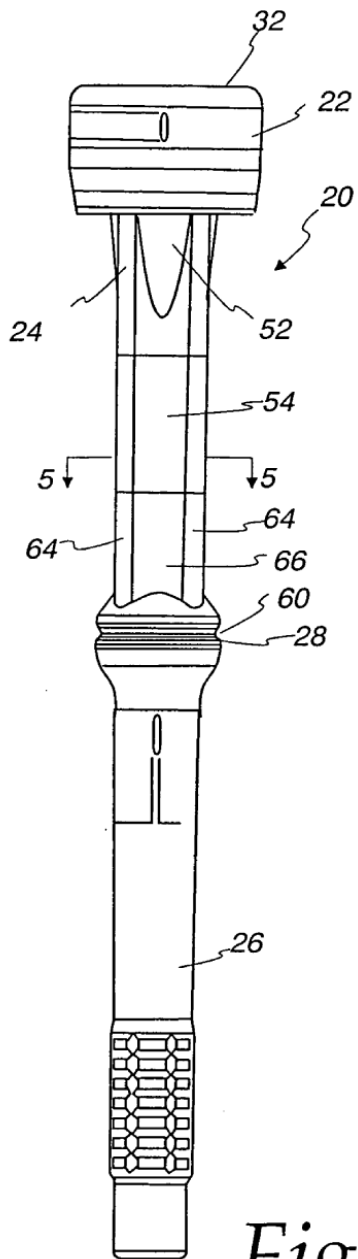


Fig. 3

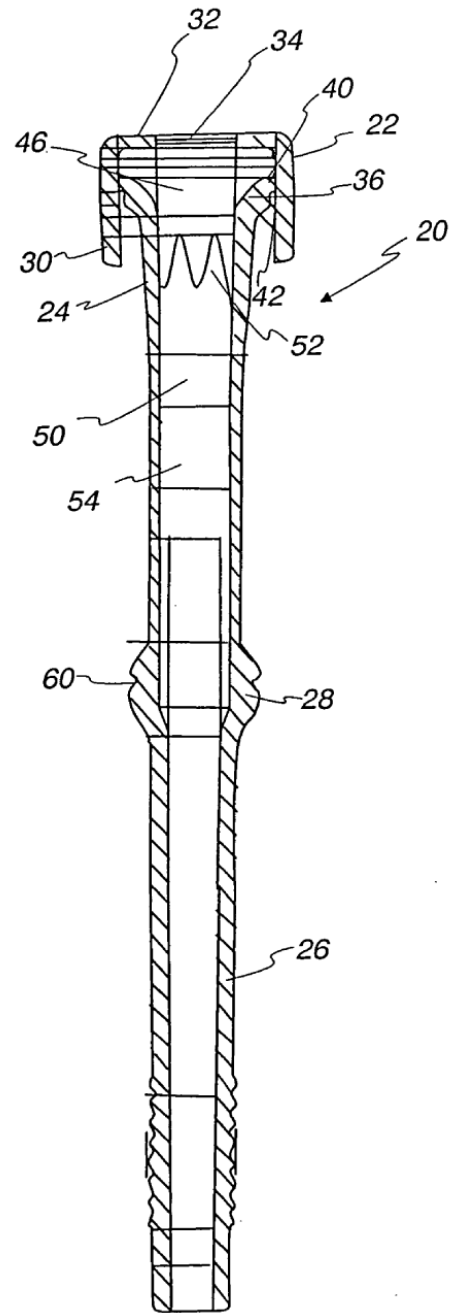


Fig. 4