

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 632**

51 Int. Cl.:
A01J 7/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07846588 .7**

96 Fecha de presentación: **14.11.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2101562**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.09.2009**

54 Título: **Instalación de limpieza para copas de ordeo**

30 Prioridad:
14.11.2006 DE 102006053602

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.10.2012

73 Titular/es:
**MAIER, JAKOB (50.0%)
GRIESSTRASSE 4
86842 TURKHEIM, DE y
HATZACK, WILFRIED (50.0%)**

72 Inventor/es:
**MAIER, JAKOB y
HATZACK, WILFRIED**

74 Agente/Representante:
MILTENYI, Peter

ES 2 389 632 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

Instalación de limpieza para copas de ordeño

La presente invención se refiere al ordeño de animales lecheros con el uso de un racimo de copas de ordeño con varias copas de ordeño, realizándose particularmente una limpieza o desinfección de las copas de ordeño entre los procesos de ordeño individuales.

Ciertos dispositivos de limpieza de este tipo se conocen por ejemplo por el documento WO 03/077645.

Con la creciente globalización de los mercados agrícolas se exigen a los productores de leche y productos lácteos requisitos progresivamente más altos. Por un lado debe producirse la leche de la manera más económica posible, por otro lado ha de mantenerse, sin embargo, también una alta calidad de la leche. Para facilitar la producción de grandes cantidades de leche en una empresa agrícola se usan instalaciones de ordeño completamente automáticas o semiautomáticas, de modo que pueda ordeñarse una pluralidad de animales con moderadamente bajo gasto de personal. A decir verdad, las instalaciones de ordeño completamente automatizadas, los denominados robots de ordeño, ofrecen la posibilidad de reducir fuertemente el personal necesario para la producción de leche numéricamente, dado que en principio todo el proceso de ordeño puede desarrollarse de manera automática, así los costes de adquisición sumamente altos así como el gasto en relación al mantenimiento del sistema completamente automatizado son, sin embargo, planteamientos importantes que pueden presentarse como desfavorables en la introducción de dispositivos completamente automatizados particularmente en empresas agrícolas más pequeñas y medianas. Por tanto se hacen funcionar en muchas empresas instalaciones de ordeño semiautomáticas, en las que se realizan manualmente determinadas actividades durante el proceso de ordeño, realizándose de manera manual particularmente la colocación de las copas de ordeño en las tetillas de los animales.

El propio proceso de ordeño tiene lugar por regla general de modo que mediante la generación de un determinado vacío parcial en una copa de ordeño se ponga en marcha un flujo de leche desde la tetilla hacia la copa de ordeño, desde donde la leche ordeñada se conduce entonces en una correspondiente línea colectora. Desde la introducción de instalaciones de ordeño automáticas y semiautomáticas en empresas agrícolas se ha dedicado mucho esfuerzo en garantizar un funcionamiento lo más eficaz posible de instalaciones de ordeño, dado que es extraordinariamente importante un rendimiento alto y duradero, para realizar un proceso de ordeño, que se inspira en el proceso de succión natural del ternero en la ubre del animal madre, por medio de la instalación de ordeño automática. Es decir, en caso del proceso de ordeño automatizado o semiautomatizado debe ser necesario por un lado un grado bajo de intervención por un usuario, para mantener baja con ello la proporción de costes de personal en una empresa agrícola, por otro lado ha de garantizarse, sin embargo, un alto grado de "naturalidad" del proceso de ordeño automatizado. Se demuestra que un rendimiento continuamente alto de animales lecheros por regla general puede garantizarse sólo entonces cuando se consigue durante todo el año un alto grado de ordeño, dado que entonces las células que producen leche, es decir los alvéolos, se estimulan de manera duradera para obtener una producción de leche permanente. Para ello es necesario por regla general cumplir ciertos aspectos fisiológicos, por ejemplo una estimulación suficiente, proporción de presión adecuada en la tetilla, así como un cierto grado de higiene. Por consiguiente puede determinarse ya mediante el propio proceso de ordeño la cantidad y la calidad de la leche. Es decir, en caso de una adaptación lo más buena posible del proceso de ordeño automático a las circunstancias fisiológicas del animal lechero puede conseguirse una salud de la ubre duradera, que a su vez es la condición previa para conseguir a largo plazo un alto rendimiento con alta calidad de la leche. Por ejemplo, un grado de ordeño suficientemente alto es un aspecto esencial no solo para la cantidad de leche producida en total, sino también para la calidad de la leche, dado que particularmente puede reducirse claramente el número de bacterias de la leche a largo plazo mediante un proceso de ordeño eficaz.

Además de los múltiples aspectos fisiológicos que han de considerarse en caso de ordeño automático, existen sin embargo también normas higiénicas que son decisivas para la calidad de la leche. Por ejemplo se ordeñan incluso en empresas agrícolas más pequeñas y medianas una multiplicidad de animales lecheros con el mismo racimo de copas de ordeño. Según esto es especialmente importante reducir o impedir a ser posible la transmisión de bacterias de un animal a otro, de modo que se garantice un alto grado de salud del animal también en caso de cabañas de animales más grandes. Por ejemplo, la autoridad legislativa prevé en los diversos países regulaciones correspondientes que están establecidas en un denominado reglamento de leche, que deben garantizar una norma de higiene correspondiente. El mantenimiento de esta norma de higiene es importante, sin embargo, no sólo en cuanto al cumplimiento de las normas legales, sino que conduce a largo plazo también a una mejor salud de animales y con ello también a un rendimiento de la leche superior. Por tanto se usa una multiplicidad de sistemas y procedimientos para limpiar y desinfectar las copas de ordeño entre los procesos de ordeño individuales, estando muy limitada en parte, sin embargo, la actividad de estos dispositivos y procedimientos en condiciones prácticas. Por ejemplo, es necesario para ciertos líquidos de limpieza, por ejemplo ácido peracético, un determinado tiempo de acción mínimo, de modo que se consiga la acción desinfectante deseada. Por otro lado, un procedimiento de limpieza que dura demasiado tiempo puede conducir a un claro detrimento de la eficacia total de la instalación de ordeño. También ha de evitarse a ser posible un contacto de los líquidos de limpieza con la leche ordeñada para impedir la incorporación de impurezas en la leche.

Particularmente en caso de instalaciones de ordeño semiautomáticas, la eficacia y la calidad del correspondiente

proceso de limpieza o desinfección depende en especial medida del correspondiente usuario de la instalación de ordeño, dado que en tales instalaciones el correspondiente usuario puede influir en la calidad y la composición del agente desinfectante y de los líquidos de limpieza, el tiempo de acción y similares. En tales condiciones es difícil con frecuencia mantener las condiciones favorables para el proceso de ordeño y la calidad de la leche, o se cumplen sólo de manera insuficiente las obligaciones legales en sí predeterminadas. Por ejemplo se prescribe en el mercado europeo un procedimiento de limpieza tras procesos de ordeño individuales, en el que tras la recogida de las copas de ordeño ha de realizarse inicialmente un enjuagado con agua, después una admisión de ácido peracético y otro enjuagado con agua. Además ha de cumplirse un cierto tiempo de acción mínimo del ácido peracético para alcanzar con ello la acción desinfectante objetivo. Para llevar a cabo estas normas legales se accionan por ejemplo diversos sistemas de limpieza que, sin embargo, presentan parcialmente una actividad baja. Por ejemplo se usan con frecuencia en empresas agrícolas más grandes los denominados baños de arrastre, en los que se arrastran las copas de ordeño tras el proceso de ordeño a través de baños de líquidos correspondientes, de modo que inicialmente se arrastran las copas de ordeño a través de un baño de agua, al que le sigue un baño de ácido peracético y a continuación se realiza por regla general un baño de agua. En una disposición de este tipo puede llegarse, sin embargo, a una fuerte contaminación de los propios líquidos de limpieza, dado que particularmente tras varios procesos de limpieza se introducen correspondientes impurezas, que pueden acumularse en los lados exteriores de las copas de ordeño, en los correspondientes baños de limpieza. La carga que aumenta constantemente con ello de los líquidos de limpieza conduce con ello posiblemente a una acción desinfectante fuertemente reducida o pueden conducir incluso a una carga de bacterias superior. Por otro lado, mediante un intercambio frecuente de los líquidos de limpieza se requieren una alta cantidad de trabajo adicional así como una gran cantidad de agentes desinfectantes. En otras instalaciones de ordeño semiautomáticas se realiza manualmente el correspondiente proceso de limpieza, de modo que la actividad y la duración del procedimiento de limpieza correspondiente pueden depender de la persona correspondiente, las condiciones momentáneamente imperantes y similares. Por consiguiente no se garantiza probablemente una calidad permanentemente alta ni la fiabilidad del procedimiento de limpieza correspondiente, particularmente cuando han de limitarse una alta carga de trabajo así como un grado de formación diferente del personal cualificado correspondiente.

Por consiguiente, existe una necesidad de mejorar, en caso de un proceso de ordeño automatizado o semiautomatizado, la limpieza o desinfección de copas de ordeño, de modo que se consiga una alta eficacia y una calidad constante del proceso de limpieza.

Según un aspecto de la presente invención se soluciona este objetivo mediante una instalación de limpieza para copas de ordeño con las características de la reivindicación 1.

Mediante la instalación de limpieza configurada según la invención es posible, por consiguiente, introducir en las copas de ordeño al menos dos líquidos de limpieza diferentes mediante un dispositivo distribuidor, de modo que con ello se consigue la posibilidad de realizar una secuencia de limpieza o desinfección eficaz. La alimentación de dos líquidos de limpieza por medio de un dispositivo distribuidor de líquidos individual permite con ello un alto grado de eficacia y reproducibilidad de la alimentación de un correspondiente líquido de limpieza, por ejemplo agua, ácido peracético y similares, dado que cada copa de ordeño puede disponerse en una posición de limpieza determinada, en la que pueden alimentarse entonces los líquidos de limpieza de manera correspondiente a una secuencia deseada y con una cantidad y un tiempo de acción deseados. Por consiguiente, mediante la previsión de un dispositivo distribuidor de líquidos que puede introducir diferentes líquidos de limpieza en la copa de ordeño, se consigue un alto grado de flexibilidad para el establecimiento de una secuencia de limpieza o desinfección adecuada, manteniéndose bajos los procesos necesarios para la manipulación de las copas de ordeño y el espacio necesario para la admisión de líquidos de limpieza.

En otra forma de realización ventajosa está previsto un dispositivo de alimentación unido con el dispositivo distribuidor de líquidos con una primera línea de alimentación, que está en contacto con la primera fuente de líquido a través de un primer dispositivo de válvula, y una segunda línea de alimentación, que está en contacto con la segunda fuente de líquido a través de un segundo dispositivo de válvula.

Mediante esta configuración de la instalación de limpieza se garantiza un control individual de la cantidad de los líquidos de limpieza individuales y/o gases, siendo posible un desacoplamiento controlable deseado del dispositivo distribuidor mediante las líneas de alimentación y los dispositivos de válvula correspondientes. Con ello se reduce claramente, sin embargo, también una correspondiente retroacción del dispositivo distribuidor de líquidos en las correspondientes fuentes de líquido, de modo que se garantice allí la integridad de los líquidos de limpieza en cuanto a una posible contaminación, mientras que también se consigue simultáneamente la posibilidad de prever una cantidad mínima necesaria de líquido de limpieza por secuencia, sin que el proceso de limpieza se vea influido por una composición variable de la disolución de limpieza o una cantidad de líquido oscilante. De esta manera pueden mantenerse siempre condiciones de funcionamiento constante para la secuencia de limpieza.

En otra forma de realización ventajosa, el dispositivo distribuidor de líquidos presenta una abertura de salida que puede alimentarse por la primera y la segunda fuente de líquido. Con esta estructura puede mantenerse muy bajo el volumen necesario del dispositivo distribuidor de líquidos así como su complejidad, dado que puede usarse una abertura de salida individual, por ejemplo en forma de una boquilla de inyección, etc., para varios tipos de líquidos de limpieza. Simultáneamente resulta la posibilidad de usar uno de los líquidos de limpieza, por ejemplo en forma de

agua, para limpiar la abertura de salida, para eliminar con ello en caso necesario restos del agente desinfectante, por ejemplo ácido peracético, de manera eficaz de la zona de la abertura de salida, cuando ha de limpiarse por ejemplo la propia instalación de limpieza.

5 En otra forma de realización ilustrativa, el dispositivo distribuidor de líquidos presenta una primera abertura de salida, que puede alimentarse por la primera fuente de líquido, y una segunda abertura de salida, que puede alimentarse por la segunda fuente de líquido. De esta manera se garantiza un alto grado de flexibilidad en caso de la configuración de la secuencia de limpieza, dado que pueden introducirse ambos líquidos de limpieza independientemente entre sí en cualquier orden, duración y cantidad en la copa de ordeño. A este respecto pueden disponerse las aberturas de salida de manera adecuada, de modo que pueda conseguirse para ambos líquidos de limpieza una humectación eficaz del espacio interior de las copas de ordeño. En algunas formas de realización ilustrativas se prevén varias aberturas de salida correspondientes, alimentándose un grupo de las aberturas de salida mediante la primera fuente de líquido, mientras que otro grupo de aberturas de salida se alimentan mediante la segunda fuente de líquido. A este respecto pueden ajustarse de manera adecuada tanto la disposición como el dimensionamiento de las correspondientes aberturas de salida, para conseguir con ello un modo deseado de humectación y una profundidad de penetración en la copa de ordeño.

20 En otra forma de realización ventajosa, la instalación de limpieza presenta además un dispositivo de control que está configurado para controlar la alimentación del primer y del segundo líquido de limpieza al dispositivo distribuidor de líquidos. Mediante la previsión del dispositivo de control pueden manipularse la eficacia y el grado de automatización de la correspondiente secuencia de limpieza o desinfección de manera y modo muy flexibles. Por ejemplo pueden implementarse en el dispositivo de control de manera correspondiente desarrollos temporales predeterminados, para realizar con ello de manera precisa un correspondiente procedimiento de limpieza reproducible tras cada proceso de ordeño. De esta manera puede reducirse claramente el alto grado de variabilidad, tal como aparece mediante secuencias de limpieza sustentadas por el usuario, adaptando a los hechos actuales en caso necesario simultáneamente las condiciones correspondientes en el procedimiento de limpieza individual o por fases de funcionamiento más largas. Cuando por ejemplo se espera o se determina una contaminación superior de las copas de ordeño, puede reaccionarse ante esto iniciando una secuencia adecuada, realizándose una correspondiente reacción a base de desarrollos de control reproducibles.

30 En una forma de realización ventajosa, el dispositivo de control está configurado para disponer la alimentación del primer y del segundo líquido de limpieza de manera temporalmente consecutiva. Tal como se explicó ya, se requiere con frecuencia un orden establecido por determinaciones legales de la alimentación de varios líquidos de limpieza, de modo que pueda disponerse un plan de desarrollo temporal correspondiente en el dispositivo de control. Particularmente, mediante la distribución temporalmente secuencial de los diversos líquidos de limpieza puede conseguirse por un lado una desinfección eficaz, pudiéndose proporcionar de manera reproducible simultáneamente las cantidades correspondientes de los líquidos de limpieza de manera precisa. Así puede dosificarse, por ejemplo mediante la alimentación temporalmente consecutiva del primer y del segundo líquido de limpieza, no solo la cantidad de manera adecuada, sino que puede controlarse también el respectivo tiempo de acción de manera adecuada, de modo que pueda disponerse, por ejemplo, una secuencia de limpieza en el dispositivo de control que garantice de manera fiable y reproducible la alimentación de agua, la alimentación posterior de un agente de desinfección, por ejemplo ácido peracético con un tiempo de acción correspondientemente ajustado, y una alimentación posterior de agua, siendo suficiente en total una cantidad baja de líquido de limpieza y permaneciendo bajo el espacio necesario para la correspondiente secuencia de limpieza.

45 Según la reivindicación 1, el soporte para alojar una parte de la copa de ordeño está previsto en una cámara que está configurada para admitir o mantener un nivel de líquido predeterminado al menos en una fase de funcionamiento predeterminada. Mediante la previsión de la correspondiente cámara puede mejorarse adicionalmente la eficacia de los líquidos de limpieza así como su consumo, dado que al menos en algunas fases de funcionamiento del procedimiento de limpieza puede ajustarse y también mantenerse un nivel de líquido adecuado, de modo que pueden interaccionar zonas humedecidas correspondientemente de manera muy intensa con el líquido de limpieza. De esta manera puede actuar el correspondiente líquido de limpieza con alta eficacia en la copa de ordeño, estando previstos medios correspondientes en algunas formas de realización para disminuir en caso necesario el nivel de líquido o para eliminar completamente el correspondiente líquido, aunque sin embargo permanecen bajas las cantidades necesarias de líquidos de limpieza en comparación con muchos procedimientos convencionales y también permanece baja una contaminación correspondiente de los fluidos de limpieza entre las secuencias de limpieza individuales.

55 Preferentemente está previsto un dispositivo de limitación de nivel que es adecuado para limitar el nivel de líquido en la cámara a un nivel máximo predeterminado. De esta manera pueden ajustarse de manera reproducible las condiciones de procedimiento de manera flexible, sin que debido a ello sea necesaria una complejidad elevada de la instalación de ordeño. Por ejemplo puede preferirse durante ciertas fases de la secuencia de limpieza una cantidad definida de líquido de enjuagado, por ejemplo agua, garantizándose sin embargo mediante el dispositivo de limitación que esté presente como mucho una cantidad deseada máxima en la correspondiente cámara. De manera ventajosa puede estar configurado el dispositivo de limitación de nivel de modo que pueda ajustarse el nivel máximo en la respectiva fase de funcionamiento, de modo que según en cada caso el modo de funcionamiento están predeterminados el correspondiente grado de humectación y la cantidad de líquido que va a usarse mediante el nivel

máximo actual. Cuando está presente, por ejemplo, un grado superior de contaminación, puede elevarse generalmente el nivel de agua en caso de enjuagado y desinfección que puede reducirse de nuevo entonces en caso de modo de funcionamiento normal, de modo que pueda reducirse de nuevo el consumo de líquido de limpieza.

5 En otra forma de realización ventajosa está previsto un dispositivo de deshumidificación de líquidos que está configurado para reducir de manera activa la proporción del primer y/o del segundo líquido en la copa de ordeño. Normalmente es ventajoso eliminar de la copa de ordeño el correspondiente líquido de limpieza de manera eficaz tras la introducción del líquido de limpieza y tras un tiempo de acción deseado para reducir con ello una influencia recíproca de los líquidos de limpieza individuales así como una posible acción sobre la leche. Mediante el dispositivo de deshumidificación de líquidos según la invención puede respaldarse el proceso de evacuación de líquidos de
10 limpieza de manera activa, usándose por ejemplo mecanismos adecuados, por ejemplo un flujo de gas, movimiento mecánico y similares, para reducir la proporción de líquido residual en la copa de ordeño.

15 En una forma de realización ventajosa, el dispositivo de deshumidificación de líquidos presenta un dispositivo actuador que está configurado para desplazar en movimiento la copa de ordeño tras la admisión del primer o segundo líquido de limpieza. Mediante este movimiento mecánico puede reducirse, por consiguiente, de manera muy eficaz la humectación con el líquido de limpieza introducido anteriormente, de modo que pueda realizarse la siguiente etapa de procedimiento en el proceso con baja influencia mediante el fluido introducido previamente. Por ejemplo, el correspondiente dispositivo actuador puede estar configurado para soltar la copa de ordeño del soporte y para desplazarla en un movimiento similar a oscilación, de modo que se favorece claramente el escurrimiento del líquido de limpieza.

20 En otras formas de realización, el dispositivo de deshumidificación puede cargar la copa de ordeño con aire o gas, por ejemplo nitrógeno, de modo que la proporción de líquido en la copa de ordeño se reduzca antes de la siguiente etapa. Por consiguiente puede reducirse claramente la duración de todo el proceso mediante una reducción activa de la proporción de líquido sin mermar, a este respecto, la eficacia.

25 En otra forma de realización ventajosa, la instalación de limpieza comprende además un dispositivo pulverizador que está configurado para humedecer al menos una zona del lado exterior de una o varias copas de ordeño con un agente de limpieza. Con un correspondiente dispositivo pulverizador adicional, que puede accionarse por ejemplo con agua u otro agente de limpieza adecuado, se logra con ello reducir también suciedades en el lado exterior de las copas de ordeño, sin que a este respecto tenga lugar una clara contaminación del primer y del segundo líquido de limpieza, que mediante el dispositivo distribuidor se introducen en el espacio interior de la copa de ordeño. De esta
30 manera se logra realizar una limpieza total y desinfección muy eficaces de las copas de ordeño en las fases intermedias del proceso de ordeño, teniendo lugar la limpieza exterior, la limpieza interior y la desinfección en un volumen muy pequeño en condiciones definidas de manera precisa.

35 En otra forma de realización ventajosa está previsto un dispositivo sensor de posición que proporciona una señal en caso de posicionamiento de la copa de ordeño en el soporte. De esta manera puede conseguirse un control eficaz tanto del propio proceso de posicionamiento, siempre y cuando se realice éste de manera automática, como para la secuencia de limpieza adicional. Por ejemplo, la señal del dispositivo sensor puede designar la posición actual de la copa de ordeño, por ejemplo, la señal puede indicar si la copa de ordeño ha alcanzado una posición de funcionamiento deseada en la instalación de limpieza.

40 En otra forma de realización ventajosa, el dispositivo sensor de posición está unido con el dispositivo de control, controlando el dispositivo de control la alimentación del primer y/o del segundo líquido de limpieza dependiendo de la señal. Así puede ponerse en marcha mediante la correspondiente señal, por ejemplo, la alimentación del primer líquido de limpieza hasta el momento adecuado, de modo que se consigue la humectación del espacio interior de la copa de ordeño de manera fiable y reproducible, sin que salga innecesariamente una parte del fluido o se distribuya en la instalación de limpieza sin gran efecto.

45 Según la reivindicación 1 está previsto un dispositivo de activación de vacío que está configurado para controlar un vacío parcial en funcionamiento en la copa de ordeño. Mediante el dispositivo de activación de vacío es posible coordinar la secuencia de limpieza de manera adecuada con el estado de funcionamiento de la copa de ordeño. Por ejemplo, normalmente es necesario interrumpir el vacío parcial en funcionamiento que se establece durante el ordeño en la copa de ordeño, para sacar de las tetillas con ello las copas de ordeño tras el proceso de ordeño
50 realizado. Una desactivación duradera del vacío parcial de ordeño en la zona de la copa de ordeño puede conducir sin embargo a un derrame de leche residual, distribuyéndose entonces ésta de manera incontrolada. Debido al dispositivo de activación de vacío es posible, sin embargo, producir de nuevo el vacío en funcionamiento de manera dirigida para impedir con ello un derrame incontrolado de la leche residual, mientras que la copa de ordeño no esté posicionada aún de manera ventajosa en el soporte. El dispositivo de activación de vacío es particularmente
55 ventajoso en la acción conjunta con correspondientes dispositivos de sujeción para copas de ordeño, en los que éstas se sacan de las tetillas de manera manual o automática y se sujetan de manera adecuada sin que un doblez de los correspondientes tubos flexibles de leche proporcionen una desactivación del vacío de ordeño en la zona de las copas de ordeño. En este caso, el dispositivo de activación de vacío puede ajustar condiciones de presión adecuadas tras sacar las copas de ordeño o tras desactivarse automáticamente las copas de ordeño, de modo que
60 el derrame de la leche residual está limitado esencialmente en la zona del soporte, de modo que la leche residual se

evacúa de manera definida, por ejemplo, por medio de agua. Ventajosamente, el dispositivo de activación de vacío está configurado para controlar la presión en funcionamiento en la copa de ordeño dependiendo de la señal del dispositivo sensor de posición. De esta manera puede garantizarse de manera fiable que se derrame al menos la proporción principal de la leche residual en el soporte, independientemente de cuánto dure el posicionamiento de las copas de ordeño individuales en el soporte.

En otra forma de realización, la instalación de limpieza presenta además un dispositivo de transporte que está configurado para posicionar las copas de ordeño automáticamente en el soporte. De esta manera se logra mantener incluso en instalaciones de ordeño semiautomáticas, en los que se requiere un cierto grado de manejo manual, condiciones de funcionamiento definidas de manera muy precisa durante las secuencias de limpieza entre los procesos de ordeño individuales. En otras formas de realización, la instalación de limpieza está configurada de modo que se garantiza también, en caso de una introducción manual de las copas de ordeño, un posicionamiento adecuado correspondiente de las copas de ordeño individuales. Para ello puede preverse una abertura esencialmente en forma de embudo, de modo que en caso de contacto de las copas de ordeño con las correspondientes aberturas en forma de embudo se realiza un centrado adecuado de las copas de ordeño y por consiguiente un posicionamiento en el soporte. Por consiguiente, también en caso de una introducción netamente manual de las copas de ordeño a la instalación de limpieza puede conseguirse una alta medida de estabilidad en cuanto a las condiciones de funcionamiento y la secuencia de limpieza debido a la disposición exacta en la posición de limpieza.

Según otro aspecto de la presente invención se proporciona una instalación de ordeño, proporcionando ésta un racimo de copas de ordeño con varias copas de ordeño y un dispositivo de vacío para proporcionar un vacío parcial en el racimo de copas de ordeño para succionar leche. Además está previsto un dispositivo colector de leche que está unido con el racimo de copas de ordeño y el dispositivo de vacío. Además está previsto una instalación de limpieza para limpiar copas de ordeño, estando configurada la instalación de limpieza según la reivindicación 1.

Con ello se consigue también en la instalación de ordeño según la invención la ventaja de que proporcionando dos líquidos de limpieza por medio de un dispositivo distribuidor individual se consigue una alta medida de fiabilidad y estabilidad de las condiciones de funcionamiento, tal como se describió esto ya anteriormente. En otra forma de realización ventajosa está previsto además un dispositivo de sujeción para las copas de ordeño que está configurado para posicionar las copas de ordeño para la colocación manual de las copas de ordeño para el proceso de ordeño. Para este fin puede configurarse el dispositivo de sujeción de modo que las copas de ordeño individuales estén dispuestas esencialmente de manera horizontal, de modo que las copas de ordeño han de colocarse individualmente de manera manual en una tetilla del animal. Mediante este dispositivo de sujeción están posicionadas las copas de ordeño tras finalizar un proceso de ordeño también de manera adecuada, de modo que éstas pueden transferirse de manera muy eficaz a la correspondiente instalación de limpieza y allí pueden posicionarse en el correspondiente soporte. Por ejemplo puede preverse un dispositivo de transporte descrito anteriormente y puede estar unido con el dispositivo de sujeción para posicionar con ello el dispositivo de sujeción tras un proceso de ordeño con respecto a la instalación de limpieza, de modo que las copas de ordeño se colocan automáticamente en el soporte de la instalación de limpieza. De esta manera puede conseguirse una alta medida de automatización incluso en instalaciones de ordeño semiautomáticas, automatizándose y normalizándose con ello esencialmente entonces todo el proceso tras sacar las copas de ordeño, de modo que se consiguen condiciones constantes y con ello una eficacia constantemente alta del proceso de limpieza o desinfección.

Ventajosamente, el dispositivo de activación de vacío está configurado, a este respecto, tal como se describió por ejemplo anteriormente, de modo que permanece activo el vacío parcial en funcionamiento en caso del posicionamiento de las copas de ordeño, hasta que éstas están posicionadas en el soporte de la instalación de limpieza. De esta manera puede reducirse claramente un derrame de la leche residual, de modo que se humedezcan los componentes individuales de la instalación de ordeño sólo de manera muy baja por la leche residual, de modo que es claramente más bajo el riesgo de una formación de gérmenes en la instalación de ordeño.

Según otro aspecto de la presente invención se proporciona un procedimiento para limpiar copas de ordeño, comprendiendo el procedimiento la humectación temporalmente consecutiva de una parte del espacio interior de las copas de ordeño con al menos dos líquidos de limpieza diferentes en una misma zona de limpieza para cada uno de los dos líquidos de limpieza diferentes tras un primer proceso de ordeño y el uso de las copas de ordeño limpias para un segundo proceso de ordeño.

Tal como se explicó ya anteriormente, proporcionando dos líquidos de limpieza diferentes en el mismo sitio de limpieza puede conseguirse una clara mejora en cuanto a la eficacia y producción, dado que son suficientes por un lado un bajo volumen de la instalación de limpieza y con ello trayectos cortos en caso de manipulación de las copas de ordeño, dado que pueden proporcionarse los agentes necesarios para la desinfección intermedia en una posición, mientras que por otro lado se consigue también la posibilidad de crear condiciones de funcionamiento constantes. Esto es particularmente ventajoso en relación con técnicas de ordeño en las que las copas de ordeño se colocan manualmente en el proceso de ordeño, de modo que en dispositivos de este tipo pueden reducirse por un lado los inconvenientes de una automatización extremadamente alta y los costes de inversión y mantenimiento relacionados con esto, lográndose sin embargo una alta medida de automatización, particularmente en cuanto a una desinfección intermedia eficaz de las copas de ordeño. Así es posible, por ejemplo, de manera muy eficaz, en caso

- de bajo espacio necesario alimentar una primera cantidad de un primer líquido de limpieza, una segunda cantidad del segundo líquido de limpieza y después una tercera cantidad del primer líquido de limpieza para conseguir con ello una desinfección muy eficaz de las copas de ordeño, pudiéndose realizar esto particularmente en concordancia con las respectivas determinaciones válidas. Además se consigue garantizar una desinfección muy eficaz, siendo relativamente baja la cantidad de los agentes desinfectantes que van a aplicarse por proceso de limpieza. Por ejemplo son suficientes de aproximadamente 0,1 litros a 0,5 litros de un líquido de limpieza, por ejemplo ácido peracético, para tratar cuatro copas de ordeño de una instalación de ordeño habitual según las normas del reglamento para la leche. Una secuencia de limpieza correspondiente puede realizarse en de 30 segundos a 60 segundos, de modo que permanece baja la proporción de la desinfección intermedia en todo el proceso de ordeño.
- 5 Otras formas de realización, objetivos y ventajas ventajosos de la presente invención se deducen de la descripción detallada adicional así como de las reivindicaciones adjuntas.
- Otras formas de realización ilustrativas se describen ahora de manera más detallada con respecto a los dibujos acompañantes, en los que:
- 15 la figura 1a muestra esquemáticamente una instalación de limpieza con un soporte para alojar copas de ordeño y un dispositivo distribuidor para la solicitud del espacio interior de las copas de ordeño con diversos líquidos de limpieza según una forma de realización ilustrativa;
- la figura 1b muestra una vista parcial de una boquilla de salida con varias aberturas de salida según una forma de realización ilustrativa;
- la figura 1c muestra una vista en planta de la boquilla de la figura 1b;
- 20 la figura 1d muestra una representación esquemática de un dispositivo distribuidor de líquidos con partes de líneas de alimentación correspondientes según una forma de realización ilustrativa;
- la figura 1e muestra esquemáticamente una vista en planta de la instalación de limpieza de la figura 1a según una forma de realización ilustrativa, estando previsto un dispositivo pulverizador para humedecer zonas exteriores de las copas de ordeño;
- 25 la figura 1f muestra esquemáticamente una instalación de limpieza con dispositivo de control y un dispositivo para la limitación del nivel de líquidos según otra forma de realización ilustrativa;
- la figura 1g muestra esquemáticamente una instalación de limpieza, en el que se muestra un dispositivo de activación de vacío para controlar el vacío parcial en funcionamiento en la copa de ordeño; y
- 30 las figuras 2a y 2b muestran esquemáticamente una instalación de ordeño con una instalación de limpieza según la invención, estando previsto un dispositivo de transporte para posicionar de manera automatizada copas de ordeño en la instalación de limpieza.
- La figura 1a muestra esquemáticamente una instalación de limpieza 100, en la que está previsto un soporte 110 que está configurado para alojar una o varias copas de ordeño 120 y para mantener en posición sobre el sustrato al menos dos líquidos de limpieza diferentes durante una secuencia de limpieza. El soporte 110 está previsto en una forma de realización ilustrativa en forma de una cámara, en la que en caso necesario puede mantenerse un cierto nivel de líquidos, por ejemplo en forma de agua, etc. El soporte 110 está configurado además ventajosamente, de modo que las copas de ordeño 120 pueden alojarse esencialmente con su volumen total, es decir en toda su longitud, de modo que en caso necesario puede realizarse también un enjuagado y humectación eficaz esencialmente de toda la superficie exterior de las copas de ordeño 120, cuando esto sea necesario. Por ejemplo puede ser ventajoso durante ciertas fases de funcionamiento, por ejemplo en caso de una limpieza final tras finalizar un gran número de procesos de ordeño individuales, eliminar suciedades correspondientes en toda la superficie exterior de las copas de ordeño 120. En otras formas de realización, el soporte 110 puede estar configurado de modo que al menos esté accesible el espacio interior de las copas de ordeño 120 para una limpieza y desinfección adecuadas, sin que el soporte 110 abarque esencialmente toda la zona exterior de las copas de ordeño 120.
- 45 Además se prevén en la instalación de limpieza 100 uno o varios dispositivos distribuidores de líquidos 130 que están configurados y dispuestos de modo que pueden distribuirse al menos un primer líquido de limpieza 131 y un segundo líquido de limpieza 132, que se obtienen a partir de correspondientes fuentes de líquidos 131a, 132a. Es decir, el o los varios dispositivos distribuidores 130 pueden introducir al menos los dos líquidos de limpieza 131, 132 en las copas de ordeño 120, al menos en una zona inferior de las mismas. De esta manera puede solicitarse con diferentes líquidos de limpieza, de manera que ahorra espacio, la copa de ordeño 120 en una posición de limpieza predeterminada individual. Para ello, en la forma de realización representada, cada uno de los dispositivos distribuidores 130 están dotados de una correspondiente abertura de salida 133, que puede unirse mediante una correspondiente línea de alimentación 132b y una correspondiente válvula 132c con la fuente de líquido 132a. De manera similar puede unirse la abertura de salida 133 mediante una correspondiente línea de alimentación 131b y un correspondiente dispositivo de válvula 131c con la fuente de líquido 131a, pudiendo tener lugar una correspondiente introducción de los líquidos de limpieza 132, 131 de manera correspondiente a los requisitos del

procedimiento de limpieza. Mediante el accionamiento de los correspondientes elementos de válvula 132c, 131c puede seleccionarse, por consiguiente, la cantidad y el momento para la humectación del espacio interior de las copas de ordeño 130, pudiéndose realizar esto de manera automatizada, tal como se describe esto a continuación de manera detallada, o en caso necesario también puede realizarse manualmente. También puede controlarse la eficacia, por ejemplo en cuanto a la profundidad de penetración del correspondiente líquido de limpieza en las copas de ordeño 120 de manera adecuada, seleccionándose adecuadamente la presión en las fuentes de líquido 132a, 131a y/o la función de los dispositivos de válvula 132c, 131c y/o la dimensión y forma de la abertura de salida 133. Por ejemplo puede preverse la abertura de salida 133 en forma de una boquilla, pudiéndose conseguir mediante el ajuste de las proporciones de presión en las correspondientes fuentes de líquidos 132a, 131a una humectación de las superficies interiores de la copa de ordeño 120. En caso necesario y en caso de la configuración correspondiente del soporte 110, por ejemplo en forma de una cuba con correspondientes paredes y un desarrollo controlable para el líquido en la bañera, puede ajustarse también un nivel de líquido adecuado durante ciertas fases de funcionamiento en el soporte 110, cuando esto se deseé.

La figura 1b muestra una vista en sección transversal esquemática de una parte del dispositivo distribuidor 130, estando previstas una o varias primeras aberturas de salida 133a y una o varias segundas aberturas de salida 133b que están unidas con las correspondientes fuentes de líquidos 131a, 132a respectivamente a través de los correspondientes dispositivos de válvula 132c, 131c. De esta manera puede reducirse claramente en caso necesario una influencia alterna de los correspondientes líquidos de limpieza también dentro del dispositivo distribuidor 133.

La figura 1c muestra una vista en planta esquemática del dispositivo distribuidor 133, estando dispuestas varias primeras aberturas de salida 133a y varias segundas aberturas de salida 133b de modo que se proporciona una humectación lo más isotrópica posible de la copa de ordeño 120 para ambos tipos de líquidos. Es decir, en la forma de realización representada están previstas en dirección circunferencial de manera alterna una primera abertura 133a y una segunda abertura 133b respectivamente de manera adyacente una a la otra, de modo que se consigue una distribución uniforme de los líquidos 131, 132.

La figura 1d muestra esquemáticamente una vista lateral del dispositivo distribuidor 130 según una forma de realización, en el que están dispuestas correspondientes conexiones 134a, 134b para unir de manera hermética a líquidos las alimentaciones 134a, 134b con la abertura de salida 133 a través de correspondientes uniones roscadas 135a, 135b. Por ejemplo, la conexión 134a con la conexión roscada 135a puede producir una unión hermética a líquidos con un cuerpo base, en el que están configurados la abertura de salida 133 y el correspondiente canal, de modo que a través de aberturas de entrada posicionadas adecuadas (no mostradas) en el cuerpo base puede acceder el líquido a la abertura de salida 133. Además está prevista en la forma de realización mostrada una bañera o cámara 136 que puede mantener ventajosamente una cierta cantidad de líquido de limpieza, cuando se desee una humectación constante de zonas correspondientes de la copa de ordeño 120. En la forma de realización mostrada están unidos entre sí los elementos correspondientes mecánicamente mediante uniones roscadas y obturaciones correspondientes, de modo que en caso necesario pueden desmontarse las partes individuales y por ejemplo limpiarse. En otras formas de realización ilustrativas pueden preverse uno o varios de los componentes descritos como unidad, de modo que puede realizarse una correspondiente fabricación mecánica de manera económica.

La figura 1e muestra esquemáticamente una vista en planta de la instalación de limpieza 100, estando previsto sus dispositivos distribuidores 130 en el soporte 110 para alojar con ello simultáneamente, por ejemplo, cuatro copas de ordeño. Además, en la forma de realización mostrada está previsto un dispositivo pulverizador 140, en el que están unidas una o varias aberturas de salida 141 con una fuente correspondiente de agentes de limpieza para humedecer con ello particularmente zonas exteriores de las copas de ordeño con el agente de limpieza, por ejemplo agua. De esta manera puede tener lugar una limpieza eficaz de los lados exteriores de las copas de ordeño 120, pudiéndose limpiar y desinfectar en la forma de realización mostrada, por consiguiente, proporcionando una posición de limpieza individual para cada copa de ordeño 120, tanto los lados exteriores como los espacios interiores de las copas de ordeño.

Durante el funcionamiento de la instalación de limpieza 100 se introducen las copas de ordeño 130 en el soporte 110, pudiéndose realizar esto automáticamente por medio de un dispositivo de transporte, tal como se explica esto en más detalle a continuación, o manualmente. En caso de acercamiento de las copas de ordeño 120 al soporte 130 puede realizarse mediante una conducción eficaz de las copas de ordeño 120 mediante la configuración parcialmente en forma de embudo del dispositivo de sujeción 110, en cuanto se realice un contacto mecánico con el soporte 110. Por consiguiente, se centran las copas de ordeño 120 esencialmente de manera independiente mediante la forma que se estrecha del soporte 110 en las formas de realización representadas y se conducen a las correspondientes posiciones de limpieza. En la figura 1a está representada la posición de limpieza de las copas de ordeño 120, de modo que queda una distancia a la base del soporte 110, mientras que en otras formas de realización las copas de ordeño se asientan en la base del soporte 110. El dispositivo distribuidor 130 puede activarse ya antes de alcanzar la posición de limpieza definitiva para la distribución de un líquido de limpieza. En otras formas de realización se modifica la posición de limpieza que ha de entenderse como posición, en la que las copas de ordeño 120 se solicitan mediante el dispositivo distribuidor 130 con líquidos de limpieza, durante ciertas fases de funcionamiento, para facilitar la humectación más eficaz. Por ejemplo, puede variarse la posición de altura de las copas de ordeño 120 para permitir una profundidad de penetración variable de los líquidos de limpieza. Una correspondiente posición de altura variable puede conseguirse mediante un dispositivo adecuado, por ejemplo un

dispositivo de transporte tal como se describe más adelante.

En algunas formas de realización ilustrativas puede activarse el dispositivo pulverizador 140 ya durante el proceso de posicionamiento para las copas de ordeño 120 (véase la figura 1e), para conseguir ya una limpieza eficaz en el lado exterior de las copas de ordeño 120 por una amplia zona longitudinal. Tras o durante el posicionamiento de las copas de ordeño 120 están dispuestas éstas, por consiguiente, de modo que al menos una parte del espacio interior de las copas de ordeño 120 puede humedecerse por medio de los dispositivos distribuidores 130 con diferentes líquidos de limpieza. Por ejemplo, mediante accionamiento manual de los correspondientes dispositivos de válvula 131c, 132c puede introducirse una cantidad deseada y un tipo deseado de líquido de limpieza a través del dispositivo distribuidor 130. En otras formas de realización, al menos tras o también ya durante el posicionamiento de las copas de ordeño 120 puede ponerse en marcha un correspondiente desarrollo automatizado, de modo que se desarrolla una secuencia de limpieza definida previamente sin intervención manual. Por ejemplo, se exige de manera correspondiente a las normas europeas enjuagar las copas de ordeño 120 tras realizar un proceso de ordeño inicialmente con agua y a continuación desinfectar las copas de ordeño con ácido peracético, guardándose también un tiempo de acción necesario del agente desinfectante. A continuación ha de realizarse otro proceso de enjuagado con agua, para eliminar eficazmente los restos del agente desinfectante. A este respecto pueden controlarse eficazmente tanto el tiempo de acción como la cantidad del líquido de limpieza alimentado por medio de la instalación de limpieza 100, de modo que se mantienen condiciones de funcionamiento constantes por todo un gran número de procedimientos de limpieza con el cumplimiento de correspondientes reglamentos. En algunas formas de realización puede realizarse una correspondiente secuencia de limpieza, que comprende al menos las tres etapas mencionadas anteriormente, en un intervalo de tiempo de 30 segundos a 60 segundos, siendo posible en caso necesario, sin embargo, también cualquier otro desarrollo temporal. Particularmente puede tener lugar también una adaptación dinámica correspondiente debido a la instalación de limpieza 100, por ejemplo cuando es necesaria una limpieza más intensa. Por medio de la instalación de limpieza 100 según la invención puede conseguirse, por ejemplo mediante la alimentación de una cantidad de 0,1 litros a 0,5 litros de ácido peracético para cuatro copas de ordeño 120, la desinfección exigida entre los procesos de ordeño individuales, evacuándose la correspondiente cantidad de líquido de limpieza usado tras cada procedimiento de limpieza individual, tal como se explica en más detalle a continuación, de modo que cada proceso de limpieza individual puede realizarse a base de un líquido de limpieza alimentado nuevamente, esencialmente no contaminado. Además puede realizarse en caso necesario una correspondiente desinfección de la propia instalación de limpieza 100, cuando por ejemplo en ausencia de las copas de ordeño 120 se mantiene un correspondiente líquido de limpieza en el soporte 110 o se aplica éste por medio de los dispositivos distribuidores 130 y/o del dispositivo pulverizador 140, en caso de que éste esté previsto, cuando no está posicionada ninguna copa de ordeño 120. De esta manera puede mantenerse, con una proporción baja de agentes de limpieza, el estado de contaminación de la propia instalación de limpieza 100 en un nivel deseado.

Durante etapas individuales del procedimiento de limpieza o desinfección puede originarse una reducción activa de la cantidad del o de los líquidos de limpieza tras un tiempo de acción deseado, por ejemplo mediante movimiento mecánico de las copas de ordeño 120, o similares, tal como se describe a continuación aún en más detalle.

La figura 1f muestra esquemáticamente la instalación de limpieza 100 según otra forma de realización ilustrativa, en la que está previsto un dispositivo de control 150 que está unido de manera funcional con los dispositivos de válvula 132c, 131c, para controlar con ello la alimentación del correspondiente líquido de limpieza 132, 131. El dispositivo de control 150 puede tener implementado, en formas de realización ilustrativas, una correspondiente secuencia de limpieza, de modo que de manera temporalmente coordinada las correspondientes fuentes de líquidos 132a, 131a se unen con los correspondientes dispositivos distribuidores 130, de modo que se alimenta una cantidad deseada del correspondiente líquido de limpieza. Además, el dispositivo de control 150 puede ajustar de manera deseada el tiempo de acción de los correspondientes líquidos de limpieza, predeterminándose en algunas formas de realización ilustrativas un tiempo de acción establecido, mientras que en otras formas de realización ilustrativas pueden modificarse uno o varios valores de parámetros para controlar de manera dinámica el tiempo de acción y/o también la cantidad de los líquidos de limpieza alimentados. Por ejemplo, la instalación de limpieza 100 puede presentar un correspondiente dispositivo sensor (no mostrado) que emite una señal dependiendo del grado de contaminación de las copas de ordeño 120 posicionadas en el dispositivo 100, en base a lo cual se ajusta luego el tiempo de acción y/o la cantidad. En otras formas de realización ilustrativas puede implementarse una selección de diferentes programas de limpieza que pueden consultarse entonces selectivamente, por ejemplo mediante selección manual. Mediante la previsión del correspondiente dispositivo de control 150 puede conseguirse, por consiguiente, una alta medida de independencia de influencias por ejemplo de fallos operacionales y similares.

En otra forma de realización ilustrativa está previsto además un dispositivo 160 con el que puede mantenerse en el soporte 110, cuando éste está realizado en forma de una cámara o una bañera, un nivel deseado de un líquido de limpieza. Por ejemplo, el dispositivo 160 puede presentar un depósito 161 en el que se introduce líquido de limpieza usado a través de una correspondiente línea de descarga 162. En algunas formas de realización ilustrativas puede dotarse la línea de descarga 162 de un dispositivo de válvula controlable, de modo que pueden descargarse de manera controlada líquidos correspondientes. De esta manera puede ajustarse un nivel de líquido adecuado que puede mantenerse mediante la descarga correspondiente controlada de líquido hasta un nivel deseado. En otras formas de realización puede estar representada la línea de descarga 162 mediante una abertura en el soporte 110, cerrándose entonces la abertura de manera hermética a líquidos en caso de presencia de una copa de ordeño 120.

En otras formas de realización puede preverse una línea de descarga 163 con un dispositivo de válvula 163c controlable, para mantener el nivel del agua en el soporte 110 en caso necesario hasta un nivel deseado, pudiéndose accionar el dispositivo de válvula 163c, cuando se desea en ciertas fases de funcionamiento, por ejemplo en caso de una limpieza final, un nivel de líquido superior. En otras formas de realización, el dispositivo de limitación 160 puede presentar otro medio adecuado, por ejemplo una línea ascendente, etc., de modo que en caso de superar una altura ajustada se sale líquido del depósito 161. Particularmente puede estar presente también un dispositivo sensor, por ejemplo en forma de un sensor de presión, para obtener con ello una señal dependiendo de la altura de llenado en el soporte 110, que entonces puede evaluarse por el dispositivo de control 150 para ajustar la correspondiente altura de llenado, activándose de manera adecuada por ejemplo el dispositivo de válvula 163c.

Por ejemplo puede mantenerse por medio del dispositivo 160 un nivel de líquido deseado en la instalación de limpieza 100, pudiéndose transferir entonces, en caso de posicionamiento de las copas de ordeño 120, el correspondiente líquido con una correspondiente cantidad de líquido residual que sale de las copas de ordeño 120 al depósito 161. En consecuencia, el dispositivo de control 150 puede disponer entonces una secuencia de limpieza adecuada, pudiéndose mantener en caso necesario los correspondientes líquidos de limpieza por medio del dispositivo 160 con un nivel de líquido deseado en el soporte 110. El inicio de una correspondiente secuencia de limpieza puede determinarse en una forma de realización ilustrativa a base de un dispositivo sensor 151 que puede alimentar una señal dependiente del posicionamiento de las copas de ordeño 120 al dispositivo de control 150, en base a lo cual pueden disponerse entonces actividades de control adecuadas. Por ejemplo, el dispositivo sensor 151 puede ser un dispositivo sensor sensible a la presión, de modo que puede detectarse la presencia de una copa de ordeño 120. En algunas formas de realización ilustrativas, el dispositivo sensor 151 puede recurrir a la detección del nivel del agua dentro del soporte 110, cuando no esté presente ninguna copa de ordeño 120. En otras formas de realización ilustrativas, el dispositivo sensor 151 puede estar configurado de otra manera adecuada cualquiera para detectar la presencia de una copa de ordeño 120. Por ejemplo, el dispositivo sensor 151 puede comprender un interruptor de presión que en contacto con la copa de ordeño 120 emite una correspondiente señal. En otras formas de realización pueden preverse interruptores de proximidad u otros dispositivos para generar una señal dependiente de la posición relativa de la copa de ordeño 120 en relación al soporte 110.

La figura 1g muestra esquemáticamente la instalación de limpieza 100 según otra forma de realización ilustrativa. En este caso está previsto el dispositivo de control 150 en forma de un dispositivo de activación de vacío, de modo que puede controlarse un vacío parcial en funcionamiento, que se genera mediante una fuente de vacío 181, en la copa de ordeño 120 mediante el dispositivo de control 150 por medio de un dispositivo de válvula 152. En una forma de realización ilustrativa puede activarse o desactivarse por medio del dispositivo 152 en conexión con el dispositivo de control 150 el vacío parcial en funcionamiento en la copa de ordeño 120 dependiendo del posicionamiento de la copa de ordeño 120. Por ejemplo es ventajoso en caso de funcionamiento de la instalación de limpieza 100 mantener el vacío parcial en funcionamiento en la copa de ordeño 120 al menos durante el acercamiento de la copa de ordeño 120 al dispositivo 100, de modo que fluye la leche residual presente en las copas de ordeño y en los conductos para la leche conectados con las mismas no de manera incontrolada. Al alcanzar una posición adecuada sobre el soporte 110 puede desactivar entonces el control 150 el vacío, de modo que pueden fluir entonces cantidades residuales de leche correspondientes de manera controlada y por consiguiente pueden desecharse. Luego puede transcurrir el otro desarrollo del proceso de limpieza en el dispositivo 100 de manera adecuada, por ejemplo por medio del control 150, para introducir con ello de manera adecuada uno o varios líquidos de limpieza a través del dispositivo distribuidor 130 en la copa de ordeño 120.

La figura 2a muestra esquemáticamente una instalación de ordeño 280, en la que una fuente de vacío 281 está configurada para proporcionar un vacío parcial en funcionamiento necesario para el ordeño. La fuente de vacío 281 está además conectada con un dispositivo colector de leche 282 así como un correspondiente racimo de copas de ordeño 221 que presenta a su vez varias copas de ordeño 220. Además está previsto en la instalación de ordeño 280 un dispositivo de transporte 284 que está configurado de modo que el racimo de copas de ordeño 211 pueda moverse tras un proceso de ordeño de manera adecuada hacia una instalación de limpieza 200, para permitir con ello una desinfección intermedia tras procesos de ordeño individuales. La instalación de limpieza 200 está configurado, a este respecto, tal como se describió esto anteriormente en relación con la instalación de limpieza 100. Por consiguiente, la instalación de limpieza 200 está configurada particularmente para alimentar dos o varios líquidos de limpieza diferentes por medio de un dispositivo distribuidor asignado a cada copa de ordeño 220, por ejemplo el dispositivo distribuidor 130, tal como se describió éste anteriormente. En una forma de realización está previsto en la instalación de ordeño 280 además un dispositivo de soporte 283 que está configurado de modo que el racimo de copas de ordeño 211, es decir particularmente las copas de ordeño 220 estén dispuestas de modo que puedan colocarse de manera adecuada manualmente en la ubre de un animal. Por ejemplo, el dispositivo de soporte 283 puede estar configurado de modo que durante la fase de funcionamiento para el ordeño, es decir durante un proceso de ordeño y durante la colocación y recogida de las copas de ordeño 220 individuales, esté definida una dirección esencialmente horizontal mediante el dispositivo de soporte 283 y con ello también una posición y orientación esencialmente horizontal de las copas de ordeño 220 contenidas en el mismo. Además, el dispositivo de soporte 283 puede estar configurado para realizar el proceso de recogida de las copas de ordeño 220 de manera automatizada o semiautomatizada, interrumpiéndose por ejemplo en la actuación de un usuario brevemente el vacío en funcionamiento, de modo que las copas de ordeño 220 pueden desactivarse y pueden recuperarse automáticamente por el dispositivo de soporte 283. En otras formas de realización puede realizarse también el

- proceso de recogida de las copas de ordeño 220 manualmente, facilitando el dispositivo de soporte 283 una recogida individual de las copas de ordeño 220 y una reconducción al soporte 283. Tras finalizar un proceso de ordeño correspondiente, el dispositivo de transporte 284 puede posicionar el racimo de copas de ordeño 221 de manera adecuada sobre la instalación de limpieza 200, para permitir con ello un correspondiente posicionamiento de las copas de ordeño 220 en las posiciones de limpieza previstas para ello. En la forma de realización mostrada en la figura 2a puede configurarse, a este respecto, el dispositivo de transporte 284 de modo que se disponga el dispositivo de soporte 283 esencialmente de manera vertical sobre la instalación de limpieza 200, para permitir con ello una introducción de las copas de ordeño 220 en el correspondiente soporte 210 de la instalación de limpieza 200.
- La figura 2b muestra esquemáticamente la instalación de ordeño 280, estando posicionado el dispositivo de soporte 283 de manera vertical. Tal como se describió anteriormente también con respecto a la instalación de limpieza 100, está previsto en una forma de realización un correspondiente dispositivo de activación de vacío, por ejemplo en forma de control 150, o similar, de modo que al menos durante la fase de posicionamiento, en la que puede fluir leche residual de manera incontrolada, se ajuste el vacío parcial en funcionamiento en la copa de ordeño 220, de modo que no se produce esencialmente ninguna suciedad de la instalación de limpieza 200 fuera del soporte 210 mediante la leche residual. En la fase mostrada en la figura 2b puede desactivarse de nuevo entonces el vacío parcial en funcionamiento, de modo que la leche residual fluye de manera controlada en el soporte 210. En otras formas de realización puede ajustarse adicionalmente el vacío parcial en funcionamiento hasta que las copas de ordeño 220 estén posicionadas en el soporte 210. Además puede realizarse, tal como se describió esto anteriormente con respecto al dispositivo pulverizador 140 (véase la figura 1e), durante la bajada de las copas de ordeño 220 ya una admisión de un agente de limpieza, de modo que los correspondientes lados exteriores de las copas de ordeño 220 pueden limpiarse de manera eficaz por toda la longitud o al menos una parte esencial de las mismas. La bajada de las copas de ordeño 220 puede realizarse por medio del dispositivo de transporte 284 y/o del dispositivo de soporte 283, posicionándose éstas entonces en el soporte 210, por ejemplo, por medio del desenrollado de los tubos flexibles de suministro para las copas de ordeño 220. En consecuencia puede realizarse una correspondiente secuencia de limpieza, tal como se explicó esto anteriormente. A este respecto, puede variarse la posición de altura de las copas de ordeño en caso necesario durante la alimentación de uno o varios líquidos de limpieza para la humectación del espacio interno de las copas de ordeño 220. En algunas formas de realización se someten las copas de ordeño 220 tras una o varias etapas de procedimiento a un “procedimiento de deshumidificación” activo, para eliminar con ello líquido de limpieza de las copas de ordeño 220. Para ello se activa en un ejemplo el dispositivo de transporte 284, para elevar las copas de ordeño 220 en el soporte 210 y desplazarlas mecánicamente en movimiento, para acelerar con ello el escurrimiento del líquido. Para ello está previsto en el dispositivo de transporte 284 un actuador 285 que provoca un movimiento adecuado de las copas de ordeño. La “deshumidificación” activa de las copas de ordeño 220 puede realizarse por ejemplo tras cada introducción de un líquido y tras el tiempo de acción deseado, o se realiza solamente tras determinadas etapas. Un correspondiente movimiento mecánico puede realizarse durante varios segundos o en caso necesario también durante más tiempo. Si las correspondientes desviaciones de las copas de ordeño 220 son demasiado grande, de modo que éstas no puedan realizarse dentro el soporte 210 en el estado elevado de las copas de ordeño, el dispositivo de transporte 284 puede aproximar una “posición de secado” adecuada, en la que se proporciona la “libertad de movimiento” necesaria de las copas de ordeño. En otras formas de realización puede preverse adicional o alternativamente al actuador 285 un dispositivo para generar un flujo de gas para la deshumidificación de las copas de ordeño 220, de modo que se establece preferentemente una corriente dirigida hacia fuera en la copa de ordeño 220. Para ello puede unirse una fuente de líquido mediante dispositivos de válvula adecuados controlables con el espacio interior de la copa de ordeño a través de los correspondientes conductos para la leche.
- Tras realizar la limpieza de las copas de ordeño 220 a base de al menos dos líquidos de limpieza diferentes puede usarse el racimo de copas de ordeño 221 entonces para otro proceso de ordeño. Para ello, el dispositivo de transporte 284 en la forma de realización mostrada puede llevar el dispositivo de soporte 283 a una posición adecuada, es decir esencialmente horizontal, de modo que están preparadas las copas de ordeño 220 entonces para la colocación.
- Tal como se explicó anteriormente, la instalación de limpieza 200 puede usarse en diferentes modos de funcionamiento, tal como se explicó también anteriormente, de modo que por ejemplo en caso necesario puede iniciarse una limpieza extensa del racimo de copas de ordeño 221, en la que puede introducirse, por ejemplo, líquido de limpieza también a través de las líneas de conexión de las copas de ordeño 220 en éstas, que entonces puede transferirse eficazmente la instalación de limpieza 200 de manera controlada. También puede generarse en una fase de limpieza de este tipo un alto nivel de líquido dentro del soporte 210, de modo que pueda garantizarse una limpieza eficaz también de los lados exteriores de las copas de ordeño 220. En caso de la desinfección intermedia así como en caso de otras fases de limpieza por medio de la instalación de limpieza 200 puede activarse y desactivarse en algunas formas de realización, tal como se explicó esto anteriormente, de manera adecuada también el vacío parcial en funcionamiento, para permitir con ello, particularmente durante una limpieza final, un enjuagado eficaz de todas las conexiones para líquidos participantes. Para ello puede preverse en la instalación de limpieza 200 un dispositivo de control, por ejemplo el dispositivo de control 150, para activar dispositivos de válvula controlables de manera adecuada para conectar las copas de ordeño con un depósito de líquido de enjuagado, de modo que pueda fluir líquido de limpieza de manera adecuada por todas las conexiones para líquidos. Por

5 consiguiente puede realizarse eficazmente cualquier tipo de limpieza de manera eficaz en el dispositivo 200, permitiendo particularmente la proporción simultánea de diferentes líquidos de limpieza mediante un dispositivo distribuidor individual una alta medida de flexibilidad en caso de la realización de la desinfección intermedia. Por consiguiente puede reaccionar de modo flexible ante circunstancias internas de funcionamiento, siendo posible sin embargo todavía el cumplimiento de las determinaciones legales de manera eficaz. Particularmente, mediante la alimentación de diferentes líquidos de limpieza en una posición de limpieza individual para la desinfección intermedia de las copas de ordeño se establece la posibilidad de conseguir una mejora tanto con respecto a la actividad de la acción desinfectante como en cuanto al uso de agentes de limpieza y en relación a la producción, garantizándose una calidad constante del procedimiento también en caso de realización manual en alta medida.

10

REIVINDICACIONES

1. Instalación de limpieza para copas de ordeño con:
 - 5 un soporte para alojar al menos una parte de una copa de ordeño, que contiene una abertura para introducir una tetilla, en la que el soporte está previsto en una cámara que está configurada para mantener un nivel de líquido predeterminado al menos en una fase de funcionamiento predeterminada,
 - un dispositivo distribuidor de líquidos que está configurado para introducir un primer líquido de limpieza de una primera fuente de líquido y un segundo líquido de limpieza de una segunda fuente de líquido en la abertura, y
 - 10 un dispositivo de activación de vacío que está configurado para controlar un vacío parcial en funcionamiento en la copa de ordeño para desactivar al menos temporalmente el vacío parcial tras posicionar la copa de ordeño en el soporte.
2. Instalación de limpieza para copas de ordeño según la reivindicación 1, en la que está previsto un dispositivo de alimentación unido con el dispositivo distribuidor de líquidos con una primera línea de alimentación, que está unida con la primera fuente de líquido a través de un primer dispositivo de válvula, y una segunda línea de alimentación, que está unida con la segunda fuente de líquido a través de un segundo dispositivo de válvula.
- 15 3. Instalación de limpieza para copas de ordeño según la reivindicación 1 ó 2, en la que el dispositivo distribuidor de líquidos presenta una abertura de salida que puede alimentarse por la primera y la segunda fuente de líquido.
4. Instalación de limpieza para copas de ordeño según una de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el dispositivo distribuidor de líquidos presenta una primera abertura de salida, que puede alimentarse por la primera fuente de líquido, y una segunda abertura de salida, que puede alimentarse por la segunda fuente de líquido.
- 20 5. Instalación de limpieza para copas de ordeño según una de las reivindicaciones 1 a 4, que además presenta un dispositivo de control que está configurado para controlar la alimentación del primer y segundo líquido de limpieza al dispositivo distribuidor de líquidos.
6. Instalación de limpieza para copas de ordeño según la reivindicación 5, en la que el dispositivo de control está configurado para disponer la alimentación del primer y del segundo líquido de limpieza de manera temporalmente consecutiva.
- 25 7. Instalación de limpieza para copas de ordeño según la reivindicación 6, en la que el dispositivo de control está configurado para disponer la alimentación del primer líquido de limpieza, después la alimentación del segundo líquido de limpieza y después de nuevo la alimentación del primer líquido de limpieza.
8. Instalación de limpieza para copas de ordeño según una de las reivindicaciones 5 a 7, en la que el dispositivo de control está configurado además para proporcionar un tiempo de acción predeterminado para el primer y/o el segundo líquido de limpieza, antes de que se disponga la alimentación del otro líquido de limpieza.
- 30 9. Instalación de limpieza para copas de ordeño según la reivindicación 1, en la que está previsto un dispositivo de limitación de nivel que es adecuado para limitar el nivel de líquido en la cámara a un nivel máximo predeterminado.
10. Instalación de limpieza para copas de ordeño según una de las reivindicaciones 1 bis 9, que además presenta un dispositivo de deshumidificación de líquidos que está configurado para reducir activamente la proporción del primer y/o segundo líquido en la copa de ordeño.
- 35 11. Instalación de limpieza para copas de ordeño según la reivindicación 10, en la que el dispositivo de deshumidificación de líquidos comprende un dispositivo actuador que está configurado para desplazar en movimiento la copa de ordeño tras la admisión del primer y/o segundo líquido de limpieza.
- 40 12. Instalación de ordeño con
 - un racimo de copas de ordeño con varias copas de ordeño,
 - un dispositivo de vacío para proporcionar un vacío parcial en el racimo de copas de ordeño para succionar leche,
 - una línea colectora de leche que está unida con el racimo de copas de ordeño y el dispositivo de vacío y
 - una instalación de limpieza para copas de ordeño según una de las reivindicaciones 1 a 11.
- 45 13. Instalación de ordeño según la reivindicación 12, que además presenta un dispositivo de sujeción para las copas de ordeño que está configurado para posicionar las copas de ordeño para la colocación manual para el proceso de ordeño.
- 50 14. Instalación de ordeño según la reivindicación 12 y 13, en la que el dispositivo de transporte está unido con el dispositivo de sujeción y está configurado para posicionar el dispositivo de sujeción tras un proceso de ordeño con respecto al instalación de limpieza de modo que las copas de ordeño se coloquen en el soporte de la instalación de limpieza.

15. Instalación de ordeño según la reivindicación 12, en la que el dispositivo de activación de vacío puede activar el vacío parcial en funcionamiento hasta el posicionamiento de las copas de ordeño en el soporte.

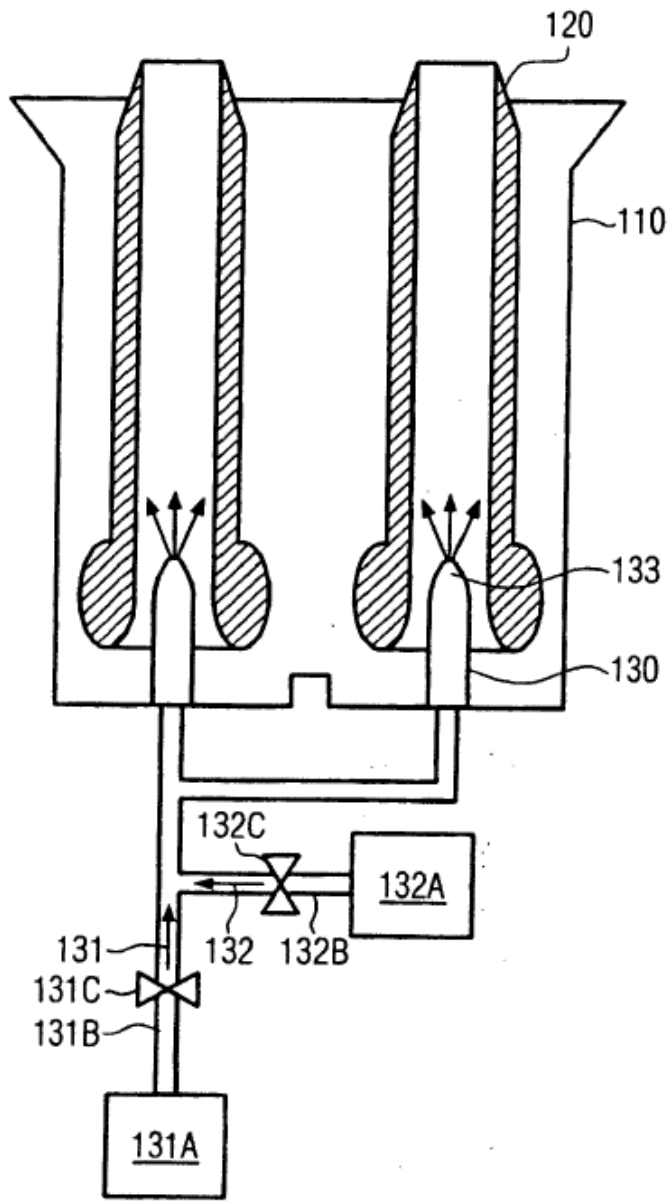


FIG. 1a

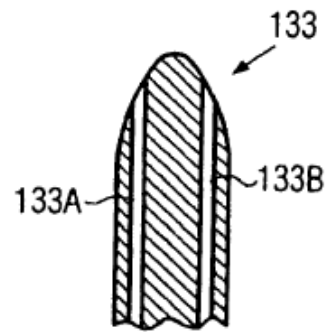


FIG. 1b

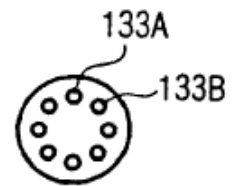


FIG. 1c

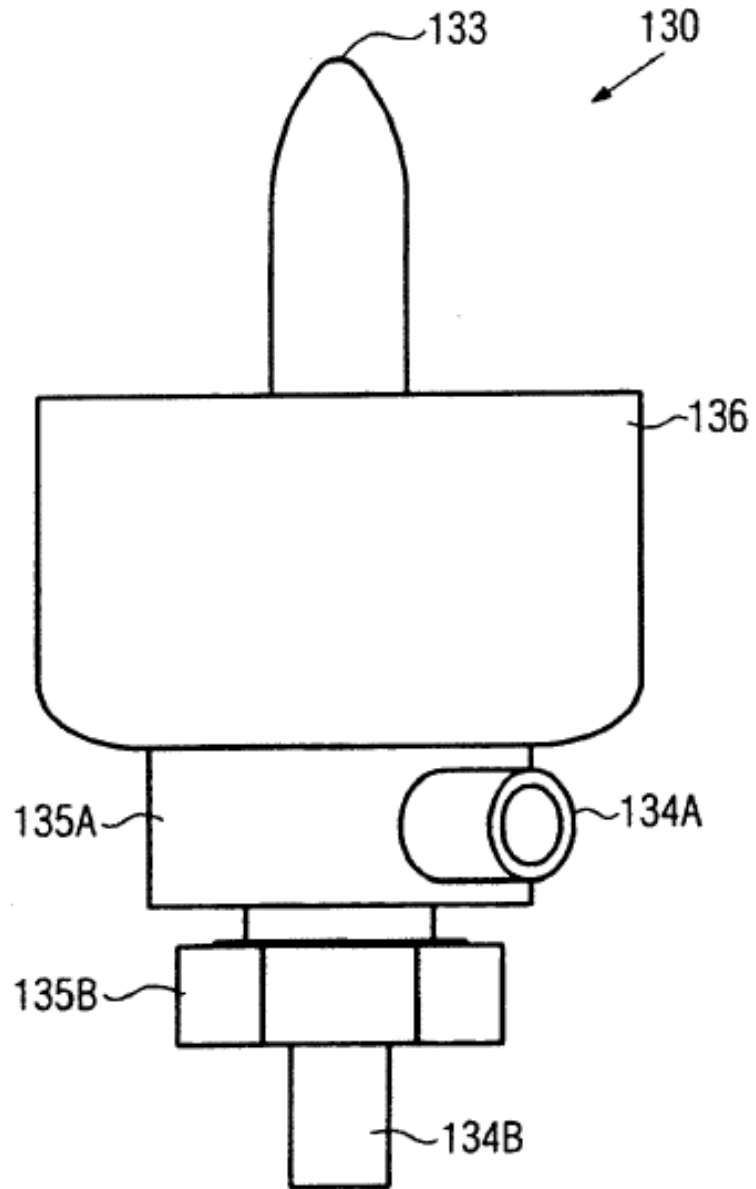


FIG. 1d

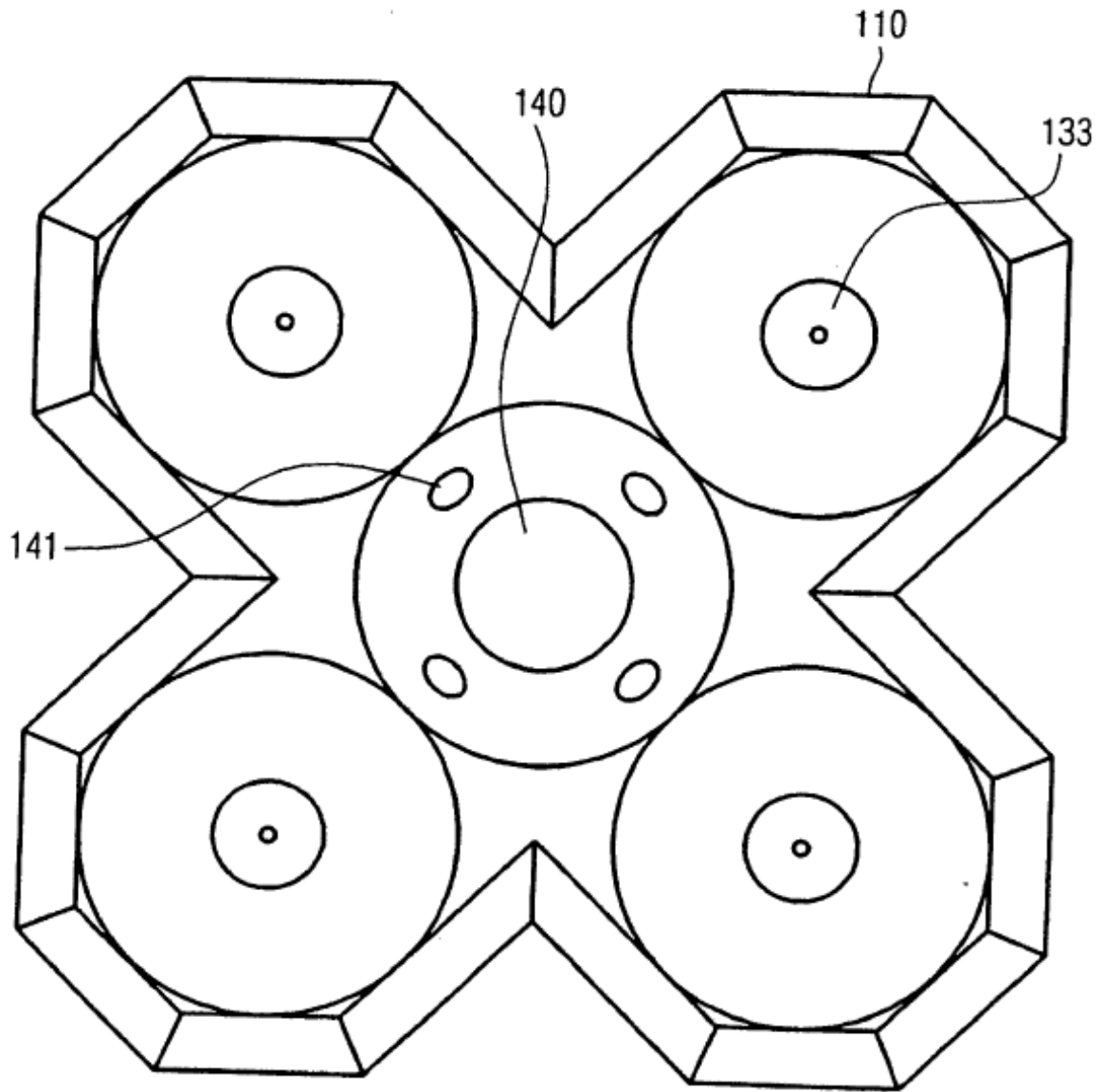


FIG. 1e

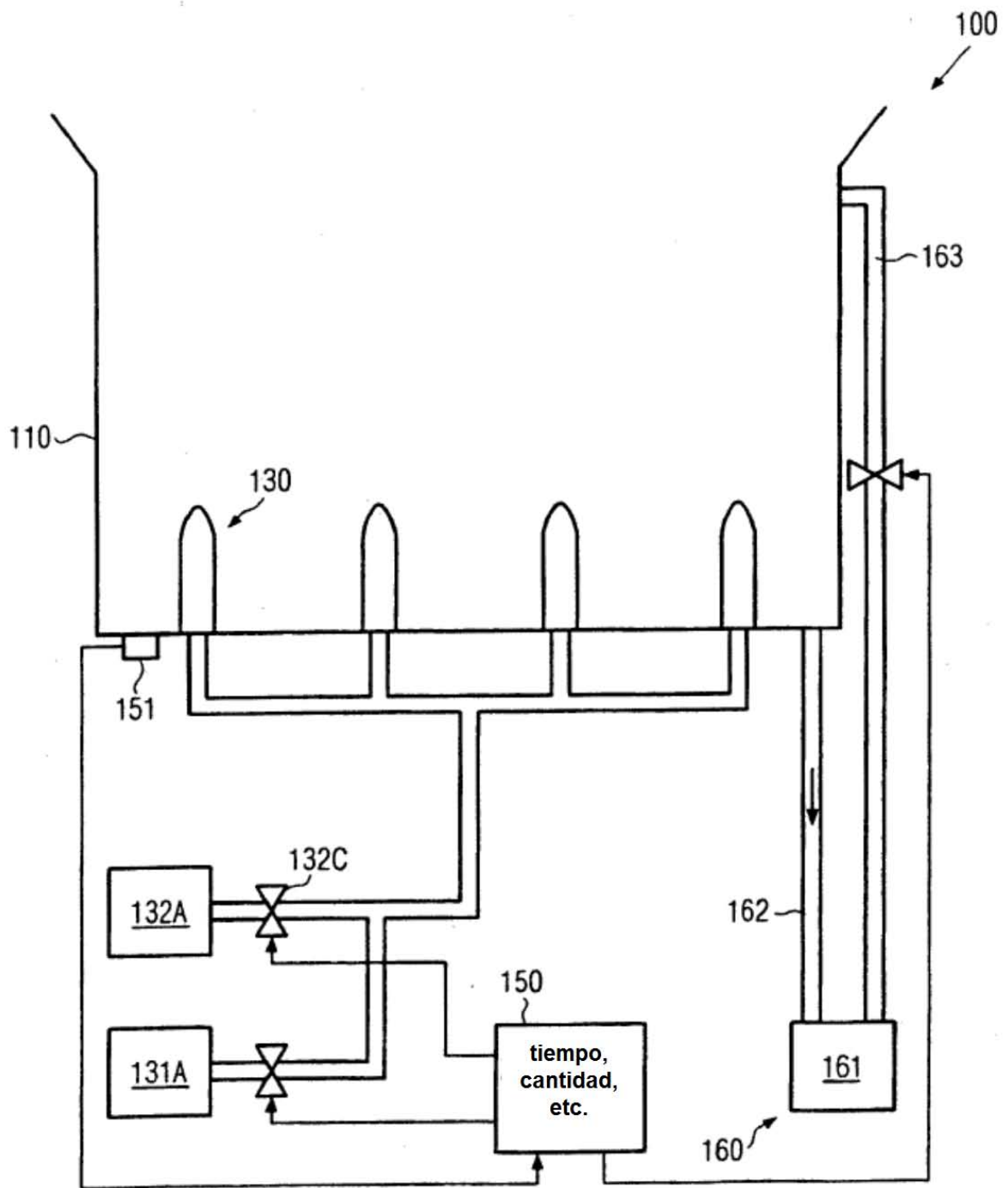


FIG. 1f

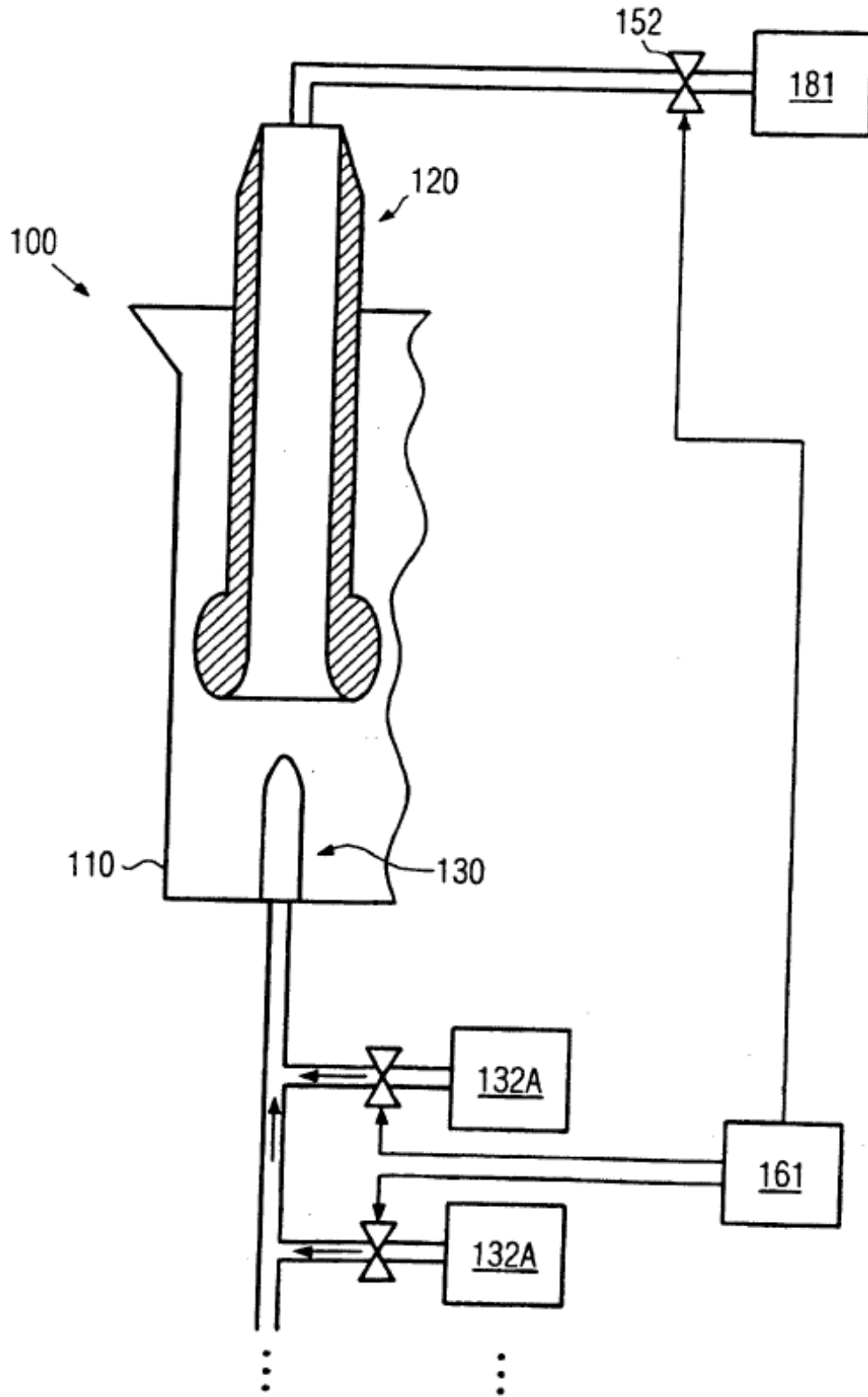


FIG. 1g

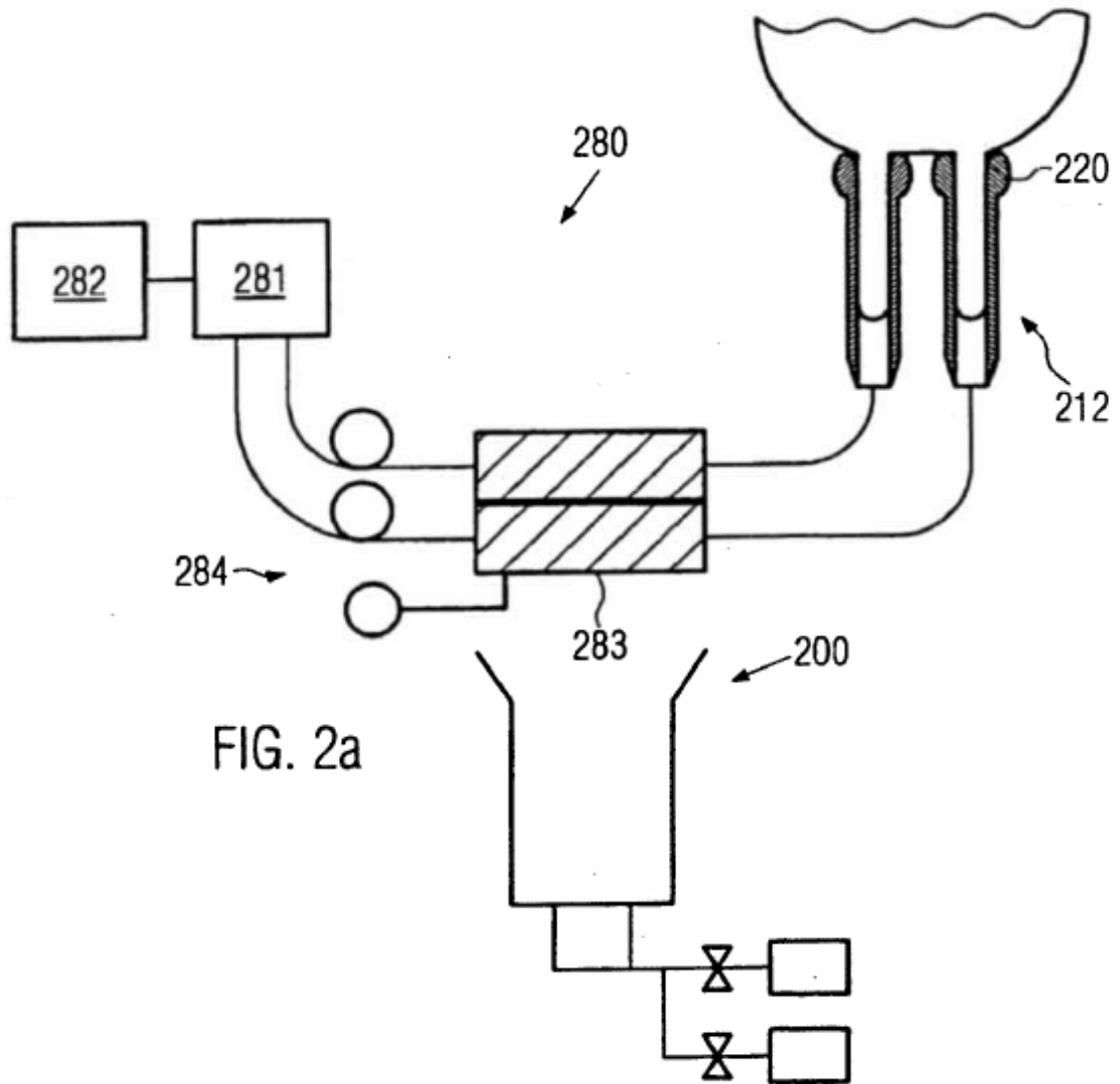


FIG. 2a

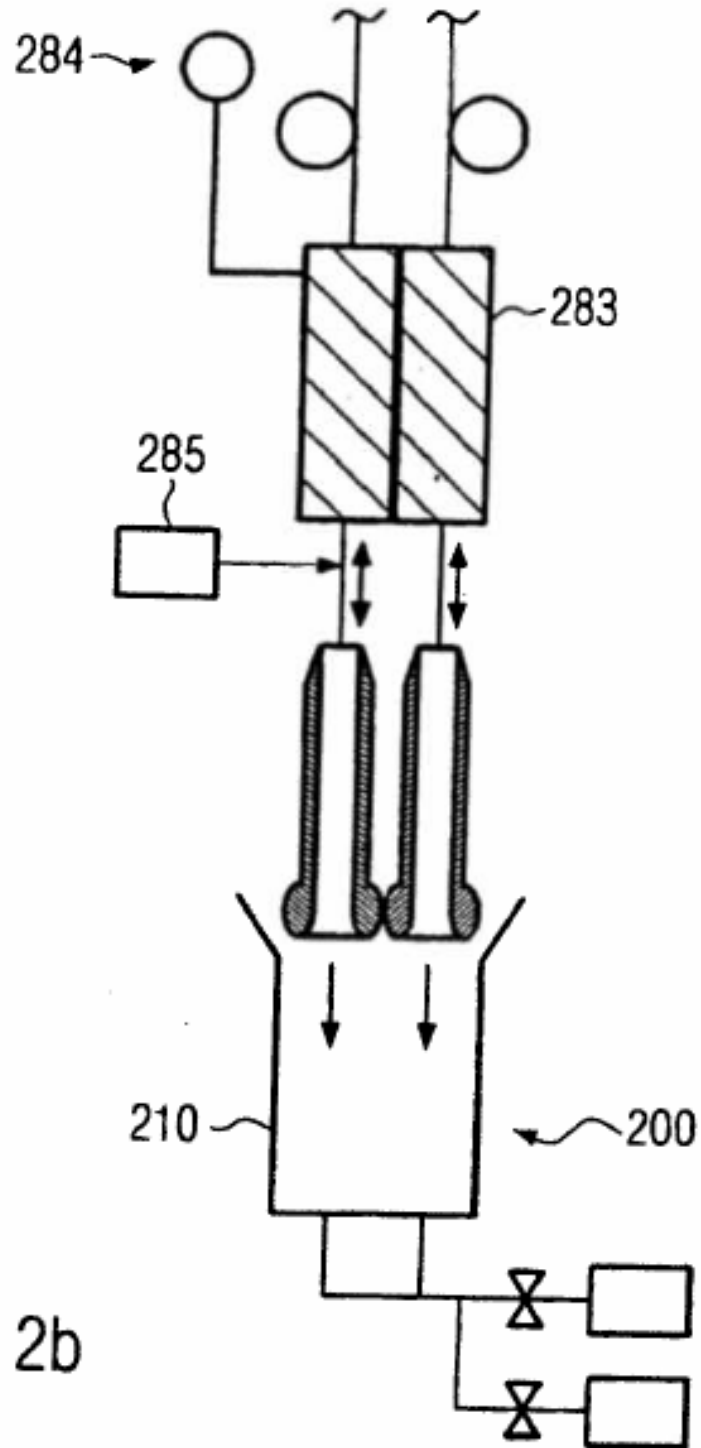


FIG. 2b