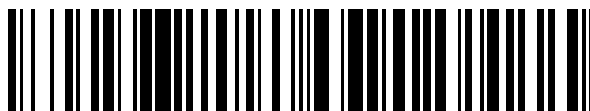


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 638 921**

51 Int. Cl.:

A01K 5/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.07.2015** **E 15176455 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017** **EP 3017691**

54 Título: **Dispositivo para alimentar a lechones con papilla fresca y preparada al instante**

30 Prioridad:

11.07.2014 NL 2013169

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

24.10.2017

73 Titular/es:

WILLEKENS HOLDING B.V. (100.0%)

Julianalaan 4

5527 BA Hapert, NL

72 Inventor/es:

WILLEKENS, LUC JOHANNES

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 638 921 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

Dispositivo para alimentar a lechones con papilla fresca y preparada al instante

La presente invención se relaciona con un dispositivo y método para alimentar a lechones con papilla fresca y preparada al instante.

5 En la industria de cría de cerdos generalmente son mantenidos un gran número de lechones los cuales tienen que ser provistos de pienso. Durante la primera etapa de la vida, los lechones maman en la cerda. Después de varias semanas, sin embargo, los lechones tendrán que acostumbrarse al pienso sólido. Con el fin de facilitar la transición de la leche materna al pienso sólido en la industria de la cría de cerdos se hace uso de papilla. En el contexto de la presente invención, todos los productos pulposos adecuados como alimentación para lechones se designan como papilla.

10 A la vista del gran número de lechones, la provisión de papilla es un problema desafiante. En los sistemas conocidos, se hace uso de los denominados mezcladores de leche de cría o sistemas de alimentación húmeda fijos. En estos dispositivos, el material base de papilla para la papilla se mezcla durante un tiempo con agua, usualmente agua de red, y la papilla se almacena en grandes recipientes.

15 Los sistemas conocidos tienen varios inconvenientes. Usualmente se prepara y almacena más papilla de la que es necesaria para una sesión de alimentación. La papilla que queda en el recipiente puede cuajarse aquí o puede alcanzar temperaturas incorrectas. La papilla puede, además, perder viscosidad, homogeneidad y/o calidad o la papilla puede estropearse, desde luego a la vista de las condiciones en el criadero de cerdos.

20 Otro inconveniente es que la papilla de los sistemas de alimentación húmeda fijos debe cubrir grandes distancias a través de conducciones de alimentación húmeda, con el resultado de pérdidas de producto y calidad. En el caso de mezcladores de leche de cría, la papilla está en una relación abierta con el aire del corral y otras influencias después del mezclado, con todas las consecuencias que esto acarrea para la alimentación a ser dispensada a los lechones.

25 Un dispositivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce del documento de patente alemana DE 20 2014 101331 U1. Otros dispositivos más se conocen de los documentos de patentes de EE.UU. 3 352 286 A y alemana DE 10 2006 037082 A1.

30 La presente invención proporciona un dispositivo para alimentar papilla a lechones según se define en la reivindicación 1. El dispositivo de acuerdo con la invención comprende aquí una pluralidad de ruedas para posibilitar el desplazamiento del dispositivo, un depósito de agua para contener agua, un depósito de material de base de papilla para contener el material base de papilla para hacer la papilla, un mezclador para mezclar el material de base de papilla y agua para hacer la papilla, una abertura de descarga para descargar la papilla hecha mediante el mezclador, un primer dispositivo de transporte para transportar agua desde el depósito de agua hasta el mezclador, una segundo dispositivo de transporte para transportar material de base de papilla desde el depósito de material base de papilla hasta el mezclador, una unidad de control para controlar el primer dispositivo de transporte, el segundo dispositivo de transporte y el mezclador y una miembro de control.

35 La presente invención no se limita al uso de agua para hacer papilla. Otros líquidos o combinaciones de líquidos también pueden usarse.

El depósito de agua y el depósito de material base de papilla son preferiblemente sistemas cerrados de forma que el contacto con el aire del corral se evite o limite.

40 De acuerdo con la invención, la unidad de control está configurada para activar el primer dispositivo de transporte, el segundo dispositivo de transporte y el mezclador a continuación de la operación del miembro de control y para desactivar el primer dispositivo de transporte, el segundo dispositivo de transporte y el mezclador después de la subsiguiente operación del miembro de control o después de un tiempo predeterminado a continuación de la operación del miembro de control.

45 Al contrario que con los mezcladores de leche de cría conocidos, el dispositivo de acuerdo con la invención sólo descarga papilla a continuación de la operación del miembro de control. No hay, por lo tanto, almacenamiento de papilla, siendo mantenidos por separado en depósitos sólo el material base de papilla seco y el agua. Estos componentes pueden ser mantenidos mejor por separado uno del otro sin correr el riesgo de infección o contaminación. Es extremadamente importante para este propósito que el material base de papilla y el agua a ser dosificados se mezclen directamente entre sí con el fin de ser capaces de alimentar una papilla fresca a los lechones recién nacidos. El mezclador tiene, preferiblemente, una capacidad alta, por ejemplo 20-40 litros de papilla por minuto, de forma que pueda operar de una manera extremadamente eficiente en mano de obra.

50 La descarga de papilla a continuación de la operación de un miembro de control proporciona la opción de adaptar al número de lechones la cantidad de papilla a ser vaciada. Así, pueden gestionarse más eficientemente tanto el agua como el material base de papilla. Una exactitud de dosificación elevada también se consigue de este modo. Esto es

imposible con los mezcladores de leche de cría existentes. En estos sistemas, agua y material base de papilla son al fin y al cabo añadidos uno al otro en una pileta abierta a ojo con el fin de mezclar una papilla.

El solicitante se ha dado cuenta de que los problemas enunciados del mezclador de leche de cría y los sistemas de alimentación húmeda fijos se resuelven simultáneamente haciendo uso de depósitos relativamente pequeños, de modo que puede darse al dispositivo una forma móvil, en combinación con el principio de mezclar en el momento de la demanda.

De acuerdo con la invención, el mezclador comprende una tolva que tiene una abertura grande en un lado para alimentar el agua y el material base de papilla y que tiene una abertura pequeña en otro lado. El mezclador comprende aquí, además, una rueda de álabes o rueda de palas la cual está dispuesta cerca de la abertura pequeña con el propósito de mezclar el agua y el material base de papilla que salen de la abertura pequeña. Debido a que el agua se vierte primero en la tolva en lugar de directamente sobre la rueda de álabes o rueda de palas, un remolino o vórtice de agua resulta en la tolva. Esto causa un buen mezclado del material base de papilla y el agua incluso antes de que la mezcla venga a hacer contacto con la rueda de álabes o la rueda de palas. De acuerdo con la invención, esto se mejora con que la tolva está provista en el lado superior de un sistema de conducciones que se extiende en la dirección periférica de la tolva y que está acoplado al primer dispositivo de transporte y que guía el agua desde el depósito de agua en la dirección periférica de la tolva y libera el agua dentro de la tolva en esta dirección. El sistema de conducciones puede, por ejemplo, comprender una pluralidad de partes de conducción las cuales desembocan, cada una, en la tolva en una dirección periférica de la misma. Cada parte de conducción está entonces conectada al primer dispositivo de transporte. El primer dispositivo de transporte puede, por ejemplo, comprender un tubo o tubería el cual se ramifica en diferentes partes de conducción. También es posible para todas las partes de conducción el estar conectadas a una conducción principal situada en la pared de la tolva o acoplada a la misma, y en la que sólo la conducción principal esté conectada al primer dispositivo de transporte. Los diferentes puntos de inyección para agua proporcionan un vórtice continuo en el líquido. El material base de papilla que cae se dispersa entonces en el vórtice, mediante lo cual ambos componentes ya están bien mezclados antes de que caigan sobre la rueda de álabes o rueda de palas. De este modo, se impide o limita la formación de grumos y pueden obtenerse unos mezclado y viscosidad de la papilla altamente adecuados.

Otra mejora es posible cuando la unidad de control está configurada para activar el primer dispositivo de transporte un tiempo predeterminado más pronto que el segundo dispositivo de transporte. Esto consigue que el remolino de agua ya se haya formado cuando se vierte el material base de papilla. De manera similar, la unidad de control puede estar configurada para desactivar el primer dispositivo de transporte un tiempo predeterminado más tarde que el segundo dispositivo de transporte. Esto también consigue que el material base de papilla vertido por último también se mezcle también apropiadamente con el agua. Esto también consigue que todo el material base de papilla sea hecho salir de la tolva con el fin de garantizar la higiene. El sistema es, de este modo, también autolimpiante.

El mezclador puede comprender una cámara de mezclado en la cual está dispuesta de manera rotatoria la rueda de álabes o rueda de palas para su rotación alrededor de un eje de rotación, en donde la cámara de mezclado tiene una entrada la cual está conectada a la tolva y una salida la cual está conectada a la abertura de descarga. El mezclador puede comprender, además, un motor, en donde un árbol de arrastre del motor está conectado a la rueda de álabes o rueda de palas. Esta rueda de álabes o rueda de palas puede comprender una pluralidad de palas. La rueda de álabes o rueda de palas puede también comprender un disco el cual está conectado al árbol de arrastre y a cuyo disco está fijada la pluralidad de palas.

El mezclador puede comprender, además, un adaptador entre la abertura pequeña de la tolva y la entrada de la cámara de mezclado, cuyo adaptador esté configurado para alimentar el material base de papilla y el agua a la cámara de mezclado en una dirección sustancialmente paralela al eje de rotación. Las palas usualmente sobresalen radialmente aquí con respecto al eje de rotación y están dispuestas con el fin de incidir sobre el agua y el material base de papilla en una dirección perpendicularmente al eje de rotación. Es posible, así, realizar las palas como piezas en forma de plato colocadas en perpendicular al disco conectado al árbol de arrastre. Esta disposición específica da como resultado un mezclado óptimo del agua y el material base de papilla con el propósito de formar papilla fresca homogénea.

La tolva se dispone, preferiblemente, sustancialmente en vertical y el eje de rotación se extiende, preferiblemente, sustancialmente en horizontal. La entrada de la cámara de mezclado, al menos en el uso normal del dispositivo, se sitúa aquí por encima de la salida de la cámara de mezclado. Esta disposición hace posible que la fuerza gravitatoria mejore el proceso de mover la papilla en la cámara de mezclado en la dirección de la salida.

El depósito de material base de papilla puede estar provisto de una abertura en el lado inferior, en donde el segundo dispositivo de transporte comprende un motor y un tornillo sinfín conectado al motor con el propósito de transportar el material base de papilla desde la abertura del depósito de material base de papilla hasta el mezclador. En el uso normal, la abertura del depósito de material base de papilla está colocada, preferiblemente, más baja que la abertura grande de la tolva. Esto hace más fácil la dispensación dosificada de material base de papilla. También se evita la contaminación del segundo dispositivo de transporte. Al fin y al cabo, el agua no puede entrar.

- El primer dispositivo de transporte puede comprender un sistema de conducciones para guiar el agua desde el depósito de agua hasta el mezclador y una bomba eléctrica para bombear el agua a través del sistema de conducciones. El depósito de agua puede, también, estar provisto de una abertura en el lado inferior del depósito la cual está conectada al sistema de conducciones. En el uso normal, tal abertura está colocada, preferiblemente, más
- 5 baja que la abertura grande de la tolva. El sistema de conducciones puede, opcionalmente, estar provisto de válvulas antirretorno para impedir que el agua fluya de vuelta hacia el depósito. También están instaladas válvulas antirretorno en el sistema de conducciones en la dirección de la tolva de forma que el agua pueda ser detenida inmediatamente y se impida de este modo un posible goteo. Esto mejora la higiene.
- El depósito de agua puede comprender un elemento de calentamiento para calentar el agua en el depósito de agua.
- 10 El depósito de agua puede comprender, también, aislamiento para aislamiento térmico del depósito de agua. Esto garantiza una temperatura correcta de la papilla fresca.
- El depósito de agua puede comprender un sensor de temperatura acoplado a la unidad de control, en el que la unidad de control está configurada para controlar el elemento de calentamiento de tal forma que la temperatura del agua en el depósito de agua se eleve hasta, al menos, una primera temperatura y sea mantenida al menos a esta
- 15 temperatura durante un primer período de tiempo predeterminado. La primera temperatura se encuentra, por ejemplo, en el intervalo entre 65 y 75 grados Celsius u otra temperatura para esterilizar el agua en el depósito de agua. El primer período de tiempo predeterminado, el cual puede, preferiblemente, ser fijado por el usuario, también se selecciona de tal forma que se obtenga un grado suficiente de esterilidad en el agua. Esto previene el riesgo de infección a los lechones.
- 20 La unidad de control puede estar configurada para activar el elemento de calentamiento con el fin de alcanzar la primera temperatura en el depósito de agua sometido a un tiempo o intervalo regulable por un usuario. El elemento de calentamiento comprende, usualmente, resistencias de calentamiento las cuales son activadas dirigiendo corriente eléctrica a través de las resistencias. Antes de la activación tal corriente no es dirigida a través del elemento de calentamiento.
- 25 La unidad de control puede estar configurada para controlar el elemento de calentamiento de tal forma que después del primer período de tiempo predeterminado el agua se enfríe hasta al menos una segunda temperatura. Esta temperatura, la cual es preferiblemente regulable por un usuario y generalmente se encuentra en el intervalo entre 50 y 65 grados Celsius, es suficiente para conseguir que la temperatura de la papilla se encuentre entre 35 y 40 grados Celsius cuando es consumida por los lechones. Ésta es una temperatura de ingestión agradable para los
- 30 lechones.
- La unidad de control puede, además, estar configurada para controlar el elemento de calentamiento de tal forma que, después de alcanzar la segunda temperatura, la temperatura sea mantenida a esta temperatura durante un segundo período de tiempo predeterminado. El enfriamiento desde la primera temperatura hasta la segunda temperatura se consigue, generalmente, desactivando el elemento de calentamiento de forma que la segunda
- 35 temperatura se alcance a través de enfriamiento. No obstante, una vez que se ha alcanzado esta temperatura, es posible optar por mantener esta temperatura activando el elemento de calentamiento. Si, no obstante, el dispositivo está a punto de ser usado en ese momento para alimentar a los lechones, este paso puede omitirse.
- La unidad de control puede estar configurada para detener el elemento de calentamiento que calienta el agua en el depósito de agua un período de tiempo predeterminado después de la activación del elemento de calentamiento,
- 40 después de alcanzar la primera temperatura o alcanzar la segunda temperatura.
- La unidad de control puede estar configurada para calcular un tiempo en el cual la unidad de control comienza activando el elemento de calentamiento con el fin de alcanzar la primera temperatura sobre la base del tiempo o intervalo regulable por el usuario, el primer período de tiempo predeterminado, un tiempo necesario para calentar un depósito de agua lleno de agua hasta la primera temperatura y un tiempo necesario para enfriar el agua desde la
- 45 primera temperatura hasta la segunda temperatura. El tiempo o intervalo regulable por el usuario puede, por ejemplo, corresponder a un momento de descarga de la papilla deseado por el usuario. Supóngase que el usuario desea alimentar a las 9:00 y que el dispositivo necesita tres horas para calentar el agua hasta la primera temperatura y necesita dos horas para enfriar hasta la segunda temperatura, la unidad de control entonces tiene que activar el elemento de calentamiento a las 4:00. La temperatura de la papilla será, en tal caso, óptima cuando se
- 50 descargue. Ni siquiera, en este caso, se necesita calentar el agua con el fin de mantener la segunda temperatura, con lo cual puede ahorrarse energía.
- El dispositivo puede comprender una conexión eléctrica para conectar el dispositivo a la red eléctrica con el propósito de recibir energía eléctrica destinada a suministrar energía a al menos uno de la unidad de control, el primer dispositivo de transporte, el segundo dispositivo de transporte, el mezclador y el elemento de calentamiento.
- 55 El dispositivo puede, además, comprender una conexión de agua para suministrar agua al depósito de agua desde el exterior. El dispositivo puede comprender aquí, además, un flotador preferiblemente regulable para determinar un grado de llenado del depósito de agua. El usuario puede, entonces, impedir que el depósito de agua se llene con demasiada agua regulando el flotador, con lo cual una cantidad considerable de agua permanecería atrás en el depósito después de alimentar a los lechones, con todos los posibles riesgos sanitarios.

El dispositivo móvil se coloca, preferiblemente, en una ubicación fija en o fuera del alojamiento de los cerdos cuando no está siendo usado para alimentar. Una base de enchufe y una conexión de agua están presentes preferiblemente en esta ubicación. La unidad de control puede estar configurada aquí para detectar el desacoplamiento del dispositivo, por ejemplo porque se ha roto un acoplamiento mecánico. Después de que el dispositivo ha sido

5 desacoplado de la ubicación, el dispositivo es conectado una vez más a la red eléctrica en la proximidad de los lechones con el propósito de descargar papilla fresca. La presente invención no excluye el uso de baterías, aunque no se recomiendan en vista de la ubicación en la cual se aplican y los problemas higiénicos asociados con el uso de baterías en un ambiente rico en amoníaco.

10 Cuando la unidad de control ha detectado un desacoplamiento, puede decidirse no alimentar energía al elemento de calentamiento durante una conexión subsiguiente a la red eléctrica puesto que el dispositivo está siendo usado en ese momento para alimentar. Cuando el aislamiento es suficiente, la temperatura de la papilla descargada no caerá considerablemente. Si se detecta un acoplamiento mecánico, por ejemplo después de alimentar a los lechones, puede decidirse activar el elemento de nuevo. Es posible, no obstante, trabajar también con los tiempos o intervalos enunciad

15 método para alimentar papilla a lechones los cuales están agrupados en una pluralidad de grupos de lechones colocados a distancia recíproca. El método comprende los pasos de a) proveer un dispositivo según se definió arriba, b) llenar el depósito de agua con el agua, c) llenar el depósito de material base de papilla con el material base de papilla, d) desplazar el dispositivo hasta un grupo de lechones de la pluralidad de grupos de lechones, e) colocar un receptáculo cerca de la abertura de descarga, f) operar el miembro de control para descargar papilla y recibir el

20 papilla en el receptáculo, g) alimentar el papilla al grupo de lechones y h) repetir los pasos d) – g) para los otros grupos de lechones de la pluralidad de grupos de lechones.

El método puede, además, constar de establecer un tiempo de alimentación o intervalo de alimentación deseados antes del paso d) y de ejecutar primero el paso d) en o casi en el tiempo de alimentación deseado o después de que el intervalo de alimentación haya transcurrido. El método puede, además, constar de desacoplar la conexión eléctrica y la conexión de agua antes del paso d), conectar la conexión eléctrica a una alimentación eléctrica en la proximidad de los grupos de lechones para alimentar antes del paso e) o f) y desacoplar la conexión eléctrica después del paso f) o g).

25

La invención se discutirá con más detalle más adelante en esta memoria con referencia a las figuras que acompañan, en las cuales:

30 la figura 1 muestra una vista esquemática de una realización de la presente invención;

la figura 2 muestra una sección transversal de la realización de la figura 1; y

la figura 3 muestra una sección transversal del mezclador de la realización de la figura 1.

El dispositivo 1 mostrado en la figura 1 comprende dos depósitos 2, 3 para material base de papilla. Esto hace posible, si se desea, el hacer dos tipos diferentes de papilla. Con el fin de ser capaz de garantizar una transición gradual entre los diferentes tipos de papilla, el usuario puede, inmediatamente optar por mezclar ambos tipos de papilla por sesión de alimentación en una proporción deseada por el usuario. Transiciones bruscas en la alimentación para los lechones pueden, así, evitarse sobre la base de la necesidad en el alojamiento. Mostrado para el depósito 2 está un motor 4 el cual acciona un tornillo sinfín 5 con el propósito de transportar material base de papilla. Una disposición tal también es posible para el depósito 3.

35

40 El tornillo sinfín 5 transporta material base de papilla hasta un mezclador el cual comprende una tolva 6. El mezclador comprende, además, un motor 17 para hacer rotar una rueda de álabes o rueda de palas para mezclar así agua del depósito de agua 8 con el material base de papilla. El agua puede ser llenada aquí por medio de la conexión de agua 9. El dispositivo 1 puede desplazarse sobre ruedas giratorias 10 y/o ruedas de goma. El dispositivo 1 está provisto, para este propósito, de barras de empuje 11.

45 La sección transversal de la figura 2 muestra un sistema de conducciones 12 con una bomba 13 la cual bombea agua desde el depósito 8 hacia arriba hasta la tolva 6. Un tubo del sistema de conducciones 12 está conectado aquí a un sistema de conducciones 14 de la tolva 6 el cual se muestra con más detalles en la figura 3. También se muestra un elemento de calentamiento 15 el cual calienta y/o esteriliza el agua en el depósito 8. El depósito 8 comprende, además, un sensor de temperatura (no mostrado). Además, el depósito de agua 8 está provisto de un

50 flotador 50 preferiblemente regulable, en donde el sensor de temperatura puede estar recibido en el flotador 50. Esto tiene la ventaja de que el usuario puede regular cuánta agua puede ser admitida en el depósito de agua 8 durante el llenado. Esto mejora la higiene porque posibilita que el usuario ajuste la cantidad de agua para el uso anticipado, con lo cual puede evitarse la acumulación de agua desde los días previos.

El material base de papilla y el agua alimentados a la tolva 6 se suministran a través de la conducción 16 a una

55 rueda de palas 18 la cual está accionada por un motor 17 y la cual mezcla material base de papilla y agua en papilla fresca y la descarga por vía de la descarga 19.

El mezclador del dispositivo 1 se muestra con más detalle en la figura 3. El motor 17 comprende un árbol de arrastre 20 el cual está conectado a un manguito 21 el cual está montado con cojinetes mediante cojinetes 22. Los cojinetes 22 están montados aquí en una envolvente 23. Una envolvente 23 comprende, además, una cámara de mezcla 24 en la cual la rueda de palas 18 está montada de manera rotatoria. El manguito 23 está fijado a un disco 25 sobre el cual están montadas las palas 26. Estará claro cómo se suministra agua en una entrada 27 en una dirección paralela al eje de rotación del disco 25.

Se muestra en el lado superior una conexión 28 con la cual están conectados con el sistema de conducciones 12 los tubos del sistema de conducciones 14 en la pared de la tolva 6. Estos tubos comprenden, cada uno, una abertura 29 la cual libera agua en la dirección periférica de la tolva 6. La tolva 6 comprende aquí, preferiblemente, varios de tales tubos y aberturas, tal como tres o más.

Una unidad de control 30, véanse las figuras 1 y 2, está configurada para controlar el elemento de calentamiento 15, la bomba 13, el motor 4 y el motor 17.

La operación del dispositivo 1 puede describirse como sigue. Durante un período de no uso, el dispositivo 1 está colocado generalmente en una ubicación fija en el alojamiento de cerdos. Aquí, el dispositivo 1 está conectado al agua de red por medio de la conexión de agua 9. El dispositivo 1 está provisto además, de energía eléctrica por medio de una conexión eléctrica (no mostrada). El usuario puede, ahora, si es necesario, llenar el depósito 2, 3 con material base de papilla y llenar el depósito 8 con agua.

El usuario puede programar la unidad de control 30 de forma que se asegure que el dispositivo 1 está listo para hacer papilla a, por ejemplo, las 09:00. La unidad de control 30 activará de este modo el elemento de calentamiento 15 a alrededor de las 04:00 dirigiendo corriente eléctrica a través de este elemento. La temperatura del agua en el depósito 8 se elevará en consecuencia hasta 70 grados Celsius. Esta temperatura entonces será mantenida durante un período de tiempo predeterminado. La unidad de control 30 hace uso aquí de un argumento de retroalimentación hasta una temperatura medida por el sensor de temperatura. Las bacterias que haya en el agua serán matadas por la elevada temperatura. Esto impide el riesgo de infección a los lechones.

Una vez que el periodo de tiempo ha transcurrido, la unidad de control 30 cesa de dirigir corriente a través del elemento de calentamiento 15. El agua del depósito 8 de este modo se enfría, aunque lentamente debido al aislamiento 31. Este proceso tiene que ser controlado de tal forma que a alrededor de las 09:00 el agua tenga una temperatura de alrededor de 55 grados Celsius.

El usuario puede, entonces, desacoplar el dispositivo 1 de la red eléctrica y la red de agua. Usando las ruedas 10, el usuario desplazará entonces el dispositivo 1 hasta el primer grupo de lechones en el alojamiento. El alojamiento generalmente comprende un pasillo central al cual están conectados los corrales de destete en dirección transversal en la cual está situada una cerda con una pluralidad de lechones o solo un grupo de lechones. Usualmente, está disponible en cada corral de destete una conexión eléctrica a la cual puede ser conectado el dispositivo 1. El dispositivo, así, permanece en el pasillo central enfrente de los corrales de destete con el fin de prevenir la infección cruzada a otros corrales de destete por vía del dispositivo.

En el primer corral de destete, el usuario conectará el dispositivo 1 a la red eléctrica y el usuario tomará a continuación un receptáculo el cual se coloca bajo la descarga 19. El usuario entonces acciona un miembro de control (no mostrado), tal como un botón, el cual ordena al dispositivo de control 30 para primero activar la bomba 13 con el propósito de generar un vórtice de agua en la tolva 6. Después de un período corto, por ejemplo tres segundos, la unidad de control 30 activa el motor 4 para alimentar una cantidad correcta de material base de papilla a la tolva 6. El material base de papilla 6 cae aquí a través de la abertura grande de la tolva 6 sobre el vórtice de agua. Esto da como resultado un primer mezclado del material base de papilla y el agua. La mezcla cae entonces a través de la abertura pequeña de la tolva 6 y a través del tubo 16 sobre una rueda de palas 18 rotatoria. La unidad de control ya ha activado el motor 17 para este propósito, por ejemplo, en el momento en el que la bomba 13 fue activada.

La rueda de palas 18 mezcla el material base de papilla y el agua limpia en una papilla fresca. La papilla fresca es entonces liberada a través de la descarga 19 y es recibida por el receptáculo. El proceso de hacer papilla se detiene un período predeterminado después de que el usuario ha accionado el miembro de control o después de que el usuario accione el miembro de control otra vez o después de que el usuario cesa de accionar el miembro de control. La unidad de control 30 desactiva el motor 4 para este propósito. Un poco de tiempo más tarde, por ejemplo tres segundos, la unidad de control 30 detiene de la misma manera la bomba 13 y el motor 17. La tolva y el mezclador son, de este modo, enjuagados adecuadamente con agua caliente, con lo cual la higiene se mejora y el sistema es autolimpiante.

El usuario puede llevar entonces la papilla recogida a un grupo de lechones. Después de que el usuario vuelve al dispositivo 1, éste es desacoplado de la red eléctrica y el dispositivo 1 es movido hasta un corral de destete subsiguiente y el ciclo puede repetirse. Una vez que todos los grupos de lechones han sido provistos de papilla, el dispositivo 1 es devuelto a la ubicación de almacenamiento y conectado a la red de agua y a la red eléctrica. El método descrito arriba puede ser repetido.

Al dispositivo se le da, preferiblemente, una configuración modular para posibilitar que se realice un mantenimiento simple. Los componentes que son cruciales o susceptibles de desgaste son fácilmente sustituibles aquí desde el exterior.

5 Estará claro que diferentes cambios a las realizaciones descritas arriba son posibles sin salir del alcance de protección de la invención, el cual se define por las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para alimentar papilla a lechones, que comprende:
una pluralidad de ruedas (10) para posibilitar el desplazamiento del dispositivo;
un depósito de agua (8) para contener agua;
- 5 un depósito de material base de papilla (2, 3) para contener material base de papilla para hacer la papilla;
un mezclador (17, 20, 24, 26) para mezclar el material base de papilla y el agua para hacer papilla;
una abertura de descarga (19) para descargar la papilla hecha por el mezclador;
un primer dispositivo de transporte (12, 13) para transportar agua desde el depósito de agua hasta el mezclador;
un segundo dispositivo de transporte (4, 5) para transportar material base de papilla desde el depósito de material
10 base de papilla hasta el mezclador;
una unidad de control (30) para controlar el primer dispositivo de transporte, el segundo dispositivo de transporte y el mezclador; y
un miembro de control;
en el que la unidad de control está configurada para:
- 15 activar el primer dispositivo de transporte, el segundo dispositivo de transporte y el mezclador a continuación de la operación del medio de control;
desactivar el primer dispositivo de transporte, el segundo dispositivo de transporte y el mezclador después de una operación subsiguiente del miembro de control o después de un tiempo predeterminado a continuación de la operación del miembro de control;
- 20 en el que el mezclador comprende una tolva (6) que tiene una abertura grande en un lado para alimentar el agua y el material base de papilla y que tiene una abertura pequeña en otro lado, en el que el mezclador comprende, además, una rueda de álabes o rueda de palas (18) la cual está dispuesta cerca de la abertura pequeña con el propósito de mezclar el agua y el material base de papilla que salen de la abertura pequeña;
- 25 caracterizado por que la tolva está provista, en el lado superior, de un sistema de conducciones (14) que se extiende en la dirección periférica de la tolva y que está acoplado al primer dispositivo de transporte y que guía el agua desde el depósito de agua en la dirección periférica de la tolva y libera el agua en la tolva en esta dirección.
2. Dispositivo como el reivindicado en la reivindicación 1, en el que la unidad de control está configurada para activar el primer dispositivo de transporte un tiempo predeterminado más pronto que el segundo dispositivo de transporte y/o en el que la unidad de control está configurada para desactivar el primer dispositivo de transporte un tiempo
30 predeterminado más tarde que el segundo dispositivo de transporte.
3. Dispositivo como el reivindicado en la reivindicación 1 o 2, en el que el mezclador comprende una cámara de mezclado (24) en la cual está dispuesta la rueda de álabes o rueda de palas de manera rotatoria para su rotación alrededor de un eje de rotación, en el que la cámara de mezclado tiene una entrada la cual está conectada a la tolva y una salida la cual está conectada a la abertura de descarga.
- 35 4. Dispositivo como el reivindicado en la reivindicación 3, en el que el mezclador comprende un motor (17), en el que un árbol de arrastre (20) del motor está conectado a la rueda de álabes o rueda de palas.
5. Dispositivo como el reivindicado en la reivindicación 4, en el que la rueda de álabes o rueda de palas comprende una pluralidad de palas (26).
6. Dispositivo como el reivindicado en la reivindicación 5, en el que la rueda de álabes o rueda de palas comprende
40 un disco (25) el cual está conectado al árbol de arrastre y a cuyo disco está fijada la pluralidad de palas.
7. Dispositivo como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 3-6, en el que el mezclador comprende, además, un adaptador (16) entre la abertura pequeña de la tolva y la entrada de la cámara de mezclado, cuyo adaptador está configurado para alimentar el material base de papilla y el agua a la cámara de mezclado en una dirección sustancialmente paralela al eje de rotación.
- 45 8. Dispositivo como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 3-7, en el que la tolva está dispuesta sustancialmente en vertical y el eje de rotación se extiende sustancialmente en horizontal, y en el que la entrada de la cámara de mezclado, al menos en el uso normal del dispositivo, está situada por encima de la salida de la cámara de mezclado.

9. Dispositivo como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones que anteceden, en el que el depósito de material base de papilla está provisto en un lado inferior de una abertura y en el que el segundo dispositivo de transporte comprende un motor (4) y un tornillo sinfín (5) conectado al motor con el propósito de transportar el material base de papilla desde la abertura del depósito de material base de papilla hasta el mezclador.
- 5 10. Dispositivo como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones que anteceden, en el que el primer dispositivo de transporte comprende un sistema de conducciones (12) para guiar agua desde el depósito de agua hasta el mezclador y una bomba eléctrica (13) para bombear agua a través del sistema de conducciones.
11. Dispositivo como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones que anteceden, en el que el depósito de agua comprende un elemento de calentamiento (15) para calentar el agua en el depósito de agua.
- 10 12. Dispositivo como el reivindicado en la reivindicación 11, en el que el depósito de agua comprende aislamiento para aislamiento térmico (31) del depósito de agua.
13. Dispositivo como el reivindicado en la reivindicación 11 o 12, en el que el depósito de agua comprende un sensor de temperatura acoplado a la unidad de control y en el que la unidad de control está configurada para controlar el elemento de calentamiento de tal forma que la temperatura del agua en el depósito de agua se eleve hasta al menos una primera temperatura y se mantenga al menos a esta temperatura durante un primer período de tiempo
- 15 predeterminado.

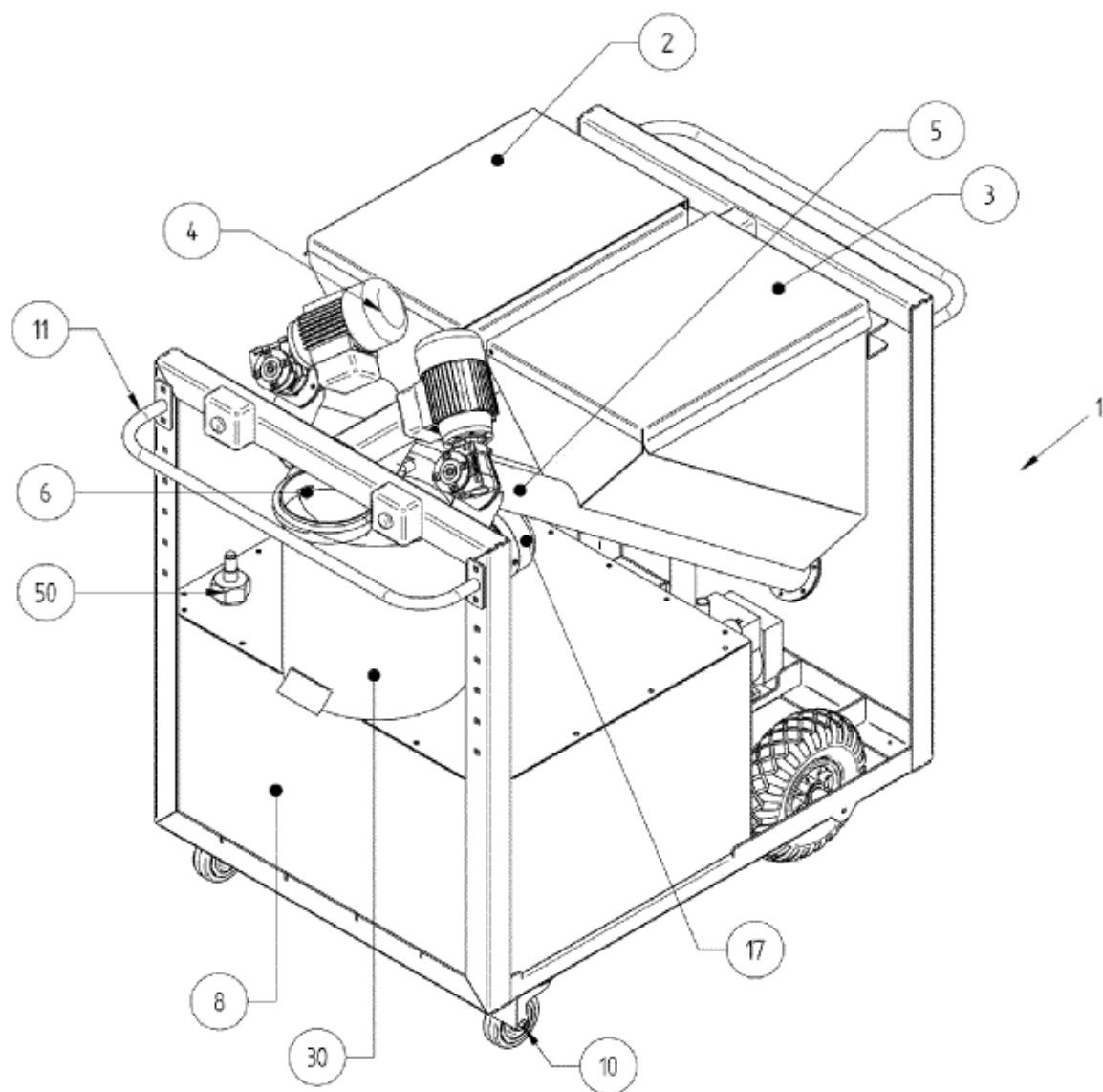


Fig. 1

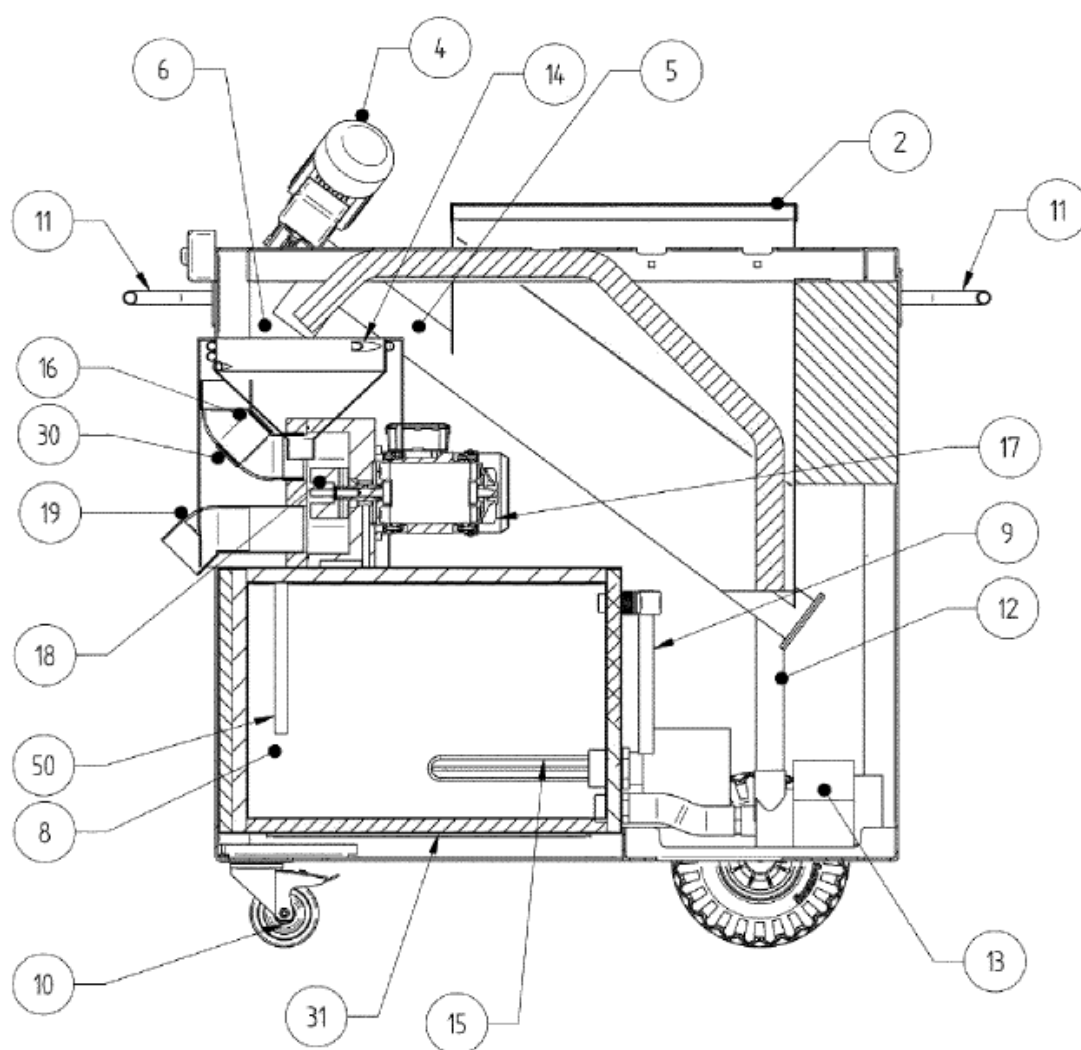


Fig. 2

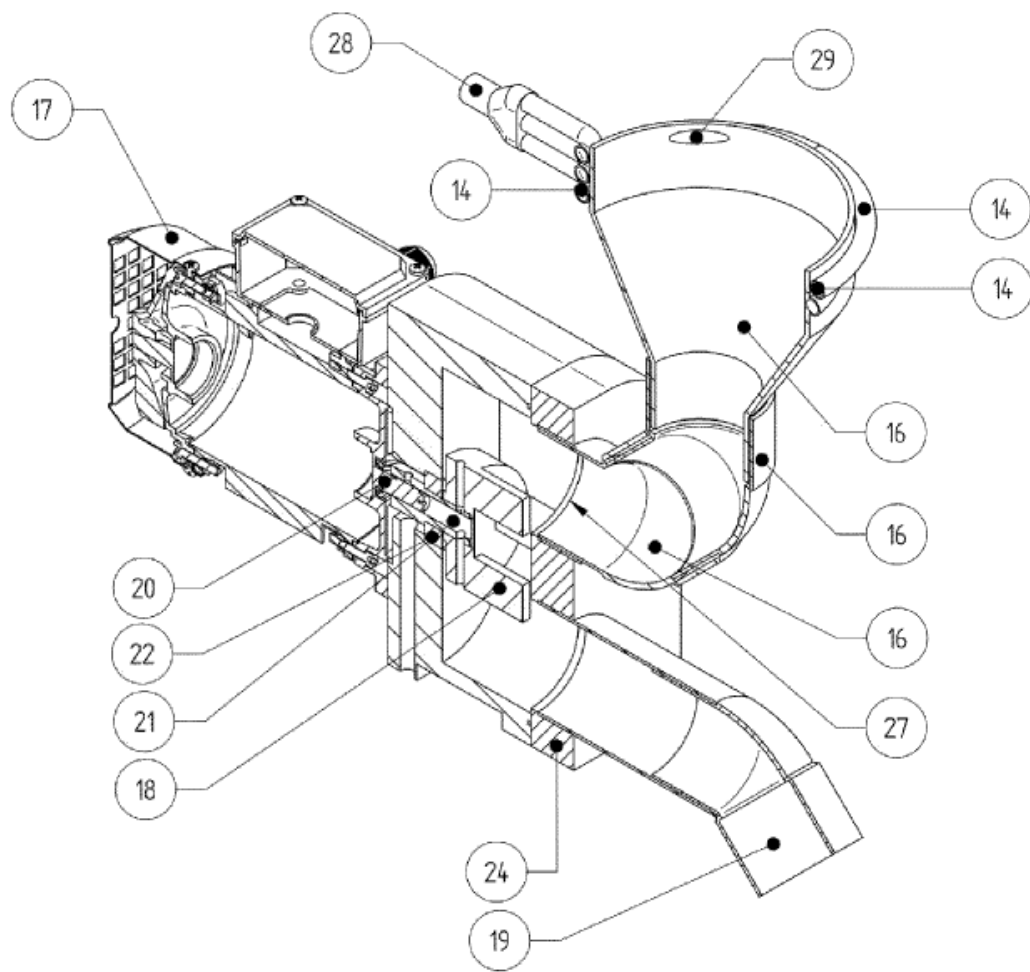


Fig. 3