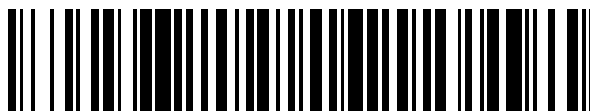


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 176**

51 Int. Cl.:

**A01K 5/02**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2015** **E 15177334 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.03.2017** **EP 2979543**

54 Título: **Instalación de alimentación líquida para ganado**

30 Prioridad:

**30.07.2014 DE 202014006076 U**

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

**24.07.2017**

73 Titular/es:

**BIG DUTCHMAN EQUIPMENT GMBH (100.0%)**  
**Auf der Lage 2**  
**49377 Vechta, DE**

72 Inventor/es:

**RAUSCH, MATTHIAS**

74 Agente/Representante:

**ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María**

ES 2 626 176 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 alimentación líquida para ganado

- 5 La invención se refiere a una instalación de alimentación líquida para ganado, así como a un dispositivo de control para esta. Además, la invención se refiere a un procedimiento para la alimentación líquida de ganado.

10 La alimentación líquida desempeña en la ganadería moderna, particularmente en la ganadería porcina, un papel cada vez más importante. En instalaciones de alimentación líquida pueden darse de comer mezclas de componentes alimenticios sólidos y/o pastosos con un componente alimenticio líquido, particularmente agua, como mezclas de sólidos y líquidos o pastas, o pueden efectuarse alimentaciones líquidas puras de componentes alimenticios líquidos.

15 A este respecto, por regla general se prepara al menos un componente alimenticio en un tanque de mezcla. Cuando se trata de un componente alimenticio líquido, este puede ser ya el único componente de la alimentación líquida. Sin embargo, en un tanque de mezcla también pueden prepararse y preferentemente mezclarse varios componentes alimenticios que pueden ser en cada caso líquidos, pastosos o sólidos como, por ejemplo, suero, vinaza o grano triturado. Particularmente pueden utilizarse como componentes alimenticios, por ejemplo, componentes alimenticios sólidos, particularmente en forma pulverizada o en forma granulada, en papilla o pastosos. Para ello, en el tanque de  
20 mezcla por lo general está previsto un agitador que mezcla los componentes alimenticios. Por lo general, se añade también al menos un componente alimenticio líquido. Agua como componente alimenticio líquido se aporta la mayoría de las veces de un depósito de agua fresca, mientras que otros componentes alimenticios, particularmente no sólidos, la mayoría de las veces se añaden de otros depósitos de componentes alimenticios. Particularmente el aporte de agua como componente alimenticio puede efectuarse también en el tanque de mezcla o en un conducto de alimento líquido conectado al tanque de mezcla. Al respecto, un depósito de agua fresca puede, por ejemplo,  
25 estar conectado con el conducto de alimento líquido y/o con el tanque de mezcla.

Instalaciones de alimentación líquida se conocen, por ejemplo, a partir de los documentos DE 20 2010 007 723 U1, DE 4206728 A1, DE 19954640 C1 o de la solicitud de modelo de utilidad alemán de la solicitante DE 20 2013 003 972.8 o de la solicitud de patente alemana de la solicitante DE 10 2014 006 001.2.

El documento EP0491312-A1 describe una instalación de alimentación líquida para ganado que comprende - un primer tanque de mezcla para mezclar alimentos líquidos con una primera salida de alimento líquido para alimento líquido mezclado, - un segundo tanque de mezcla para mezclar componentes alimenticios, con una segunda salida  
35 de alimento líquido para alimento líquido mezclado, - presentando el primer tanque de mezcla un primer volumen mínimo de mezcla y presentando el segundo tanque de mezcla un segundo volumen mínimo de mezcla, y - una unidad de control, que está dispuesta y configurada para activar en una primera variante de funcionamiento la instalación de alimentación líquida para mezclar alimento líquido en el primer tanque de mezcla, verter el alimento líquido a través de la primera salida de alimento líquido del primer tanque de mezcla a un conducto de alimento líquido, transportar el alimento líquido a través del conducto de alimento líquido.

Los componentes alimenticios que se emplean en la alimentación líquida, así como sus composiciones (recetas), en la práctica pueden cambiar casi a diario. Además, en la práctica varía a menudo la cantidad de alimento líquido que ha de emplearse en un proceso de alimentación. Por ejemplo, la cantidad de alimento líquido que ha de mezclarse  
45 en el tanque de mezcla y ponerse a disposición por medio de la instalación de alimentación líquida para un determinado número de cerdas es claramente mayor que la cantidad de alimento líquido que ha de mezclarse y ponerse a disposición para el mismo número de cochinitos. Además, las recetas de alimento líquido son diferentes. Esta variabilidad provoca que las instalaciones de alimentación líquida sean relativamente complejas y exijan una variedad de componentes para poder reflejar esta variabilidad en el suministro de alimento líquido.

Debido a ello, un objetivo de la presente invención es mostrar una instalación de alimentación líquida y un dispositivo de control para ella, así como un procedimiento para la alimentación líquida, que reduzcan o eliminen uno o varios de los inconvenientes mencionados. Particularmente un objetivo de la presente invención es mostrar una instalación de alimentación líquida y un dispositivo de control para ella, así como un procedimiento para la alimentación líquida  
55 que mejoren y/o faciliten la variabilidad y/o flexibilidad en el suministro de alimento líquido. Además, es un objetivo de la presente invención mostrar una instalación de alimentación líquida y un dispositivo de control para ella, así como un procedimiento para la alimentación líquida que sean particularmente económicos.

Este objetivo se resuelve por medio de una instalación de alimentación líquida para ganado que comprende un primer tanque de mezcla para mezclar alimento líquido, con una primera salida de alimento líquido para alimento líquido mezclado, un segundo tanque de mezcla para mezclar componentes alimenticios, con una segunda salida de alimento líquido para alimento líquido mezclado, presentando el primer tanque de mezcla un primer volumen mínimo de mezcla y presentando el segundo tanque de mezcla un segundo volumen mínimo de mezcla, y siendo preferentemente el segundo volumen mínimo de mezcla mayor que el primer volumen mínimo de mezcla; y una  
60 unidad de control que está dispuesta y configurada para activar en una primera variante de funcionamiento la instalación de alimentación líquida para mezclar alimento líquido en el primer tanque de mezcla, preferentemente  
65

una primera cantidad predeterminada de alimento líquido, verter el alimento líquido a través de la primera salida de alimento líquido del primer tanque de mezcla a un conducto de alimento líquido, particularmente un conducto anular de alimento líquido, transportar el alimento líquido a través del conducto de alimento líquido, transportar medio de transporte presente en el conducto de alimento líquido al segundo tanque de mezcla, y verter medio de transporte a través de la segunda salida de alimento líquido del segundo tanque de mezcla al conducto de alimento líquido cuando una cantidad predeterminada de alimento líquido, preferentemente la primera cantidad predeterminada, ha sido vertido desde el primer tanque de mezcla al conducto de alimento líquido.

La instalación de alimentación líquida de acuerdo con la invención prevé dos tanques de mezcla para mezclar alimento líquido. Los tanques de mezcla pueden estar configurados iguales o diferentes, es preferible una configuración en diferentes tamaños.

Un tanque de mezcla puede tener en su zona inferior una forma que termina en forma de embudo, de tal manera que el alimento líquido mezclado dentro, la mayoría de las veces empujado por la fuerza de gravedad, puede salir por una salida de alimento líquido dispuesta preferentemente en la zona inferior. La salida de alimento líquido por lo general está conectada con un conducto de alimento líquido de tal manera que el alimento líquido llega desde el tanque de mezcla, a través de la salida de alimento líquido, al conducto de alimento líquido. El conducto de alimento líquido sirve por regla general para entregar el alimento líquido a al menos un punto de entrega en el que se suministra el alimento líquido al ganado. El conducto de alimento líquido puede ramificarse, dado el caso de manera múltiple, o estar configurado por completo o por segmentos parciales como conducto anular o de derivación. El conducto de alimento líquido puede estar configurado, por ejemplo, como tubo. El conducto de alimento líquido se extiende preferentemente entre el tanque de mezcla como punto de partida hasta uno o varios puntos de entrega, preferentemente una variedad, que representan los puntos finales del conducto de alimento líquido, la mayoría de las veces ramificado. En un conducto anular de alimento líquido, los puntos de entrega se ramifican por lo general desde un conducto anular cerrado. Para el transporte del alimento líquido en el conducto de alimento líquido a lo largo de una dirección de transporte, por regla general está previsto al menos un dispositivo de transporte, la mayoría de las veces una bomba. La dirección de transporte se corresponde preferentemente en lo esencial con el eje longitudinal del conducto de alimento líquido, cambiando también la dirección de transporte de manera correspondiente su dirección en caso de un correspondiente cambio de dirección o ramificación del conducto de alimento líquido. Fundamentalmente la dirección de transporte discurre a lo largo del conducto de alimento líquido desde el tanque de mezcla hasta los puntos de entrega y, en el caso de un conducto anular de alimento líquido, de vuelta nuevamente al tanque de mezcla.

Como dispositivo de transporte para el transporte del alimento líquido y/o del medio de transporte en el conducto de alimento líquido se emplea preferentemente al menos una bomba. Como bomba pueden emplearse, por ejemplo, bombas centrífugas o bombas helicoidales de desplazamiento positivo, a menudo controladas por frecuencia. El dimensionamiento del dispositivo de transporte se elige la mayoría de las veces en función del procedimiento de alimentación, de la longitud de los conductos de alimento líquido y de la consistencia del alimento líquido. Como dispositivo de transporte también puede utilizarse una bomba mezcladora, que combina un efecto de mezcla y un efecto de bombeo, por ejemplo, una bomba de corte.

Los puntos de entrega están realizados la mayoría de las veces como extremos de un último segmento, que la mayoría de las veces discurre verticalmente, del conducto de alimento líquido. Estos últimos segmentos del conducto de alimento líquido están conectados con el resto del conducto de alimento líquido a través de válvulas, de tal manera que se puede activar el paso del alimento líquido a través del conducto de alimento líquido y puntos de entrega individuales o grupos de puntos de entrega pueden ser activados y abiertos o bloqueados de manera selectiva. Debajo de los puntos de entrega están dispuestos por lo general comederos que se llenan con el alimento líquido que sale de los puntos de entrega.

Por lo general, antes de un proceso de alimentación, el conducto de alimento líquido está lleno con un medio de transporte y/o limpiador, particularmente agua. Cuando se transporta alimento líquido mezclado desde el tanque de mezcla hasta los puntos de entrega, por lo general, el medio de transporte o el agua de servicio que se encuentra en el conducto de alimento líquido es desplazado o desplazada. Al final del proceso de alimentación, el alimento líquido restante ya no se sigue transportando por medio de alimento líquido adicional en el conducto de alimento líquido, sino mediante el transporte de más medio de transporte, particularmente agua de servicio, a continuación del alimento líquido. Cuando, de esta manera, el alimento líquido total ha sido entregado a través de los puntos de entrega, el conducto de alimento líquido está de nuevo lleno preferentemente sólo con medio de transporte. Este modo de alimentación puede designarse también como alimentación sin restos, dado que preferentemente el alimento líquido mezclado se distribuye por completo a los puntos de entrega y, tras un proceso de alimentación, no queda ningún alimento líquido en el conducto de alimento líquido. Como agua de servicio por lo general se designa el agua que ha sido suministrada como agua fresca y que ya ha recorrido un tanque de mezcla y/o al menos un segmento de un conducto de alimento líquido.

La instalación de alimentación líquida de acuerdo con la invención prevé dos tanques de mezcla para mezclar alimento líquido. Particularmente para llevar a cabo una alimentación sin restos en la que se utiliza un medio de transporte tal como agua de servicio para, al final del suministro del alimento líquido, transportar o impulsar el último

alimento líquido a través del conducto de alimento líquido, se requiere además un depósito para este medio de transporte, por lo general, un tanque de agua de servicio. Después de que el alimento líquido mezclado en el primer o segundo tanque de mezcla haya sido entregado por completo a través de la salida de alimento líquido del correspondiente tanque de mezcla al conducto de alimento líquido, por lo general, se vierte agua de servicio del depósito de agua de servicio al conducto de alimento líquido para que haya un medio de transporte para el posterior transporte del alimento líquido. En la instalación de alimentación líquida de acuerdo con la invención se puede prescindir de este tanque de agua de servicio. Esto se explica porque la unidad de control de la instalación de alimentación líquida de acuerdo con la invención está dispuesta y configurada para utilizar el segundo tanque de mezcla como depósito de medio de transporte, particularmente como tanque de agua de servicio, cuando el primer tanque de mezcla se utiliza para mezclar alimento líquido.

Los dos tanques de mezcla se diferencian preferentemente en el tamaño de su volumen mínimo de mezcla: el segundo tanque de mezcla tiene preferentemente un volumen mínimo de mezcla mayor que el primer tanque de mezcla. El volumen mínimo de mezcla de los tanques de mezcla depende por lo general de la forma del tanque de mezcla y del posicionamiento y configuración del agitador. Cuando con una instalación de alimentación líquida, por ejemplo, por un lado deben suministrarse cantidades pequeñas de alimento para cochinitos y, por otro lado, deben suministrarse grandes cantidades de alimento para cerdos, puede ser conveniente prever dos tanques de mezcla de diferente tamaño cuyos volúmenes mínimos de mezcla estén adaptados a las cantidades de alimento requeridas en cada caso.

Esta variante de funcionamiento de la instalación de alimentación líquida es particularmente preferible cuando solo se debe mezclar y suministrar una cantidad pequeña de alimento líquido, por ejemplo, para la alimentación de cochinitos. Para ello, se utiliza el primer tanque de mezcla con el volumen mínimo de mezcla preferentemente menor y se transporta el alimento líquido mezclado dentro de él a través del conducto de alimento líquido, particularmente un conducto anular de alimento líquido, hasta los puntos de salida. Para poder transportar el resto del alimento líquido mezclado a través del conducto de alimento líquido, se vierte un medio de transporte, particularmente agua de servicio, desde el segundo tanque de mezcla al conducto de alimento líquido. A este respecto, el medio de transporte que se encuentra en el conducto de alimento líquido antes del comienzo del transporte del alimento líquido mezclado es transportado al segundo tanque de mezcla, de tal modo que el medio de transporte está allí de nuevo disponible para su entrega al conducto de alimento líquido. De esta manera es posible renunciar a un depósito separado de medio de transporte y a los costes de inversión, a las necesidades de espacio, así como a los costes de limpieza y mantenimiento que este acarrea.

En un perfeccionamiento preferido de la instalación de alimentación líquida está previsto que la unidad de control esté dispuesta y configurada para activar en una segunda variante de funcionamiento la instalación de alimentación líquida para mezclar en el segundo tanque de mezcla alimento líquido, preferentemente una segunda cantidad predeterminada de alimento líquido, verter el alimento líquido a través de la segunda salida de alimento líquido del segundo tanque de mezcla al conducto de alimento líquido, transportar el alimento líquido a través del conducto de alimento líquido, transportar medio de transporte presente en el conducto de alimento líquido al primer tanque de mezcla, y verter medio de transporte a través de la primera salida de alimento líquido del primer tanque de mezcla al conducto de alimento líquido cuando una cantidad predeterminada de alimento líquido, preferentemente la segunda cantidad predeterminada, ha sido vertida desde el segundo tanque de mezcla al conducto de alimento líquido.

En este perfeccionamiento está previsto que la unidad de control pueda activar la instalación de alimentación líquida también en una segunda variante de funcionamiento que prevé el uso inverso de los dos tanques de mezcla en comparación con la primera variante de funcionamiento. En la segunda variante de funcionamiento se mezcla alimento líquido en el segundo tanque de mezcla, preferentemente mayor, y se transporta medio de transporte, preferentemente agua de servicio, presente en el conducto de alimento líquido, hasta el primer tanque de mezcla, de tal manera que en esta segunda variante de funcionamiento el primer tanque de mezcla sirve como depósito de medio de transporte o tanque de agua de servicio. Cuando el alimento líquido mezclado ha sido vertido desde el segundo tanque de mezcla al conducto de alimento líquido, se entrega medio de transporte desde el primer tanque de mezcla al conducto de alimento líquido para poder transportar también el resto del alimento líquido mezclado a través del conducto de alimento líquido hasta los puntos de entrega.

De esta manera es posible prescindir de un depósito separado de medio de transporte independientemente de si se debe mezclar una cantidad pequeña o una grande de alimento líquido, es decir, de manera particularmente independiente de si se debe utilizar el primer o el segundo tanque de mezcla como tanque de mezcla para mezclar componentes alimenticios. Con ello, la instalación de alimentación líquida está configurada preferentemente para utilizar siempre uno de los dos tanques como tanque de mezcla para mezclar alimento líquido y utilizar el otro de los dos tanques de mezcla como depósito de medio de transporte. Particularmente la unidad de control está dispuesta y configurada para conmutar o ser conmutada según la necesidad entre las dos variantes de funcionamiento.

Los tanques de mezcla, además, presentan preferentemente al menos un suministro de componentes alimenticios, siendo un suministro de componentes alimenticios preferentemente una alimentación de agua fresca y estando previsto al lado preferentemente al menos otro suministro de componentes alimenticios.

Los correspondientes conductos y dispositivos de suministro, aberturas, así como entradas y salidas, están provistos preferentemente de válvulas, órganos de bloqueo y/o reguladores para poder liberar, bloquear y/o limitar el caudal de la corriente de los respectivos medios a través de los conductos y dispositivos de suministro, aberturas, así como entradas y salidas.

La instalación de alimentación líquida, además, se perfecciona preferentemente por que la unidad de control está conectada con distintos elementos funcionales de la instalación de alimentación líquida, preferentemente conectada por señales, y/o dispuesta y configurada para activar distintos elementos funcionales de la instalación de alimentación líquida, estando configurados los elementos funcionales, por ejemplo, como válvulas de conductos, particularmente conductos de alimento líquido, conductos de componentes alimenticios y/o conductos de agua fresca, como accionamientos, por ejemplo, de dispositivos de transporte, dispositivos de suministro, agitadores y/o dispositivos de limpieza.

La unidad de control controla preferentemente distintas unidades funcionales de la instalación de alimentación líquida, para ejecutar particularmente las variantes de funcionamiento primera y segunda descritas más arriba. A este respecto, es particularmente preferible la liberación y bloqueo de conductos, así como el accionamiento de agitadores de los tanques de mezcla y de dispositivos de transporte para el transporte de alimento líquido o componentes alimenticios.

Además, la instalación de alimentación líquida se perfecciona preferentemente por que la unidad de control está configurada para comprobar, particularmente antes de activar distintos elementos funcionales de la instalación de alimentación líquida y/o antes de mezclar alimento líquido, si una cantidad predeterminada de alimento líquido que se ha de mezclar se corresponde al menos con el volumen mínimo de mezcla del primer y/o del segundo tanque y/o si como máximo se corresponde con el volumen máximo de mezcla del primer y/o del segundo tanque, y preferentemente para activar la instalación de alimentación líquida, particularmente sus distintos elementos funcionales, de tal manera que la cantidad predeterminada de alimento líquido que se ha de mezclar se mezcle en aquel de los dos tanques de mezcla para el que la cantidad predeterminada de alimento líquido que se ha de mezclar se sitúe entre el volumen mínimo y el máximo de mezcla.

Si la comprobación da como resultado que la cantidad predeterminada de alimento líquido que se ha de mezclar se sitúa entre el volumen de mezcla mínimo y máximo de los dos tanques de mezcla, la unidad de control está configurada preferentemente para activar la instalación de alimentación líquida, particularmente sus elementos funcionales, de tal manera que la cantidad predeterminada de alimento líquido que se ha de mezclar se mezcle en el tanque de mezcla más pequeño.

En otra configuración preferida, además, es preferible que el segundo volumen mínimo de mezcla se corresponda al menos con el doble o el triple del primer volumen mínimo de mezcla. Además, es preferible que el primer tanque de mezcla presente un primer volumen máximo de mezcla y que el segundo tanque de mezcla presente un segundo volumen máximo de mezcla que sea mayor que el primer volumen máximo de mezcla. Además, preferentemente está previsto que el segundo volumen máximo de mezcla se corresponda al menos con el doble o el triple del primer volumen máximo de mezcla.

Los volúmenes de tanque de mezcla descritos son particularmente preferentes para poder suministrar las cantidades de alimento líquido requeridas precisamente en la cría de cochinitos y en la cría de cerdos en una instalación de alimentación líquida con solo dos tanques de mezcla sin tanque de agua de servicio.

Otra configuración preferida de la instalación de alimentación líquida comprende, además, un depósito de agua fresca que está conectado por medio de un conducto de agua fresca con una entrada de agua fresca del primer tanque de mezcla y/o con una entrada de agua fresca del segundo tanque de mezcla y/o con el conducto de alimento líquido, estando la unidad de control dispuesta y configurada preferentemente para controlar un suministro de agua fresca desde el depósito de agua fresca a través del conducto de agua fresca y la entrada de agua fresca al primer y/o segundo tanque de mezcla y/o desde el depósito de agua fresca a través del conducto de agua fresca al conducto de alimento líquido. Agua fresca es un componente alimenticio preferido presente en la mayoría de las instalaciones de alimentación líquida y que se suministra preferentemente a través de un correspondiente depósito de agua fresca. El agua fresca puede suministrarse a través de un conducto de agua fresca y una entrada de agua fresca directamente al primer o al segundo tanque de mezcla. Alternativa o adicionalmente, puede transportarse agua fresca también directamente al conducto de alimento líquido.

En otra configuración, la instalación de alimentación líquida comprende, además, al menos un depósito de componentes alimenticios que está conectado por medio de al menos un dispositivo de suministro de componentes alimenticios con el primer y/o el segundo tanque de mezcla, estando la unidad de control dispuesta y configurada preferentemente para controlar un suministro de componentes alimenticios desde el depósito de componentes alimenticios por medio del dispositivo de suministro de componentes alimenticios al primer y/o segundo tanque de mezcla.

En esta forma de perfeccionamiento se proporciona preferentemente un depósito de componentes alimenticios, particularmente varios depósitos de componentes alimenticios. Particularmente cuando ya existe un depósito de agua fresca para el suministro del componente alimenticio agua fresca, el al menos un depósito adicional de componentes alimenticios sirve, por ejemplo, para el suministro de componentes alimenticios sólidos o pastosos. Un dispositivo de suministro de componentes alimenticios puede estar configurado, por ejemplo, como tornillo sin fin de alimentación que puede suministrar componentes alimenticios sólidos, particularmente que puedan ser vertidos, opcionalmente a uno o a los dos tanques de mezcla. También el suministro y preferentemente una dosificación de los componentes alimenticios desde el depósito de componentes alimenticios a través del dispositivo de suministro de componentes alimenticios es controlado preferentemente por la unidad de control, particularmente para posibilitar la mezcla de alimento líquido en el primer o en el segundo tanque de mezcla de acuerdo con la primera o segunda variante de funcionamiento.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, el objetivo mencionado al principio se resuelve por medio de un dispositivo de control para una instalación de alimentación líquida para ganado descrita anteriormente, que comprende una unidad de control que está dispuesta y configurada para activar en una primera variante de funcionamiento una instalación de alimentación líquida, para mezclar en un primer tanque de mezcla para el mezclado de alimento líquido, con una primera salida de alimento líquido para alimento líquido mezclado, preferentemente una primera cantidad predeterminada de alimento líquido, verter el alimento líquido a través de la primera salida de alimento líquido del primer tanque de mezcla a un conducto de alimento líquido, particularmente un conducto anular de alimento líquido, transportar el alimento líquido a través del conducto de alimento líquido, transportar medio de transporte que se encuentra en el conducto de alimento líquido a un segundo tanque de mezcla para el mezclado de alimento líquido, con una segunda salida de alimento líquido para alimento líquido mezclado, y verter medio de transporte por medio de la segunda salida de alimento líquido del segundo tanque de mezcla al conducto de alimento líquido cuando una cantidad predeterminada de alimento líquido, preferentemente la primera cantidad predeterminada, ha sido vertida desde el primer tanque de mezcla al conducto de alimento líquido.

El dispositivo de control se perfecciona preferentemente por que la unidad de control está dispuesta y configurada para activar en una segunda variante de funcionamiento una instalación de alimentación líquida para mezclar en el segundo tanque de mezcla alimento líquido, preferentemente una segunda cantidad predeterminada de alimento líquido, verter el alimento líquido a través de la segunda salida de alimento líquido del segundo tanque de mezcla al conducto de alimento líquido, transportar el alimento líquido a través del conducto de alimento líquido, transportar medio de transporte que se encuentra en el conducto de alimento líquido al primer tanque de mezcla, y verter medio de transporte a través de la primera salida de alimento líquido del primer tanque de mezcla al conducto de alimento líquido cuando una cantidad predeterminada de alimento líquido, preferentemente la segunda cantidad predeterminada, ha sido vertida desde el segundo tanque de mezcla al conducto de alimento líquido.

Además, el dispositivo de control se perfecciona preferentemente por que la unidad de control está dispuesta y configurada para conectarse con distintos elementos funcionales de una instalación de alimentación líquida, preferentemente para conectarse por señales, y/o activar distintos elementos funcionales de una instalación de alimentación líquida, estando configurados los elementos funcionales, por ejemplo, como válvulas de conductos, particularmente conductos de alimento líquido, conductos de componentes alimenticios y/o conductos de agua fresca, como accionamientos, por ejemplo, de dispositivos de transporte, dispositivos de suministro, agitadores y/o dispositivos de limpieza.

El dispositivo de control y sus perfeccionamientos presentan características que lo hacen particularmente apropiado para ser utilizado para una instalación de alimentación líquida de acuerdo con la invención y sus perfeccionamientos. En cuanto a las ventajas, variantes de realización y detalles de realización del dispositivo de control y sus posibles perfeccionamientos se remite, por tanto, a la descripción precedente sobre las correspondientes características de la instalación de alimentación líquida.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, el objetivo mencionado al principio se resuelve mediante un procedimiento para la alimentación líquida de ganado que comprende: mezclado de alimento líquido, preferentemente de una primera cantidad predeterminada de alimento líquido, en un primer tanque de mezcla para el mezclado de alimento líquido, con una primera salida de alimento líquido para alimento líquido mezclado, vertido del alimento líquido a través de la primera salida de alimento líquido del primer tanque de mezcla a un conducto de alimento líquido, particularmente un conducto anular de alimento líquido, transporte del alimento líquido a través del conducto de alimento líquido, transporte de medio de transporte que se encuentra en el conducto de alimento líquido a un segundo tanque de mezcla para el mezclado de alimento líquido, con una segunda salida de alimento líquido para alimento líquido mezclado, vertido de medio de transporte a través de la segunda salida de alimento líquido del segundo tanque de mezcla al conducto de alimento líquido, cuando una determinada cantidad, preferentemente la primera cantidad predeterminada, de alimento líquido ha sido vertida desde el primer tanque de mezcla al conducto de alimento líquido.

El procedimiento comprende, además, preferentemente las siguientes etapas: mezclado de alimento líquido, preferentemente una segunda cantidad predeterminada de alimento líquido, en el segundo tanque de mezcla, vertido del alimento líquido a través de la segunda salida de alimento líquido del segundo tanque de mezcla al

conducto de alimento líquido, transporte del alimento líquido a través del conducto de alimento líquido, transporte de medio de transporte que se encuentra en el conducto de alimento líquido al primer tanque de mezcla, vertido de medio de transporte a través de la primera salida de alimento líquido del primer tanque de mezcla al conducto de alimento líquido, cuando una cantidad predeterminada de alimento líquido, preferentemente la segunda cantidad predeterminada, ha sido vertida desde el segundo tanque de mezcla al conducto de alimento líquido.

Preferentemente, el procedimiento se caracteriza, además, por que antes del mezclado de alimento líquido se comprueba, preferentemente por medio de una unidad de control, si la cantidad predeterminada de alimento líquido que se ha de mezclar se corresponde al menos con el volumen mínimo de mezcla del primer y/o del segundo tanque y/o si se corresponde como máximo con el volumen máximo de mezcla del primer y/o del segundo tanque, y por que preferentemente mediante la activación de la instalación de alimentación líquida, particularmente de sus distintos elementos funcionales, la cantidad predeterminada de alimento líquido se mezcla en aquel de los dos tanques de mezcla para el que la cantidad predeterminada de alimento líquido se sitúa entre el volumen mínimo y el máximo de mezcla. Si la comprobación da como resultado que la cantidad predeterminada de alimento líquido que se ha de mezclar se sitúa entre el volumen mínimo y el máximo de mezcla de los dos tanques de mezcla, la cantidad predeterminada de alimento líquido que se ha de mezclar se mezcla preferentemente en el tanque de mezcla más pequeño, preferentemente mediante la activación de la instalación de alimentación líquida, particularmente de sus diferentes elementos funcionales, por medio de la unidad de control.

Además, es preferible que el procedimiento comprenda también las siguientes etapas: cierre de una válvula entre la primera salida de alimento líquido y el conducto de alimento líquido cuando una cantidad predeterminada de alimento líquido, preferentemente la primera cantidad predeterminada, ha sido vertida desde el primer tanque de mezcla al conducto de alimento líquido, y/o cierre de una válvula entre la segunda salida de alimento líquido y el conducto de alimento líquido cuando una cantidad predeterminada de alimento líquido, preferentemente la segunda cantidad predeterminada, ha sido vertida desde el segundo tanque de mezcla al conducto de alimento líquido.

Preferentemente en el procedimiento está previsto, además, la etapa de apertura, preferentemente apertura sucesiva, de varias válvulas de alimento del conducto de alimento líquido para la entrega de alimento líquido a comederos para ganado, preferentemente con una duración predeterminada.

Otro perfeccionamiento del procedimiento prevé que el mezclado de alimento líquido en el primer y/o segundo tanque de mezcla comprenda el suministro de componentes alimenticios al primer y/o segundo tanque de mezcla y/o comprenda la activación de un agitador en el primer y/o segundo tanque de mezcla.

Además es preferible que el procedimiento comprenda la etapa de: limpieza del primer y/o el segundo tanque de mezcla, preferentemente por pulverización y/o nebulización de un agente de limpieza por medio de un dispositivo de limpieza, preferentemente dispuesto en el primer y/o segundo tanque de mezcla, que está conectado preferentemente por medio de un conducto de agua fresca con un depósito de agua fresca.

El procedimiento de acuerdo con la invención y sus perfeccionamientos presentan características o etapas de procedimiento que lo hacen particularmente apropiado para ser utilizado para una instalación de alimentación líquida de acuerdo con la invención y sus perfeccionamientos. En cuanto a las ventajas, variantes de realización y detalles de realización del procedimiento y sus perfeccionamientos se remite, por tanto, a la descripción precedente sobre las correspondientes características de la instalación de alimentación líquida.

Una forma de realización preferida de la invención se describe a modo de ejemplo con ayuda de la figura adjunta. Muestra:

la Figura 1: una configuración de ejemplo de una instalación de alimentación líquida de acuerdo con la invención.

La figura 1 muestra una forma de realización a modo de ejemplo de una instalación de alimentación líquida 1 para ganado, particularmente para una instalación de alimentación líquida 1 que se emplea tanto para la alimentación de cochinitos como para la alimentación de cerdas. La instalación de alimentación líquida 1 comprende un primer tanque de mezcla 100 para el mezclado de alimento líquido, con una primera salida de alimento líquido 110 para alimento líquido mezclado, y un segundo tanque de mezcla 200 para el mezclado de componentes alimenticios, con una segunda salida de alimento líquido 210 para alimento líquido mezclado. El primer tanque de mezcla 100 es más pequeño que el segundo tanque de mezcla 200, particularmente el segundo tanque de mezcla 200 presenta unos volúmenes mínimo y máximo de mezcla que son mayores que los volúmenes mínimo y máximo de mezcla del primer tanque de mezcla 100. Preferentemente, el primer tanque de mezcla 100 presenta un primer volumen mínimo de mezcla de aproximadamente 15 l y un primer volumen máximo de mezcla de aproximadamente 500 l. Preferentemente, el segundo tanque de mezcla 200 presenta un segundo volumen mínimo de mezcla de aproximadamente 50 l y un segundo volumen máximo de mezcla de aproximadamente 1700 l.

El primer tanque de mezcla 100 sirve particularmente para mezclar alimento líquido en una cantidad menor para la alimentación de cochinitos, sirviendo el segundo tanque de mezcla 200 particularmente para mezclar mayores cantidades de alimento líquido para la alimentación de cerdas. Un depósito adicional de medio de transporte o

tanque de agua de servicio no está previsto ni se requiere en la instalación de alimentación líquida 1.

La primera y la segunda salida de alimento líquido 110, 210 del primer y el segundo tanque de mezcla 100, 200 están conectadas con un conducto de alimento líquido 500.

Además, la instalación de alimentación líquida 1 presenta un tanque de agua fresca 300 mediante el que se suministra el componente alimenticio agua fresca y puede ser suministrada mediante el conducto de agua fresca 600 a los dos tanques de mezcla 100, 200 y al conducto de alimento líquido 500. Además, está previsto un dispositivo de suministro de componentes alimenticios 400, particularmente para componentes alimenticios sólidos o pastosos, por medio del cual pueden suministrarse componentes alimenticios a los dos tanques de mezcla 100, 200.

Los dos tanques de mezcla 100, 200 presentan respectivamente un agitador 120, 220 que se puede accionar por medio de un accionamiento de agitador 121, 221. Además, los dos tanques de mezcla 100, 200 presentan dispositivos de limpieza 130, 230 que pueden ser accionados mediante accionamientos 131, 231 y pueden ser abastecidos con agua fresca por medio de segmentos de conducto de agua fresca 610b, 620b. Además, los dos tanques de mezcla 100, 200 presentan boquillas nebulizadoras 160, 260 por medio de las cuales se pueden nebulizar los agentes de limpieza. Además, los dos tanques de mezcla 100, 200 están instalados sobre barras de peso 150, 250 para posibilitar la determinación del peso del alimento líquido en cada uno de los tanques de mezcla.

El dispositivo de suministro de componentes alimenticios 400 comprende, en el ejemplo mostrado en la figura 1, un tornillo sin fin de alimentación transversal 402 que se puede accionar por medio de un accionamiento 401. A través de los conductos de componentes alimenticios 410, 420 pueden suministrarse componentes alimenticios a los dos tanques de mezcla 100, 200. A través de las chapaletas de entrada 411, 421 pueden liberarse o bloquearse opcionalmente los conductos de componentes alimenticios 410, 420.

El conducto de agua fresca 600 comprende diferentes segmentos 610, 620, 610a,b, 620a,b, que representan el suministro de agua fresca a los dos tanques de mezcla 100, 200, y un segmento 640 que representa el suministro de agua fresca al conducto de alimento líquido 500. Para el transporte de agua fresca en el conducto de agua fresca 600 está prevista una bomba 630. Además, en el conducto de agua fresca 600 está previstas distintas válvulas 650 que pueden liberar o bloquear los respectivos segmentos del conducto de agua fresca 600.

El conducto de alimento líquido 500 presenta en primer lugar un denominado circuito pequeño 530 en el que los dos tanques de mezcla 100, 200 por medio de los segmentos de conducto de alimento líquido 531a,b y 532a,b están puestos en paralelo. En el circuito pequeño 530 está previsto, además, un módulo de bomba 550 con una bomba 551 y un compensador de manguera 552 acoplado aguas abajo, así como una válvula limitadora de presión 553 puesta en paralelo con la bomba 51 y el compensador de manguera 552.

Al denominado circuito pequeño 530 se conectan un conducto anular de alimento líquido 510 que conduce a los puntos de entrega o válvulas de alimento 512 en una zona de la cría de cochinillos, así como un conducto anular de alimento líquido 520, que conduce a los puntos de entrega o válvulas de alimento 522 en una zona para cerdas. Estos conductos anulares de alimento líquido 510, 520 se pueden liberar o bloquear en cada caso opcionalmente por medio de válvulas 511, 521.

Asimismo los segmentos paralelos 531a,b, 532a,b, del circuito pequeño 530 se pueden liberar y bloquear por medio de distintas válvulas 561, 562, 563, 564, pasando el flujo a través de los segmentos de conducto 531b, 532b, además, a través de los separadores de cuerpos extraños 571, 572.

Además, está previsto un compresor 700 que suministra aire comprimido para una activación preferentemente accionada por aire comprimido de las válvulas 511, 521, 561, 562, 563, 564 y 650 y está conectado con las válvulas preferentemente por medio de correspondientes conductos. Aguas abajo de las salidas de alimento líquido 110, 210 están previstos además conductos ramificados con válvulas manuales 565, 566 a través de las cuales puede extraerse manualmente el alimento líquido mezclado, por ejemplo, para muestras.

La instalación de alimentación líquida 1 comprende además una unidad de control 1000. La unidad de control 1000 está dispuesta y configurada para activar en una primera variante de funcionamiento la instalación de alimentación líquida 1 para mezclar en el primer tanque de mezcla 100 una primera cantidad predeterminada de alimento líquido, transportar el alimento líquido mezclado a través de la primera salida de alimento líquido 110 al conducto de alimento líquido 500, concretamente a través del segmento de conducto de alimento líquido 531b, al conducto anular de alimento líquido 510 para cochinillos. Además, la unidad de control 1000 está dispuesta y configurada para activar la instalación de alimentación líquida 1 de tal manera que el agua de servicio que se encuentra previamente en el conducto de alimento líquido 500 sea transportada al segundo tanque de mezcla 200 y el agua de servicio del segundo tanque de mezcla 200 sea vertida a través de la segunda salida de alimento líquido 210 y el segmento de conducto de alimento líquido 532b al conducto anular de alimento líquido 510 para cochinillos tan pronto como la primera cantidad predeterminada de alimento líquido haya sido vertida desde el primer tanque de mezcla 100 al conducto de alimento líquido 500.



A continuación de un primer proceso de alimentación de este tipo para cochinitos en la primera variante de funcionamiento, la unidad de control puede cambiar a una segunda variante de funcionamiento en la que la unidad de control activa la instalación de alimentación líquida 1 de tal manera que se mezcla en el segundo tanque de mezcla 200 una segunda cantidad predeterminada de alimento líquido y es vertida a través de la segunda salida de alimento líquido 210 y los segmentos de conducto de alimento líquido 532b al conducto anular de alimento líquido 520 para cerdas. La unidad de control 1000 está configurada, además, preferentemente para en la segunda variante de funcionamiento transportar agua de servicio que se encuentra anteriormente en el conducto de alimento líquido 500 al primer tanque de mezcla 100 y verterla a través de la primera salida de alimento líquido 110 a través de los segmentos de conducto de alimento líquido 531b al conducto anular de alimento líquido 520 para cerdas cuando la segunda cantidad predeterminada de alimento líquido ha sido vertida desde el segundo tanque de mezcla 200 al conducto de alimento líquido 500.

A este respecto, la unidad de control 1000 está conectada preferentemente con los distintos elementos funcionales como, por ejemplo, las válvulas 511, 521, 562, 563, 564, 650, los dispositivos de transporte 551, 630, los accionamientos 121, 221, 131, 231, 401, el dispositivo de suministro de componentes alimenticios 400 y las barras de peso 150, 250, particularmente conectada por señales, para recibir señales, evaluarlas, procesarlas, generarlas y/o emitir las para efectuar los controles de la instalación de alimentación líquida 1 requeridos para las variantes de funcionamiento primera y segunda descritas anteriormente.

La unidad de control, además, está configurada preferentemente para activar tras un proceso de alimentación los dispositivos de limpieza 130, 230 para limpiar el primer y/o el segundo tanque de mezcla 100, 200.

Mediante la configuración de acuerdo con la invención de la unidad de control 1000 resulta posible utilizar el tanque de mezcla no requerido en cada caso para la alimentación como tanque de agua de servicio y, con ello, renunciar a un tanque separado de agua de servicio en una instalación de alimentación que puede proporcionar con dos tanques preferentemente de distinto tamaño alimento líquido en cantidades diferentes.

#### Lista de referencias

|    |                                       |                                                       |
|----|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 30 | 1                                     | Instalación de alimentación                           |
|    | 100, 200                              | Tanque de mezcla                                      |
|    | 110, 210                              | Salida de alimento líquido                            |
|    | 120, 220                              | Agitador                                              |
|    | 121, 221                              | Accionamiento de agitador                             |
| 35 | 130, 230                              | Dispositivos de limpieza                              |
|    | 131, 231                              | Accionamientos                                        |
|    | 150, 250                              | Barra de peso                                         |
|    | 160, 260                              | Boquillas nebulizadoras                               |
|    | 300                                   | Tanque de agua fresca                                 |
| 40 | 400                                   | Dispositivo de suministro de componentes alimenticios |
|    | 401                                   | Accionamiento                                         |
|    | 402                                   | Tornillo sin fin de alimentación transversal          |
|    | 410, 420                              | Conductos de componentes alimenticios                 |
|    | 411, 421                              | chapaleta de entrada                                  |
| 45 | 500                                   | Conducto de alimento líquido                          |
|    | 510, 520                              | Conducto anular de alimento líquido                   |
|    | 511, 521, 561, 562, 563, 564, 650     | Válvula                                               |
|    | 512, 522                              | Punto de entrega (válvula de alimento)                |
|    | 530                                   | Circuito pequeño                                      |
| 50 | 531a, 531b, 532a, 532b                | Segmentos de conducto de alimento líquido             |
|    | 550                                   | Módulo de bomba                                       |
|    | 551                                   | Bomba                                                 |
|    | 552                                   | Compensador de manguera                               |
|    | 553                                   | Válvula limitadora de presión                         |
| 55 | 565, 566                              | Válvula manual                                        |
|    | 571, 572                              | Separador de cuerpos extraños                         |
|    | 600                                   | Conducto de agua fresca                               |
|    | 610, 610a, 610b, 620, 620a, 620b, 640 | Segmentos de conducto de agua fresca                  |
|    | 630                                   | Bomba                                                 |
| 60 | 700                                   | Compresor                                             |
|    | 1000                                  | Unidad de control                                     |

## REIVINDICACIONES

### 1. Instalación de alimentación líquida (1) para ganado que comprende

- 5        - un primer tanque de mezcla (100) para mezclar alimento líquido, con una primera salida de alimento líquido (110) para alimento líquido mezclado,
- un segundo tanque de mezcla (200) para mezclar componentes alimenticios, con una segunda salida de alimento líquido (210) para alimento líquido mezclado,
- 10       - presentando el primer tanque de mezcla (100) un primer volumen mínimo de mezcla y presentando el segundo tanque de mezcla (200) un segundo volumen mínimo de mezcla, y siendo preferentemente el segundo volumen mínimo de mezcla mayor que el primer volumen mínimo de mezcla; y
- una unidad de control (1000) que está dispuesta y configurada para activar en una primera variante de funcionamiento la instalación de alimentación líquida (1) para mezclar en el primer tanque de mezcla (100) alimento líquido, preferentemente una primera cantidad predeterminada de alimento líquido, verter el alimento líquido a través de la primera salida de alimento líquido (110) del primer tanque de mezcla (100) a un
- 15       conducto de alimento líquido (500), particularmente un conducto anular de alimento líquido (510, 520), transportar el alimento líquido a través del conducto de alimento líquido (500), transportar medio de transporte que se encuentra en el conducto de alimento líquido (500) al segundo tanque de mezcla (200), y verter medio de transporte a través de la segunda salida de alimento líquido (210) del segundo tanque de mezcla (200) al
- 20       conducto de alimento líquido (500), cuando una cantidad predeterminada de alimento líquido, preferentemente la primera cantidad predeterminada, ha sido vertida desde el primer tanque de mezcla (100) al conducto de alimento líquido (500).

### 2. Instalación de alimentación líquida (1) de acuerdo con la reivindicación precedente,

- 25       **caracterizada por que** la unidad de control (1000) está dispuesta y configurada para activar en una segunda variante de funcionamiento la instalación de alimentación líquida (1) para mezclar en el segundo tanque de mezcla (200) alimento líquido, preferentemente una segunda cantidad predeterminada de alimento líquido, verter el alimento líquido a través de la segunda salida de alimento líquido (210) del segundo tanque de mezcla (200) al conducto de alimento líquido (500), transportar el alimento líquido a través del conducto de alimento líquido (500), transportar
- 30       medio de transporte presente en el conducto de alimento líquido (500) al primer tanque de mezcla (100), y verter medio de transporte a través de la primera salida de alimento líquido (110) del primer tanque de mezcla (100) al conducto de alimento líquido (500), cuando una cantidad predeterminada de alimento líquido, preferentemente la segunda cantidad predeterminada, ha sido vertida desde el segundo tanque de mezcla (200) al conducto de alimento líquido (500).

### 3. Instalación de alimentación líquida (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes,

- 35       **caracterizada por que** la unidad de control (1000) está conectada con distintos elementos funcionales de la instalación de alimentación líquida (1), preferentemente conectada por señales, y/o está dispuesta y configurada para activar distintos elementos funcionales de la instalación de alimentación líquida (1), estando configurados los
- 40       elementos funcionales, por ejemplo, como válvulas de conductos, particularmente conductos de alimento líquido (500), conductos de componentes alimenticios (410, 420) y/o conductos de agua fresca (600), como accionamientos (401), por ejemplo, de dispositivos de transporte, dispositivos de suministro, agitadores (120, 220) y/o dispositivos de limpieza (130, 230).

### 4. Instalación de alimentación líquida (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes,

- 45       **caracterizada por que** el segundo volumen mínimo de mezcla se corresponde al menos con el doble o el triple del primer volumen mínimo de mezcla,
- y/o
- 50       **caracterizada por que** el primer tanque de mezcla (100) presenta un primer volumen máximo de mezcla y el segundo tanque de mezcla (200) presenta un segundo volumen máximo de mezcla que es mayor que el primer volumen máximo de mezcla, correspondiéndose preferentemente el segundo volumen máximo de mezcla al menos con el doble o el triple del primer volumen máximo de mezcla.

### 5. Instalación de alimentación líquida (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes,

- 55       que comprende, además, un depósito de agua fresca (300) que está conectado por medio de un conducto de agua fresca (600) con una alimentación de agua fresca del primer tanque de mezcla (100) y/o con una alimentación de agua fresca del segundo tanque de mezcla (200) y/o con el conducto de alimento líquido (500), estando la unidad de control (1000) dispuesta y configurada preferentemente para controlar un suministro de agua fresca desde el depósito de agua fresca (300) a través del conducto de agua fresca (500) y la alimentación de agua fresca al primer
- 60       y/o segundo tanque de mezcla (100, 200) y/o desde el depósito de agua fresca (300) a través del conducto de agua fresca (600) al conducto de alimento líquido (500).

### 6. Instalación de alimentación líquida (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes,

- 65       que comprende, además, al menos un depósito de componentes alimenticios que está conectado por medio de al menos un dispositivo de suministro de componentes alimenticios (400) con el primer y/o el segundo tanque de mezcla (100, 200), estando la unidad de control (1000) dispuesta y configurada preferentemente para controlar un

suministro de componentes alimenticios desde el depósito de componentes alimenticios por medio del dispositivo de suministro de componentes alimenticios (400) al primer y/o segundo tanque de mezcla (100, 200).

7. Dispositivo de control para una instalación de alimentación líquida (1) para ganado de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, que comprende una unidad de control (1000) que está dispuesta y configurada para activar en una primera variante de funcionamiento la instalación de alimentación líquida (1) para mezclar, en un primer tanque de mezcla (100) para el mezclado de alimento líquido, con una primera salida de alimento líquido (110) para alimento líquido mezclado, preferentemente una primera cantidad predeterminada de alimento líquido, verter el alimento líquido a través de la primera salida de alimento líquido (110) del primer tanque de mezcla (100) a un conducto de alimento líquido (500), particularmente un conducto anular de alimento líquido (510, 520), transportar el alimento líquido a través del conducto de alimento líquido (500), transportar medio de transporte que se encuentra en el conducto de alimento líquido (500) a un segundo tanque de mezcla (200) para el mezclado de alimento líquido, con una segunda salida de alimento líquido (210) para alimento líquido mezclado, y verter medio de transporte a través de la segunda salida de alimento líquido (210) del segundo tanque de mezcla (200) al conducto de alimento líquido (500), cuando una cantidad predeterminada de alimento líquido, preferentemente la primera cantidad predeterminada, ha sido vertida desde el primer tanque de mezcla (100) al conducto de alimento líquido (500).

8. Dispositivo de control de acuerdo con la reivindicación precedente, en el que la unidad de control (1000) está dispuesta y configurada para activar en una segunda variante de funcionamiento una instalación de alimentación líquida (1) para mezclar en el segundo tanque de mezcla (200) alimento líquido, preferentemente una segunda cantidad predeterminada de alimento líquido, verter el alimento líquido a través de la segunda salida de alimento líquido (210) del segundo tanque de mezcla (200) al conducto de alimento líquido (500), transportar el alimento líquido a través del conducto de alimento líquido (500), transportar medio de transporte que se encuentra en el conducto de alimento líquido (500) al primer tanque de mezcla (100), y verter medio de transporte a través de la primera salida de alimento líquido (110) del primer tanque de mezcla (100) al conducto de alimento líquido (500), cuando una cantidad predeterminada de alimento líquido, preferentemente la segunda cantidad predeterminada, ha sido vertida desde el segundo tanque de mezcla (200) al conducto de alimento líquido (500).

9. Dispositivo de control de acuerdo con al menos una de las dos reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la unidad de control (1000) está dispuesta y configurada para conectarse con distintos elementos funcionales de una instalación de alimentación líquida (1), preferentemente para conectarse por señales, y/o activar distintos elementos funcionales de una instalación de alimentación líquida (1), estando configurados los elementos funcionales, por ejemplo, como válvulas (531a, 531b, 532a, 532b) de conductos, particularmente conductos de alimento líquido (500), conductos de componentes alimenticios (410, 420) y/o conductos de agua fresca (600), como accionamientos (131, 231), por ejemplo de dispositivos de transporte, dispositivos de suministro, agitadores (120, 220) y/o dispositivos de limpieza (130, 230).

10. Procedimiento para la alimentación de ganado, que comprende:

- mezclado de alimento líquido, preferentemente de una primera cantidad predeterminada de alimento líquido, en un primer tanque de mezcla (100) para el mezclado de alimento líquido, con una primera salida de alimento líquido (110) para alimento líquido mezclado,
- vertido del alimento líquido a través de la primera salida de alimento líquido (110) del primer tanque de mezcla (100) a un conducto de alimento líquido (500), particularmente un conducto anular de alimento líquido (510, 520),
- transporte del alimento líquido a través del conducto de alimento líquido (500),
- transporte de medio de transporte que se encuentra en el conducto de alimento líquido (500) a un segundo tanque de mezcla (200) para el mezclado de alimento líquido, con una segunda salida de alimento líquido (210) para alimento líquido mezclado,
- vertido de medio de transporte a través de la segunda salida de alimento líquido (210) del segundo tanque de mezcla (200) al conducto de alimento líquido (500), cuando una cantidad predeterminada de alimento líquido, preferentemente la primera cantidad predeterminada, ha sido vertida desde el primer tanque de mezcla (100) al conducto de alimento líquido (500).

11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación precedente, que comprende:

- mezclado de alimento líquido, preferentemente de una segunda cantidad predeterminada de alimento líquido, en el segundo tanque de mezcla (200),
- vertido del alimento líquido a través de la segunda salida de alimento líquido (210) del segundo tanque de mezcla (200) al conducto de alimento líquido (500),
- transporte del alimento líquido a través del conducto de alimento líquido (500),
- transporte de medio de transporte que se encuentra en el conducto de alimento líquido (500) al primer tanque de mezcla (100),

- vertido de medio de transporte a través de la primera salida de alimento líquido (110) del primer tanque de mezcla (100) al conducto de alimento líquido (500), cuando una cantidad predeterminada de alimento líquido, preferentemente la segunda cantidad predeterminada, ha sido vertida desde el segundo tanque de mezcla (200) al conducto de alimento líquido (500).

5 12. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado por que** antes del mezclado de alimento líquido se comprueba, preferentemente por medio de una  
 unidad de control, si la cantidad predeterminada de alimento líquido que se ha de mezclar se corresponde al menos  
 10 con el volumen mínimo de mezcla del primer y/o del segundo tanque y/o si se corresponde como máximo con el  
 volumen máximo de mezcla del primer y/o del segundo tanque, y preferentemente mediante la activación de la  
 instalación de alimentación líquida, particularmente sus distintos elementos funcionales, la cantidad predeterminada  
 de alimento líquido se mezcla en aquel de los dos tanques de mezcla para el que la cantidad predeterminada de  
 alimento líquido se sitúa entre el volumen mínimo y el máximo de mezcla.

15 13. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes 10 a 12,  
 que comprende:

- cierre de una válvula (561) entre la primera salida de alimento líquido (110) y el conducto de alimento líquido (500), cuando una cantidad predeterminada de alimento líquido, preferentemente la primera cantidad predeterminada, ha sido vertida desde el primer tanque de mezcla (100) al conducto de alimento líquido (500), y/o
- cierre de una válvula (562) entre la segunda salida de alimento líquido (210) y el conducto de alimento líquido (500), cuando una cantidad predeterminada de alimento líquido, preferentemente la segunda cantidad predeterminada, ha sido vertida desde el segundo tanque de mezcla (200) al conducto de alimento líquido (500).

14. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes 10 a 13, que comprende:

- apertura, preferentemente apertura sucesiva, de varias válvulas de alimento (512, 522) del conducto de alimento líquido (500) para la entrega de alimento líquido a comederos para ganado, preferentemente con una duración predeterminada;
- y/o
- limpieza del primer y/o el segundo tanque de mezcla (100, 200), preferentemente por pulverización y/o nebulización de un agente de limpieza por medio de un dispositivo de limpieza, preferentemente dispuesto en el primer y/o segundo tanque de mezcla (100, 200), que está conectado preferentemente por medio de un conducto de agua fresca (600) con un depósito de agua fresca (300).

15. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes 10 a 14,  
 comprendiendo el mezclado de alimento líquido en el primer y/o segundo tanque de mezcla (100, 200) el suministro  
 40 de componentes alimenticios al primer y/o segundo tanque de mezcla (100, 200) y/o comprendiendo el  
 accionamiento de un agitador (120, 220) en el primer y/o segundo tanque de mezcla (120, 220).

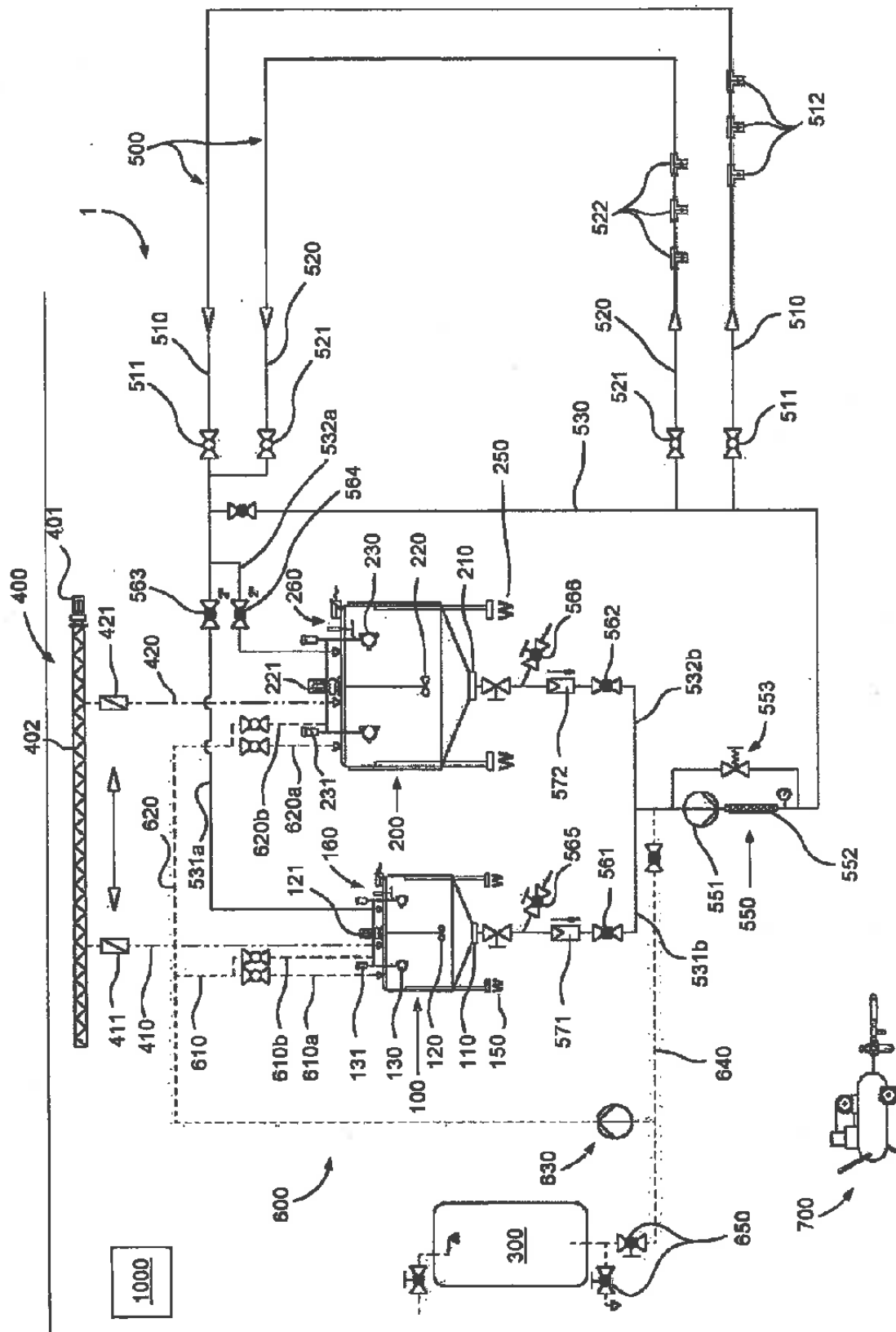


Fig. 1