

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 887**

51 Int. Cl.:

A01J 7/00 (2006.01)

A01K 1/12 (2006.01)

A01J 5/017 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.05.2008 PCT/SE2008/050527**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.11.2008 WO08140406**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.05.2008 E 08767138 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.06.2017 EP 2144492**

54 Título: **Posicionador de equipo de ordeño y método para indicar su posición**

30 Prioridad:

09.05.2007 SE 0701117

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

07.11.2017

73 Titular/es:

**DELAVAL HOLDING AB (100.0%)
BOX 39
147 21 TUMBA, SE**

72 Inventor/es:

CRESPO, ERIC

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 640 887 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

Posicionador de equipo de ordeño y método para indicar su posición

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere en general a la producción lechera, y más específicamente a los posicionadores de equipos de ordeño.

Descripción de la técnica relacionada

Dentro de la salas de ordeño, la leche se recoge típicamente de los animales de ordeño mediante sifones o equipos de ordeño. Cada equipo de ordeño incluye varias pezoneras que están conectadas a los pezones de un animal de ordeño, y líneas de vacío que conducen a las pezoneras para retirar la leche de los animales de ordeño.

10 En las salas de ordeño, se ofrecen numerosos puestos para dar cabida a los animales de ordeño y proporcionar espacios donde se pueden ordeñar. Para reducir los costes y las cargas de mantenimiento, ya que cada equipo de ordeño tendrá sus líneas de vacío asociadas, mecanismos de accionamiento neumático/eléctrico y otra estructura de este tipo, los equipos de ordeño pueden ser compartidos entre los puestos de ordeño. Con el fin de facilitar la reubicación fácil de los equipos de ordeño en los salas de ordeño se han propuesto varios aparatos.

15 El documento US 6.382.130 describe un posicionador de equipo de ordeño para reposicionar el equipo de ordeño dentro de una sala de ordeño. Un brazo oscilante está montado de forma pivotante dentro de un cojinete de manera que pueda oscilar en un arco de oscilación definido en un plano que es al menos sustancialmente vertical. Un equipo de ordeño adecuado para la conexión a los pezones de un animal de ordeño se lleva sobre el brazo oscilante de modo que es reposicionado por el brazo oscilante; por ejemplo, el brazo oscilante puede reposicionar el equipo de ordeño en plataformas de ordeño situadas en lados opuestos de las salas de ordeño. El brazo oscilante puede fijarse selectivamente con respecto al cojinete en ángulos seleccionados dentro del arco de oscilación, de modo que el brazo oscilante (y el equipo de ordeño) puedan bloquearse en las posiciones deseadas.

Los documentos US 3.938.470 y US 3.929.103 describen otros posicionadores de equipos de ordeño similares para reposicionar el equipo de ordeño dentro de una sala de ordeño.

25 El documento US 5.596.945 describe una construcción para ordeñar automáticamente animales, tales como vacas, que comprende una sala de ordeño con un robot de ordeño y una zona cubierta donde los animales pueden mantenerse activos libremente. La sala de ordeño incluye dos compartimientos de ordeño dispuestos adyacentes. El robot de ordeño se instala entre los compartimientos para ser movable de uno a otro debajo de la ubre y los pezones de un animal en el mismo, por lo que un animal es ordeñado primero en un compartimiento en un lado y luego en el otro compartimiento desde el otro lado.

30 El documento US 5.862.776 describe un aparato y un método para ordeñar automáticamente animales, que comprende un robot de ordeño, provisto de uno o más brazos para transportar equipo de robot. El robot de ordeño es guiado a la posición inicial por un sensor que está unido al miembro de soporte y que determina la posición longitudinal del animal en el compartimiento de ordeño.

35 Compendio de la invención

Un inconveniente del posicionador del equipo de ordeño descrito en las patentes de EE. UU. mencionadas anteriormente es que carece de un dispositivo fiable que indique en qué plataforma se mueve el equipo de ordeño en cada instante.

40 En particular, si se implementara tal posicionador que incluye un sensor de posición mecánico, dicho sensor no sería fiable puesto que no podría soportar el ambiente duro de la sala de ordeño. Con frecuencia se producirían fallos y apagones.

Un objeto de la presente invención es por lo tanto proporcionar un posicionador de equipo de ordeño y un método, respectivamente, que establecen automáticamente si el equipo de ordeño se mueve de una posición a otra de una manera fiable, pero rentable.

45 Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar tal posicionador y método de equipo de ordeño, que utilicen sensores distintos a sensores mecánicos.

50 Estos objetos según la presente invención son alcanzados por posicionadores y métodos como se reivindica en las reivindicaciones de patente adjuntas. De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un posicionador de equipo de ordeño para mover el equipo de ordeño entre al menos dos puestos de ordeño, comprendiendo el posicionador un carril o viga de soporte, una primera parte para sujetar el equipo de ordeño y una segunda parte dispuesta de manera fija en la viga de soporte. La primera parte es acoplable con la viga de soporte y es movable a lo largo de la viga de soporte entre una primera posición en una primera de las al menos dos posiciones de ordeño y una segunda posición en una segunda de las al menos dos puestos de ordeño. La segunda

5 parte está situada entre las posiciones primera y segunda. Una de las partes primera y segunda incluye medios de detección proporcionados para detectar cada vez que la primera parte se mueve pasando la segunda parte; y medios indicadores proporcionados para indicar si la primera parte se mueve a la primera o segunda posición basándose en la detección. De este modo, se obtiene un sensor fiable, simple y económico para establecer una posición del posicionador del equipo de ordeño. El sensor difícilmente se puede ensuciar lo suficiente como para causar un fallo en el funcionamiento.

10 En una realización, la viga de soporte es hueca y está hecha de un material flexible, plegable y no conductor tal como plástico o fibra de vidrio, la segunda parte comprende un imán permanente dispuesto dentro de la viga de soporte y la primera parte comprende un circuito eléctrico, que es influenciado por el campo magnético cambiante causado por el movimiento relativo entre las partes primera y segunda cuando la primera parte pasa por la segunda parte.

Mediante esta realización se obtiene una solución muy simple, robusta y fiable. Se realiza una verdadera medición sin contacto. El funcionamiento del posicionador del equipo de ordeño y su detección de posición es totalmente independiente del ambiente manchado y sucio de la sala de ordeño en la que se utiliza.

15 De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona un sistema de ordeño que comprende al menos un posicionador de equipo de ordeño del primer aspecto. El sistema de ordeño comprende al menos dos puestos de ordeño, cada uno capaz de alojar un animal de ordeño durante el ordeño, en el que la viga de soporte está dispuesta con respecto a los puestos de ordeño de manera que el equipo de ordeño mientras está mantenido por la primera parte se sitúa (i) primero uno de los puestos de ordeño cuando la primera parte está situada en la primera posición y (ii) en un segundo de los puestos de ordeño cuando la primera parte está situada en la segunda posición. Este sistema de ordeño es rentable mientras todavía la ubicación del equipo de ordeño se establece automáticamente. Preferiblemente, el sistema de ordeño comprende un gran número de puestos de ordeño y una pluralidad de posicionadores de equipos de ordeño, p. ej., uno para cada par de puestos de ordeño o incluso uno para cada dos pares de puestos de ordeño.

25 En una realización, los medios indicadores se proporcionan para indicar, preferiblemente visible o audiblemente, a un usuario del posicionador si la primera parte se mueve a la primera posición o a la segunda posición. Por lo tanto, el usuario puede ser consciente de que el establecimiento automático de la posición está funcionando correctamente.

30 En otra realización, los medios indicadores se proporcionan para indicar a un controlador de suministro de vacío si la primera parte se mueve a la primera posición o a la segunda posición para permitir de este modo que el controlador de suministro de vacío suministre automáticamente vacío al equipo de ordeño, opcionalmente tras un tiempo de retraso. De este modo, el usuario se libera del trabajo de activación manual del vacío, p. ej. activando un mecanismo de accionamiento de un controlador de ordeño automático.

35 En otra realización más, los medios indicadores se proporcionan para indicar a un controlador de medidor de leche si la primera parte se mueve a la primera posición o a la segunda posición para permitir de este modo al controlador de medidor de leche asociar automáticamente una medición de medidor de leche siguiente con un nuevo puesto de ordeño. De este modo, pueden realizarse mediciones precisas de producción de leche de forma totalmente automática.

40 Las tres realizaciones descritas anteriormente pueden combinarse de cualquier manera para alcanzar aún otras realizaciones de la invención. De acuerdo con un tercer aspecto de la invención, se proporciona un método para indicar la posición de un posicionador de equipo de ordeño que mueve el equipo de ordeño entre al menos dos puestos de ordeño. El posicionador comprende una viga de soporte y una primera parte para sostener el equipo de ordeño, en la que la primera parte puede acoplarse con la viga de soporte y moverse a lo largo de la viga de soporte entre una primera posición en un primero de los al menos dos puestos de ordeño y una segunda posición en un segundo de los al menos dos puestos de ordeño. El método incluye detectar cada vez que la primera parte se mueve pasando una segunda parte dispuesta de forma fija en la primera viga de soporte entre las posiciones primera y segunda; e indicar si la primera parte se mueve a la primera posición o a la segunda posición basándose en la detección.

50 Otras características de la invención y sus ventajas serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas de la presente invención dada a continuación y de las Figs. 1-4 adjuntas, que se dan a modo de ilustración solamente y, por tanto, no son limitativas de la presente invención.

Breve descripción de los dibujos

Las figuras 1a-b ilustran esquemáticamente, en vistas en perspectiva y lateral, respectivamente, un posicionador de equipo de ordeño de acuerdo con una realización de la presente invención.

55 La figura 2 ilustra esquemáticamente, en una vista lateral, un posicionador de equipo de ordeño de acuerdo con una realización alternativa de la presente invención.

La figura 3 ilustra esquemáticamente, en una vista superior, un sistema de ordeño que comprende una pluralidad del posicionador del equipo de ordeño de las Figs. 1a-b.

Las Figs. 4a-b ilustran esquemáticamente, en vistas superiores, posicionadores de equipos de ordeño según realizaciones todavía alternativas de la presente invención.

5 Descripción detallada de realizaciones

Haciendo referencia a los dibujos, en particular a las Figs. 1a-b, un posicionador de equipo de ordeño se designa generalmente por el número de referencia 11. El posicionador de equipo de ordeño 11 comprende una viga de soporte hueca 10 dispuesta sustancialmente horizontal por encima de un pasillo 12 de una sala de ordeño (la sala de ordeño no se muestra completamente), estando el pasillo 12 situado entre dos filas 14 de puestos de ordeño. En general, el pasillo 12 y las filas 14 de puestos de ordeño son alargados y se extienden a una distancia sustancial a lo largo de la longitud de la sala de ordeño, pero sólo se ilustran secciones cortas en la figura 1a. La viga de soporte 10 se extiende preferiblemente entre los puestos de ordeño y está soportada por los puestos de ordeño, las paredes y / o el techo del edificio que encierra la sala de ordeño a una altura adecuada por encima del pasillo 12.

El posicionador de equipo de ordeño 11 comprende además una primera parte 13 para sostener el equipo de ordeño 15, en donde la primera parte 13 puede acoplarse con la viga de soporte 10 y moverse a lo largo de la viga de soporte 10 entre una primera 17 y una segunda 19 posición. Las posiciones primera 17 y segunda 19 se sitúan preferiblemente de modo que el equipo de ordeño 15, mientras es sostenido por la primera parte 13, puede ser movido entre puestos de ordeño en diferentes de las dos filas 14 de puestos de ordeño como se indica mediante la flecha de doble dirección en Fig. 1a. Preferiblemente, se disponen tapones o soportes (no ilustrados) en las posiciones primera 17 y segunda 19 para detener el movimiento de la primera parte 13 o incluso para sostener la primera parte 13 en una posición fija.

En la realización de las figuras 1a-b, la primera parte 13 incluye un rodillo 13a, un dispositivo de soporte 13b que incluye un medio de conexión en forma de anillo o bucle y un circuito eléctrico 13c que se describirá más adelante.

El equipo de ordeño 15 comprende pezoneras 15a conectadas a una fuente de vacío (no ilustrada) a través de tubos de leche 15b y tubos de impulsos 15c de una manera común. Se proporciona un medio de conexión 15d en forma de gancho o similar para conectar de forma liberable el equipo de ordeño 15 a la primera parte 13. Preferiblemente, el equipo de ordeño 15 está suspendido de la primera parte 13.

Con el fin de poder activar y desactivar el vacío a las pezoneras 15a, se puede proporcionar un controlador de suministro de vacío 21 para controlar medios de válvula 21a en los tubos que conectan las pezoneras 15a con la fuente de vacío.

Además, se puede proporcionar un controlador de medidor de leche 23 para controlar un medidor de leche 23a para medir la producción de leche de cada animal de ordeño que se ordeña.

Los animales de ordeño a ordeñar son llevados a los puestos de ordeño en las dos filas 14 de los puestos de ordeño, generalmente orientados hacia fuera del pasillo 12 de modo que sus patas traseras están más próximas al pasillo 12, aunque los animales de ordeño podrían estar orientados en cambio en otras configuraciones (por ejemplo, en configuraciones en espiga de pescado o en tándem). El personal de ordeño puede caminar a lo largo del pasillo 12 y mover el equipo de ordeño 15 a un puesto de ordeño en una de las dos filas 14 de puestos de ordeño y conectar el equipo de ordeño a los pezones de un animal de ordeño para ordeñar el animal de ordeño. Cuando se completa el ordeño del animal de ordeño, el equipo de ordeño 15 se desconecta de los pezones del animal de ordeño y se mueve a un puesto de ordeño en el otro lado del pasillo 12 para ordeñar un segundo animal de ordeño. La desconexión del equipo de ordeño (incluida la desactivación del vacío) puede realizarse manual o automáticamente.

Según un aspecto de la invención, el posicionador de equipo de ordeño 11 comprende una segunda parte 25 dispuesta de forma fija en la viga de soporte 10 entre las posiciones primera 17 y segunda 19. La segunda parte comprende un imán permanente 25a y en cada lado del mismo un respectivo tapón 25b, que evita que el imán permanente se mueva dentro de la viga de soporte 10.

Preferiblemente, el tapón 25b es de un material de caucho u otro material flexible y es ligeramente mayor que el diámetro interior de la viga de soporte 10 de manera que un primer tapón 25b, el imán permanente 25a y el segundo de los tapones 25b pueden ser movidos a una posición apropiada dentro de la viga de soporte 10 empujándolos hacia adelante en la viga de soporte 10 mediante un palo largo o similar. La viga de soporte 10 es preferiblemente de un material plástico o material de fibra de vidrio de manera que pueda cortarse fácilmente en longitudes adecuadas y de modo que no interfiera sustancialmente con el funcionamiento del imán permanente 25a. En una realización ejemplar, la viga de soporte 10 es de fibra de vidrio y tiene un diámetro exterior de 20 mm y un diámetro interior de 17 mm.

El circuito eléctrico 13c de la primera parte 13 se proporciona para detectar cada vez que la primera parte 13 es movida pasando el imán permanente 25a y por tanto la segunda parte 24. Esto se realiza fácilmente ya que el

campo magnético cambiante que rodea al circuito eléctrico cambiará con el tiempo e inducirá así una corriente en el circuito eléctrico 13c. El circuito eléctrico 13c se implementa preferiblemente como un dispositivo electrónico, p. ej. un circuito electrónico en una placa de circuito impreso.

5 La primera parte 13 se proporciona para indicar si la primera parte 13 se mueve a las posiciones primera 17 o segunda 19 basándose en la detección. Con este fin, la primera parte 13 puede estar provista de un dispositivo 13d para proporcionar, preferiblemente visible o audiblemente, una indicación a un usuario del posicionador del posicionador del equipo de ordeño 11 si la primera parte se mueve a las posiciones primera 17 o segunda 19. Por ejemplo, el dispositivo 13d puede comprender luces de diferentes colores, p. ej. rojo y verde, para indicar si el posicionador del equipo de ordeño 11 se mueve a las posiciones primera 17 o segunda 19.

10 Como alternativa, o adicionalmente, un dispositivo de indicación (no ilustrado) conectado a la primera parte 13 está dispuesto en el equipo de ordeño 15 para indicar al usuario cada vez que la primera parte se mueve entre las posiciones primera 17 y segunda 19 y opcionalmente si la primera se desplaza a la primera posición 17 o a la segunda posición 19. Preferiblemente, un dispositivo de indicación de este tipo se conecta a los tubos de leche 15b o de impulso 15c.

15 Como alternativa, o adicionalmente, el circuito eléctrico 13c se conecta al controlador de suministro de vacío 21 y se proporciona para indicar al controlador de suministro de vacío 21 si la primera parte 13 se mueve a la primera posición 17 o a la segunda posición 19 para permitir de este modo que controlador de suministro de vacío 21 suministre automáticamente vacío al equipo de ordeño 15, opcionalmente después de un tiempo de retraso tal como por ejemplo cuatro segundos, mediante el control de los medios de válvula 21a. De este modo, el granjero es relevado de una etapa de funcionamiento: para activar manualmente el vacío para el ordeño.

20 Sin embargo, como alternativa, o adicionalmente, el circuito eléctrico 13c se conecta al controlador de medidor de leche 23 y se proporciona para indicar al controlador de medidor de leche 23 si la primera parte 13 se mueve a la primera posición 17 o a la segunda posición 19 para permitir así al controlador de medidor de leche 23 asociar automáticamente una medición de medidor de leche siguiente como realizada por el medidor de leche 23 con un nuevo puesto de ordeño. De este modo, se registran automáticamente mediciones de leche apropiadas.

25 Por medio de este aspecto de la invención, la primera parte 13 se mueve pasando la segunda parte 25 sin entrar en contacto con la segunda parte 25. La medición se realiza así sin contacto. Se obtiene un sensor fiable sin partes mecánicamente móviles.

30 En una realización alternativa, el imán puede estar comprendido en la primera parte móvil y el circuito eléctrico puede estar comprendido en la segunda parte fija.

La figura 2 ilustra otra realización en la que la viga de soporte 10 tiene una curva 101 y está montada con su lado convexo 102 orientado hacia arriba para permitir así que la primera parte 13 y por lo tanto el equipo de ordeño se muevan desde una parte central 103 de la viga de soporte 10 y a las posiciones primera 17 y segunda 19 con ayuda de la gravedad.

35 La Fig. 3 ilustra esquemáticamente, en una vista superior, un sistema de ordeño que comprende una pluralidad del posicionador de equipo de ordeño 11 de las Figs. 1a-b. En la realización ilustrada, se proporciona un posicionador de equipo de ordeño 11 para cada par de puestos de ordeño situados opuestos.

40 Sin embargo, en otras realizaciones, más de dos puestos de ordeño pueden compartir un único equipo de ordeño 15. Por ejemplo, dos o más pares de puestos de ordeño situados de manera opuesta pueden compartir un único equipo de ordeño 15. En el caso de que cuatro puestos de ordeño compartan un único equipo de ordeño 15, se utiliza preferiblemente como alternativa en diferentes lados del pasillo 12, de manera que la conmutación automática del vacío y los registros automáticos del medidor de leche se harán apropiadamente, es decir, se requiere que el posicionador del equipo de ordeño 11 indique el cambio de posición entre cada ordeño de un animal de ordeño.

45 En una versión que no forma parte de la invención reivindicada, puede utilizarse uno o varios posicionadores de equipo de ordeño 11 para mover cada uno un equipo de ordeño desde una posición de almacenamiento a una posición de ordeño.

50 La figura 4a ilustra un posicionador de equipo de ordeño de acuerdo con una realización incluso adicional de la invención. La segunda parte 25 comprende aquí una marca 201 reconocible, preferiblemente visible, y la primera parte 13 comprende los medios de detección en forma de un sensor 202, preferiblemente sensor óptico, capaz de reconocer la marca 201.

55 Por ejemplo, si el sensor 202 es un sensor óptico y se hace girar mientras se mueve la primera parte 13, se obtendrá un comportamiento cíclico en la señal detectada. A medida que el sensor pasa la marca 201, que puede ser una sección de, p. ej. color negro, el comportamiento cíclico se interrumpe ya que la señal será considerablemente más baja al detectar reflejos de la sección de color negro. La sección de color negro 201 tiene que ser en esta realización de una longitud que sea más larga que la circunferencia del rodillo 13a de la primera parte 13 para asegurar que el sensor 202 estará situado hacia abajo dentro de la sección 201.

La marca reconocible 201 y el sensor 202 pueden estar basados en otro medio distinto que la luz como medio de detección. El sensor 202 puede ser un sensor que detecte cualquier tipo de ondas electromagnéticas o sónicas y la marca reconocible 201 puede ser ondas de reflexión, reenvío o transmisión reconocibles por el sensor 202.

5 La figura 4b ilustra un posicionador de equipo de ordeño de acuerdo con una realización incluso adicional de la invención. Aquí, la primera parte 13 está ventajosamente adaptada para ser movida pasando la segunda parte 25 mientras entra en contacto con la segunda parte 25. La primera parte 13 comprende un miembro 301 eléctricamente resistivo, capacitivo o inductivo y la segunda parte 25 comprende los medios de detección en forma de un circuito eléctrico 302 que tiene una característica, que está influenciada por la presencia del miembro resistivo, capacitivo o inductivo 301.

10 Por ejemplo, el miembro 301 eléctricamente resistivo, capacitivo o inductivo puede ser una banda eléctricamente conductora a lo largo de la circunferencia del rodillo 13a (o el rodillo 13a puede estar hecho de un material eléctricamente conductor) y el circuito eléctrico 302 puede comprender un circuito abierto que termina con dos trayectorias de contacto adyacentes 302a que están en contacto con la banda eléctricamente conductora 301 cuando la primera parte 13 se mueve pasando la segunda parte 25, después de lo cual el circuito abierto se cierra y
15 se puede fluir una corriente detectable.

Como alternativa, la segunda parte 25 comprende un miembro eléctricamente resistivo, capacitivo o inductivo y la primera parte 13 comprende los medios de detección en forma de circuito eléctrico que tiene una característica, que está influenciada por la presencia del miembro resistivo, capacitivo o inductivo.

20 Aunque la primera parte 13 ha sido descrita como que está adaptada para ser movida a lo largo de la viga de soporte 10 en un movimiento de rodadura en las realizaciones ilustradas anteriormente, no tiene necesariamente que ser así. La primera parte 13 puede ser adaptada en cambio para moverse a lo largo de la viga de soporte en un movimiento de deslizamiento. Por lo tanto, las realizaciones de las Figs. 4a-b pueden simplificarse a costa de la pérdida por fricción mientras se mueve la primera parte 13.

REIVINDICACIONES

1. Un posicionador de equipos de ordeño (11) para mover el equipo de ordeño entre al menos dos puestos de ordeño, comprendiendo el posicionador:
 - una viga de soporte (10); y
 - 5 - una primera parte (13) para sostener el equipo de ordeño (15), siendo acoplable dicha primera parte con dicha viga de soporte y movable a lo largo de dicha viga de soporte entre una primera posición (17) en un primero de los al menos dos puestos de ordeño y una segunda posición (19) en un segundo de los al menos dos puestos de ordeño, caracterizado por que dicho posicionador comprende:
 - una segunda parte (25) dispuesta de forma fija en dicha viga de soporte entre dichas posiciones primera y segunda, en la que una de dichas partes primera y segunda incluye:
 - 10 - medios de detección (13c) proporcionados para detectar cada vez que dicha primera parte se mueve pasando dicha segunda parte; y
 - medios indicadores (13d, 13c) proporcionados para indicar si dicha primera parte se mueve a dicha primera posición o a dicha segunda posición basándose en dicha detección.
- 15 2. El posicionador de la reivindicación 1, en el que dichos medios indicadores se proporcionan para indicar, preferiblemente visible o audiblemente, a un usuario de dicho posicionador si dicha primera parte se mueve a dicha primera posición o a dicha segunda posición.
3. El posicionador de la reivindicación 1 o 2, en el que dichos medios indicadores se proporcionan para indicar a un controlador de suministro de vacío (21) si dicha primera parte se mueve a dicha primera posición o a dicha segunda posición para permitir de ese modo que dicho controlador de suministro de vacío suministre automáticamente vacío a dicho equipo de ordeño, opcionalmente después de un retraso de tiempo.
- 20 4. El posicionador de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que dichos medios indicadores se proporcionan para indicar a un controlador de medidor de leche (23) si dicha primera parte se mueve a dicha primera posición o a dicha segunda posición para permitir de ese modo que dicho controlador de medidor de leche asocie automáticamente una medición de medidor de leche siguiente con un nuevo puesto de ordeño.
- 25 5. El posicionador de cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que dicha primera parte está adaptada para moverse pasando dicha segunda parte sin entrar en contacto con dicha segunda parte y una de dichas partes primera y segunda comprende un imán (25a) y la otra de dichas partes primera y segunda comprende los medios de detección en forma de circuito eléctrico (13c) que tiene una característica, que está influenciada por la presencia de dicho imán.
- 30 6. El posicionador de la reivindicación 5, en el que dicha primera parte comprende dicho imán, que está montado dentro de dicha viga de soporte; y dicha segunda parte comprende dicho circuito eléctrico.
7. El posicionador de la reivindicación 6, en el que una de dichas partes primera y segunda comprende una marca reconocible (201), preferiblemente visible, y la otra de dichas partes primera y segunda comprende los medios de detección en forma de sensor (202), preferiblemente sensor óptico, capaz de reconocer dicha marca.
- 35 8. El posicionador de cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que dicha primera parte está adaptada para ser movida pasando dicha segunda parte mientras está en contacto con dicha segunda parte y una de dichas partes primera y segunda comprende un miembro (301) eléctricamente resistivo, capacitivo o inductivo y la otra de dichas partes primera y segunda comprende los medios de detección en forma de circuito eléctrico (302) que tiene una característica, que está influenciada por la presencia de dicho miembro eléctricamente resistivo, capacitivo o inductivo.
- 40 9. El posicionador de cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que dicha primera parte comprende los medios de detección y los medios indicadores.
10. El posicionador de cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en el que dicha viga de soporte es sustancialmente recta y está dispuesta para montarse sustancialmente horizontal.
- 45 11. Posicionador según cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en el que dicha viga de soporte está doblada (101) y está dispuesta para ser montada con su lado convexo (102) orientado hacia arriba para permitir de este modo que dicha primera parte se mueva desde una parte central de dicha viga de soporte y en dichas posiciones primera y segunda con ayuda de la gravedad.
- 50 12. El posicionador de cualquiera de las reivindicaciones 1-11, en el que dicha primera parte comprende medios de conexión (13b), preferiblemente un gancho, anillo o bucle, a los que dicho equipo de ordeño puede fijarse de forma desmontable, preferiblemente suspendible.

- 5 13. Un sistema de ordeño que comprende al menos un posicionador de equipo de ordeño de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo el sistema de ordeño al menos dos puestos de ordeño, capaces de alojar cada uno un animal de ordeño durante el ordeño, en donde la viga de soporte está dispuesta con respecto a los puestos de ordeño de modo que el equipo de ordeño mientras está sostenido por la primera parte se sitúa (i) en un primero de los puestos de ordeño cuando la primera parte está situada en la primera posición y (ii) en un segundo de los puestos de ordeño cuando la primera parte está situada en la segunda posición.
- 10 14. Un método para indicar la posición de un posicionador de equipo de ordeño (11) que mueve el equipo de ordeño entre al menos dos puestos de ordeño, comprendiendo el posicionador una viga de soporte y una primera parte (13) para sostener el equipo de ordeño (15), siendo acoplable dicha primera parte con dicha viga de soporte y movable a lo largo de dicha viga de soporte entre una primera posición (17) en uno primero de los al menos dos puestos de ordeño y una segunda posición (19) en un segundo de los al menos dos puestos de ordeño, caracterizado por las etapas de:
- 15 - detectar cada vez que dicha primera parte es movida pasando una segunda parte (25) dispuesta de forma fija en dicha viga de soporte entre dichas posiciones primera y segunda; e
 - indicar si dicha primera parte se mueve a dicha primera posición o a dicha segunda posición sobre la base de dicha detección.
15. El método de la reivindicación 14, en el que dicha primera parte se mueve después de dicha segunda parte cada vez sin entrar en contacto con dicha segunda parte.
- 20 16. El método de la reivindicación 14 o 15 que comprende indicar a un controlador de suministro de vacío (21) si dicha primera parte se mueve a dicha primera posición o a dicha segunda posición para permitir de ese modo que dicho controlador de suministro de vacío suministre automáticamente vacío a dicho equipo de ordeño, opcionalmente tras un retraso de tiempo.
- 25 17. El método de cualquiera de las reivindicaciones 14-16 que comprende indicar a un controlador de medidor de leche (23) si dicha primera parte se mueve a dicha primera posición o a dicha segunda posición para permitir de ese modo que dicho controlador de medidor de leche asocie automáticamente una medición de medidor de leche siguiente con un nuevo puesto de ordeño.

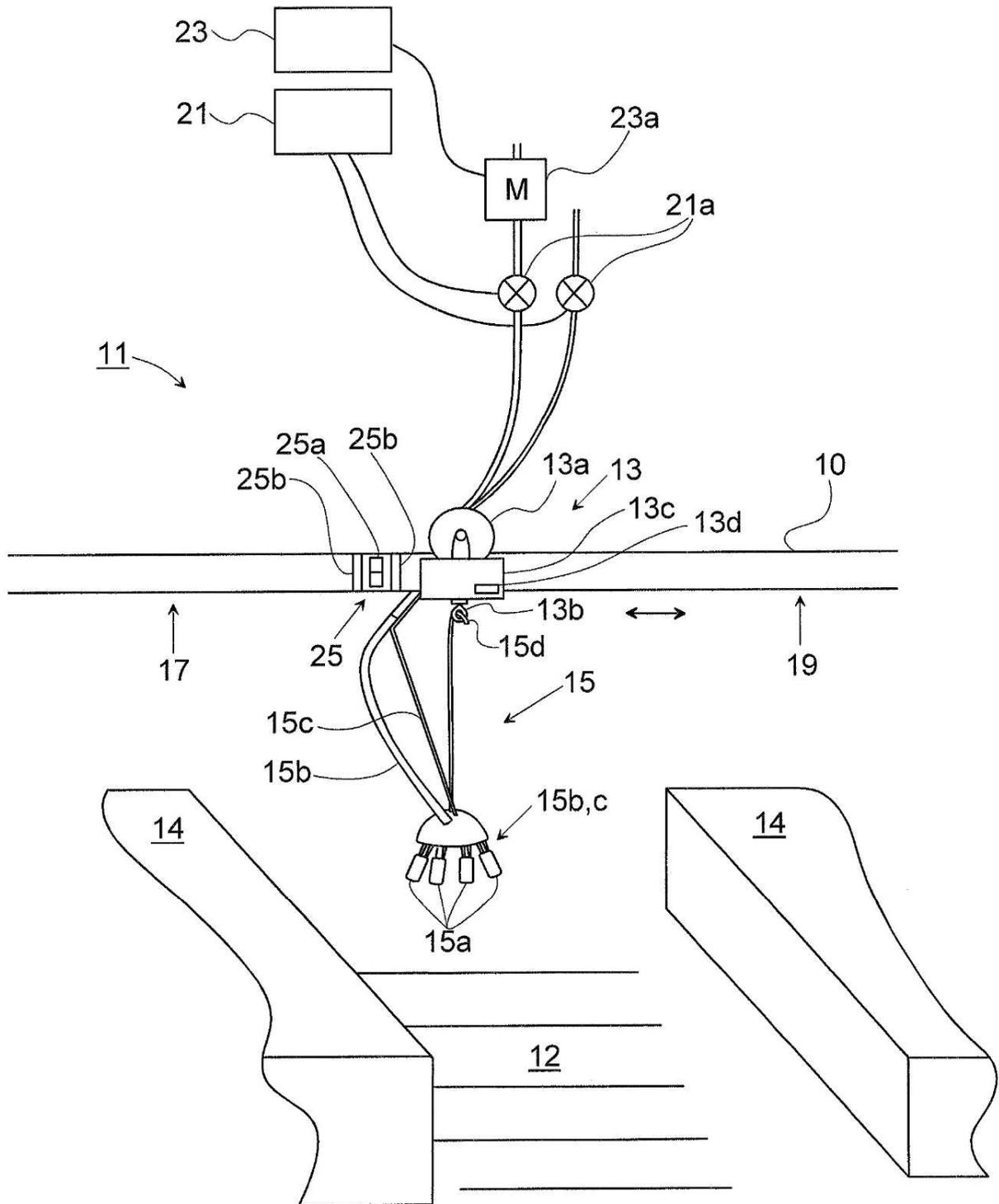


Fig. 1a

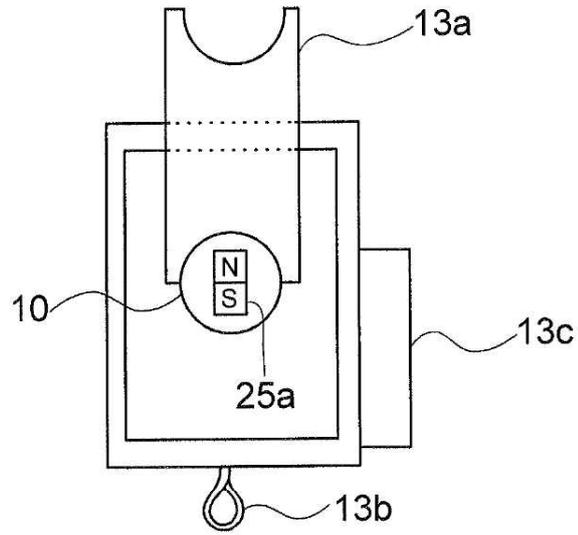


Fig. 1b

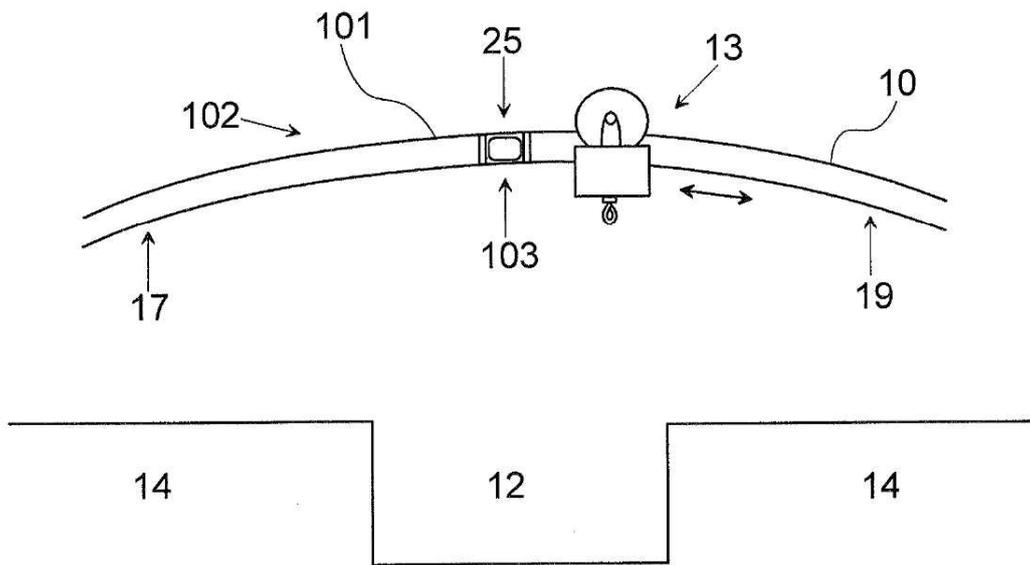


Fig. 2

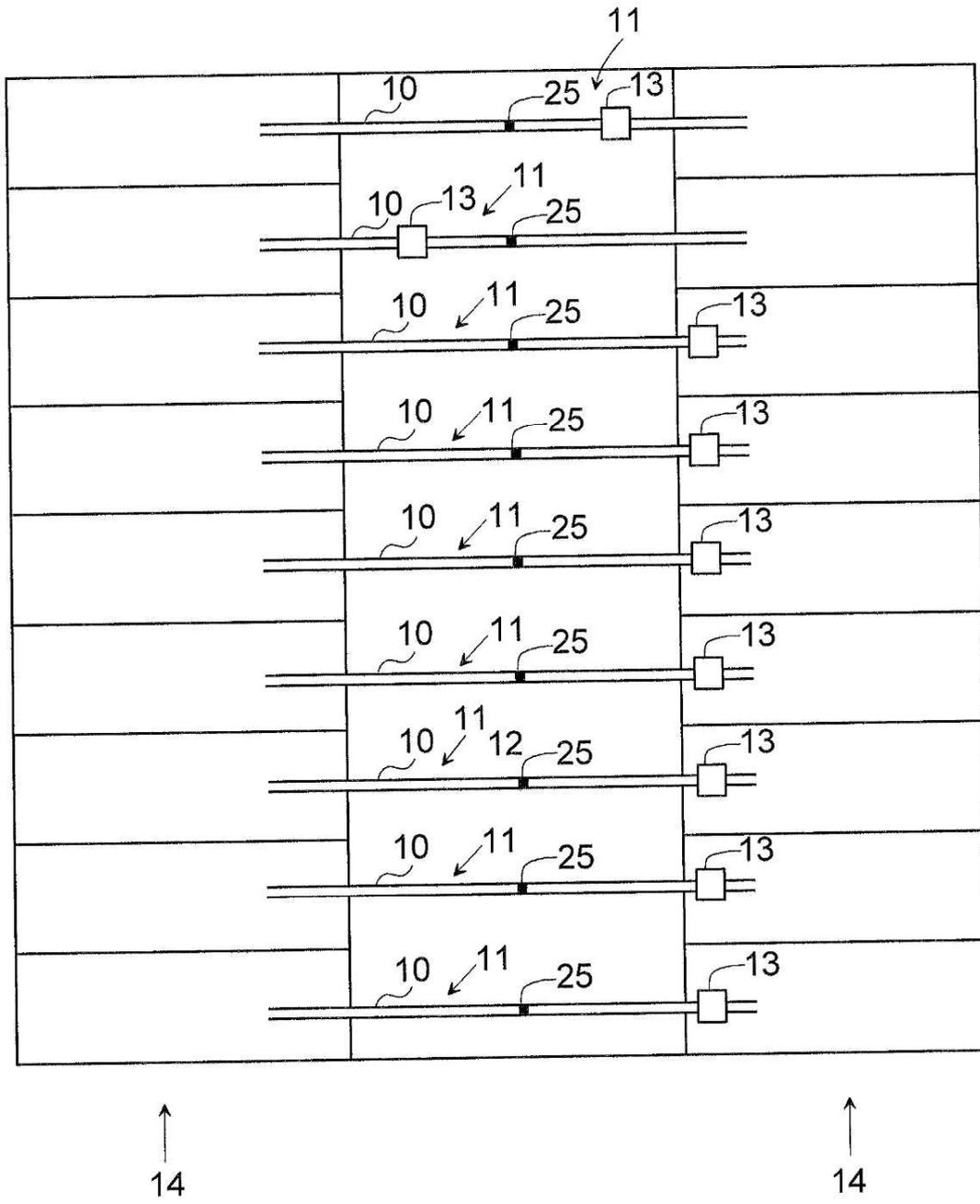


Fig. 3

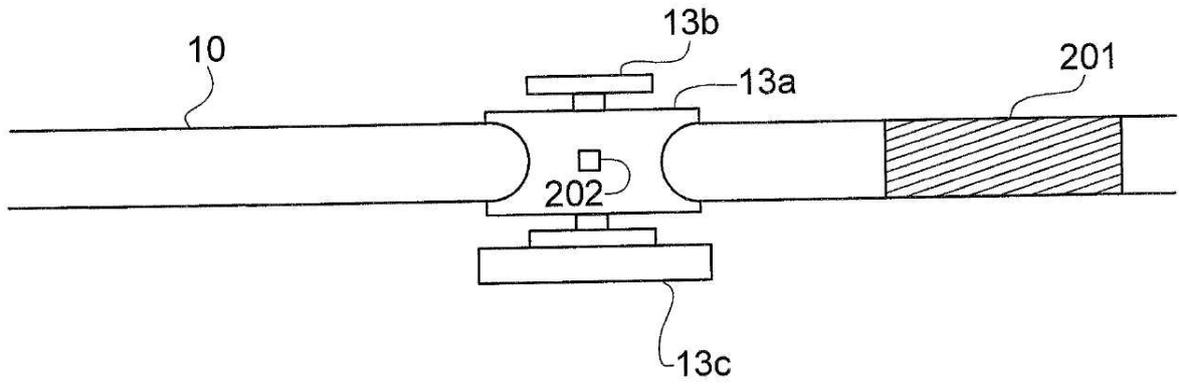


Fig. 4a

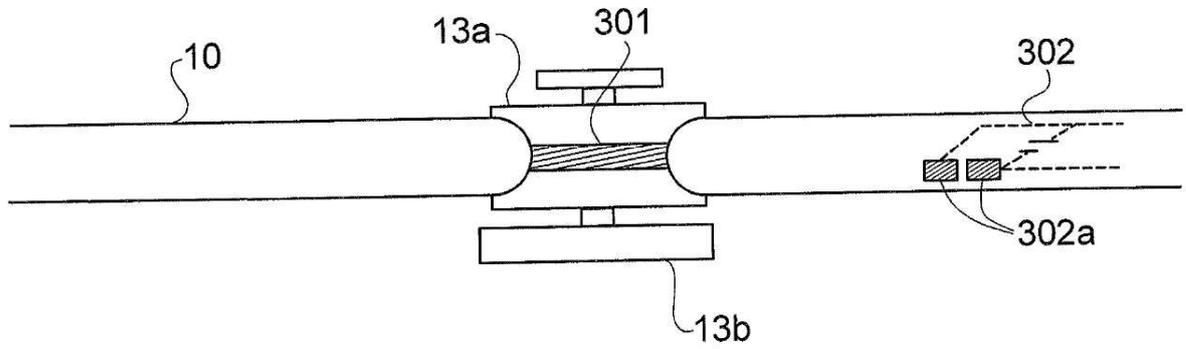


Fig. 4b