

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 628**

51 Int. Cl.:

A01K 5/02 (2006.01)

A01K 7/06 (2006.01)

A01K 39/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.07.2004 PCT/US2004/021438**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.01.2005 WO05007557**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.07.2004 E 04777510 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.05.2017 EP 1653798**

54 Título: **Sistema de control de flujo de fluidos de expulsión lateral y método**

30 Prioridad:

05.07.2003 US 613840
02.02.2004 US 540969 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.09.2017

73 Titular/es:

WELBOURNE INNOVATIONS, INC. (100.0%)
27957 380th Street
Pittsfield, IL 62363, US

72 Inventor/es:

WELBOURNE, STEPHEN B.

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 632 628 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

Sistema de control de flujo de fluidos de expulsión lateral y método

5 Campo Técnico

La invención divulgada se refiere a sistemas y métodos para controlar flujos de fluidos, y más particularmente a un sistema que comprende medios para aceptar fluidos de un suministro fuente, luego, expulsar dicho fluido a lo largo de un lugar orientado lateralmente no radial substancialmente sin ninguna orientación hacia arriba o hacia abajo de tal manera que dicho fluido ingresa a una copa con un efecto de mezcla, pero solo con salpicaduras mínimas fuera del mismo. Preferiblemente una estructura de elemento de restricción divide substancialmente la copa como se ve desde arriba y sirve para controlar el acceso a los medios de barra de control de expulsión de flujo que se proyectan en un plano definido por el mismo, y un control de elemento de flotación de límite de expulsión de fluido automático que distingue adicionalmente el sistema divulgado. El sistema divulgado encuentra aplicación en una metodología para la alimentación líquida de animales, tal como lechones.

Antecedente

Particularmente en la última década, la alimentación complementaria de lechones con un alimento líquido se ha vuelto crecientemente popular como un suplemento a, o incluso como un reemplazo para la alimentación de cerdas. La alimentación complementaria de lechones se puede practicar adicionalmente a la alimentación de cerdas al aislar un alimentador líquido lejos de la cerda, y se ha encontrado que con la ayuda de un alimentador líquido los lechones pueden ser destetados tan pronto como dos días después del nacimiento. La alimentación complementaria ha probado adicionalmente suministrar muchos otros beneficios tal como la producción de lechones más fuertes y más saludables de mayor peso temprano, junto con un índice de muerte reducido. Dichos beneficios sirven para producir más libras de cerdo por cerda.

Actualmente hay alimentadores líquidos basados en copas disponibles en el mercado, cuyo uso ha demostrado utilidad comprobada. La mayoría de dichos alimentadores líquidos basados en copas, incorporan lo que se denomina como sistema de alimentador líquido "Edstrom". Aunque realizan la función básica requerida del mismo, los alimentadores líquidos Edstrom demuestran ineficiencia que se puede eliminar con la innovación en el diseño del sistema. Dichas ineficiencias incluyen:

1. Cuando las líneas de suministro de alimentación líquida están bajo presión, la alimentación líquida (por ejemplo, leche) se puede pulverizar hacia arriba y no estar contenida en una copa asociada. Incluso ocurre que la carga del líquido se pulveriza en la cara de un lechón cuando la copa está relativamente vacía, y esta acción de "pulverización" puede:

- desperdiciar alimento líquido; e
- incluso ahuyentar a los lechones jóvenes del sistema alimentador líquido,

De esta manera, se reduce la presión en la que funciona un sistema que permitiría que se alcancen mejores resultados solo con unas salpicaduras mínimas de fluido de la misma.

2. A medida que los lechones crecen se vuelven más activos y algunos tienden a "jugar" sobreactivando un sistema alimentador de líquido provocando "pulverización" al punto en que el alimento líquido se expulsa desperdiándose más allá de la copa, o la llena y luego se derrama de la copa, estos medios limitan el acceso a los medios del sistema que provocan "pulverización" y evitan la sobre activación del mismo lo que permitiría alcanzar mejores resultados.

3. Cuando la alimentación líquida se asienta en una copa los sólidos allí se separan y se acumulan en el fondo mismo, convirtiéndose con frecuencia en residuo,

por lo tanto, unos medios y técnicas de inyección de líquidos para evitar que los sólidos se separen permitiría obtener mejores resultados; y

4. Si las líneas de alimentación líquida pierden presión, la alimentación de líquido en una copa puede fluir hacia atrás y contaminar la fuente de alimentación líquida, incluyendo de esta manera medios para evitar el contraflujo en la fuente lo que permitiría alcanzar mejores resultados.

La invención divulgada aquí supera los puntos anteriores y proporciona un sistema y método mejorados en las áreas identificadas.

Con la invención divulgada en mente, se realiza la Búsqueda de Patentes. Quizás la más pertinente es la patente No. 5.456.210 otorgada a Miller que describe un sistema de hidratación para aves y similares. El sistema incluye una

campana de desviación que guía chorros de agua hacia abajo en una copa. Un problema percibido con este sistema es que si el agua se expulsa a alta presión puede rebotar desde el fondo de la copa y salpicar verticalmente la copa. Si se utiliza para alimentar lechones; sobresaltarse por la expulsión vertical directa o dicha expulsión vertical directa reflejada. Por el contrario, se observa que una expulsión de fluido substancialmente lateral probaría ser útil.
5 Adicionalmente, se observa que el sistema 210 se diseña para uso por aves de corral, que no tienden a mezclar efectivamente el alimento líquido cuando se alimentan. Los lechones, de otra parte, se alimentan forzando sus hocicos en una copa, y dicha acción tiende a mantener naturalmente los sólidos en líquido en suspensión.

10 Otra Patente, No. 4.779.571 otorgada a Row describe un sistema que permite hidratar aves de corral que incluye una copa con una parte de meseta central elevada que define un agujero de suministro de copa suministrado desde un pasaje de conexión. Se presenta una punta de picoteo, cuyo movimiento permite el paso de agua después de dicho agujero de suministro de copa.

15 Otra Patente, No. 5.070.817 otorgada a Momont describe un sistema con unos medios de prevención de retroflujo. La Patente 4.402.343 otorgada a Thompson et al. también describe un sistema con medios para evitar retroflujo en este.

20 La Patente No. 4.538.791 otorgada a Wostal describe un mecanismo de válvula para un tazón de hidratación de ganado. La válvula es operada mediante un movimiento de émbolo.

25 Patentes adicionales que describen sistemas que incluyen la presencia de medios de restricción de retroflujo son:

Patente No. 4.199.000 otorgada a Edstrom Sr. et al.

30 Patente No. 4.282.831 otorgada a Nilsen;

Patente No. 4.187.804 otorgada a von Taschitzki;

Patente No. 4.138.967 otorgada a Tamborrino;

Patente No. 4.047.503 otorgada a Wilmont;

Patente No. 3.868.926 otorgada a Olde;

35 Patente No. 3.527.193 otorgada a Smith; y

Patente No. 3.505.978 otorgada a Nilsen.

40 En cuanto a los sistemas que se pueden activar mediante acción mecánica para provocar que un líquido fluya desde ellos, las patentes más importantes son:

Patente No. 4.089.350 otorgada a Gustin;

45 Patente No. 5.003.927 otorgada a Thompson; y

Patente No. 6.003.468 otorgada a Edstrom Sr. et al.

Patente No. 3.941.094 otorgada a Nilsen Jr.

50 Patentes adicionales que describen sistemas funcionalmente pertinentes son:

Patente No. 5.510.177 otorgada a Edstrom Sr. et al.

55 Patente No. 5.065.700 otorgada a Cross;

Patente No. 4.416.221 otorgada a Novey;

Patente No. 4.370.948 otorgada a Atkins;

60 Patente No. 4.819.585 otorgada a Dolan et al.

Patente No. 4.320.891 otorgada a Cairns.

65 Patente No. 3.550.560 otorgada a Edstrom.

En forma importante, se destaca particularmente que ninguna patente identificada describe un sistema para proporcionar fluido a una copa, la cual se posiciona/ve en elevación lateral que tiene sustancialmente lados que se proyectan sustancialmente verticales y un fondo sustancialmente cerrado a través del cual se proyectan unos medios para aceptar fluidos, cuyo sistema comprende adicionalmente medios para expulsar fluidos que ingresan en un lugar orientado esencialmente lateral, sin radio, de tal manera que dicho fluido ingresa en dicha copa en una forma de "remolino" conductor para conservar mezclado el alimento en el líquido, y adicionalmente tiene una estructura de elemento de restricción de separación de copa para controlar el acceso de los animales. El sistema de invención divulgado actualmente enseña dicho sistema de control de flujo de fluido que también comprende medios para evitar el retroflujo de fluido que ingresa es este, de regreso a una fuente de dicho fluido y que proporciona medios de flotación para controlar la efectividad de la operación.

El documento US 4307682 divulga una copa de hidratación para hidratar pollos que tienen una primera válvula accionada por contacto para admitir agua cuya primera válvula va contra una segunda válvula interna y retiene la segunda válvula abierta.

El Documento US 3941094 divulga un flotador accionador para operación animal y levantar automáticamente y por lo tanto cerrar la válvula de una copa de hidratación, o similar, cuando se carga a un nivel predeterminado y se adapta particularmente a sistemas de hidratación animal en el que la presión del agua se alivia para mantener la condición normalmente cerrada de dichas válvulas.

Divulgación de la invención

La invención proporciona un sistema de alimentación animal en el que fluido se proporciona fluido a una copa (C), dicha copa (C), como se ve en elevación lateral, tiene una parte superior abierta, lados que se proyectan sustancialmente verticales y medios para aceptar fluidos que se proyectan través del fondo de dicha copa, dicho sistema incluye medios para expulsar dicho fluido en dicha copa a lo largo de una dirección sustancialmente lateral; en el que los medios para aceptar fluidos se incorporan a una carcasa de boquilla (NH) que comprende adicionalmente unos medios de barra (R) situados dentro de estos, dichos medios de barra son accesibles desde una parte superior de la copa y se incorporan funcionalmente con dichos medios para aceptar fluidos de tal manera que el movimiento de dichos medios de barra fuera de la orientación vertical nominal provoca que dichos medios acepten el fluido para permitir que el fluido ingrese en dicha copa a través de dichos medios para expulsar dicho fluido; caracterizado porque se presenta una flotación (FLT) dentro de la carcasa de boquilla (NH) que sirve para limitar automáticamente el movimiento de los medios de barra (R), y efectuar por lo tanto, el flujo de fluido, cuando el nivel de fluido expulsado se eleva en dicha copa (C) y dentro de dicha carcasa de boquilla (NH); en el que la flotación está en un espacio anular entre dicha carcasa de boquilla y dichos medios de barra entre estos, y el espacio anular es más pequeño en una ubicación superior que en una ubicación inferior.

La copa, como se ve en elevación lateral, se abre en la parte superior de la misma, tienen lados que se proyectan sustancialmente verticales y una parte inferior que está sustancialmente cerrada excepto para abrir con el fin de recibir dicha carcasa de boquilla. Dicha carcasa de boquilla tiene esencialmente preferiblemente forma tubular y se proyecta verticalmente a través del fondo de dicha copa, en la que se asegura.

La carcasa de boquilla comprende adicionalmente por lo menos un primer y segundo diámetro que reduce las restricciones entre ellos con el de los mismo que se posiciona por encima del segundo de los mismos. Por debajo de cada uno de dichas primeras y segundas restricciones de reducción de diámetro existe por lo menos unos medios de sellado, (por ejemplo, una arandela). Dicha carcasa de boquilla comprende adicionalmente por lo menos un agujero que se orienta lateralmente a través de esencialmente la proyección vertical de la misma, en una ubicación vertical por debajo del nivel vertical de la parte superior de dicha copa y por encima del nivel vertical de la parte inferior de dicha copa.

Los medios para aceptar fluidos están presentes en dicha carcasa de boquilla y comprenden un agujero, cuyo agujero se sella funcionalmente con unos medios de tapón que evitan el retroflujo operado por presión, hasta que el fluido fuente, proporcionado externamente, presenta suficiente presión sobre dichos medios de tapón que evitan retroflujo operados por presión para efectuar la entrada de fluido a través de dicho agujero. (cabe observar que, mientras algunos sistemas alimentadores de lechones funcionan basados en 2.07-2.72 bar (30-40 psi), el sistema alimentador de lechones divulgado puede funcionar a 0.69-1.38bar (10-20 psi).).

Los medios de barra tienen sustancialmente un diámetro sobre la mayor parte de su longitud, pero tiene un diámetro abrupto sustancialmente mayor cerca de su aspecto inferior, y dicha porción de diámetro mayor sustancialmente abrupta tiene superficies superiores e inferiores.

Dichos medios de barra se posicionan en dicho sistema para proporcionar fluido a una copa de tal manera que se proyecta sustancialmente verticalmente, hacia arriba afuera de la carcasa de boquilla a través de medios de sellado asociados a la primera restricción, simultáneamente con la superficie superior de dichos medios de barra un diámetro mayor sustancialmente abrupto que está en contacto con los medios de sello asociados con la segunda restricción.

En uso se proporciona el fluido fuente en contacto con los medios de tampón que evitan el retroflujo a una presión suficiente, (por ejemplo 0.69-1.38 bar (10-20 psi)), para provocar que dicho retroflujo evite que los medios de tapón permitan dicha entrada de fluido fuente en dicha carcasa de boquilla, en el que hace contacto la superficie inferior de dicho diámetro mayor sustancialmente abrupto del aspecto inferior de dichos medios de barra. Adicionalmente cuando dichos medios de barra, (mediante aplicación de fuerza física a su extremo superior que se proyecta a través del sello asociado con la primera restricción en dicha carcasa de boquilla y fuera de dicha carcasa de boquilla), provocan que se proyecte a diferencia de sustancialmente verticalmente, dichos medios de sello asociados con la segunda restricción que provoca que se reciban y permitan que pase fluido verticalmente a través de este y después de esto sean expulsados de dicho por lo menos un agujero a través de la proyección vertical de dicha carcasa de boquilla, dicho fluido se expulsa sustancialmente lateralmente dentro de dicha copa sustancialmente sin un componente hacia arriba o hacia abajo y, preferiblemente, a lo largo de un lugar no radial que sirve para provocar que el fluido en la copa experimente un movimiento de remolino que mantiene los sólidos en solución. Cabe notar que los medios de sello asociados con la primera restricción continúan evitando sustancialmente que todo el fluido fluya esencialmente verticalmente cuando pasa durante dicho uso.

Otra lectura de un sistema de la invención divulgado para proporcionar fluido a una copa, proporciona que dicha copa, como se presenta en elevación lateral, tiene una parte inferior, una parte superior sustancialmente abierta y lados que se proyectan sustancialmente verticalmente. Dicho sistema comprende adicionalmente medios para aceptar fluidos que se proyectan a través de la parte inferior de dicha copa, y medios para expulsar dicho fluido en dicha copa a lo largo de un lugar orientado sustancialmente horizontalmente, a diferencia de a lo largo de un lugar orientado sustancialmente hacia arriba o hacia abajo, dicho sistema no tiene elementos presentes entre estos para influenciar la expulsión de líquido dentro de dicha copa a lo largo de un lugar con un componente generalmente hacia arriba o hacia abajo. Dicho sistema se distingue porque:

Existe una estructura de elemento de restricción presente en por lo menos parcialmente dentro de dicha copa en un plano que divide sustancialmente dicha copa; y

medios para expulsar dicho fluido en dicha copa que expulsa fluido sustancialmente lateralmente a lo largo de un lugar que es no radialmente de tal manera que se aproxima en un ángulo a un lado de la copa que se proyecta sustancialmente verticalmente.

También cabe observar que la copa puede tener una superficie interna inferior sustancialmente plana, cuyos lados de proyección sustancialmente verticales se encuentran en un ángulo sustancialmente de noventa grados, o dicha superficie interna puede ser cóncava hacia arriba.

Un sistema divulgado actualmente para proporcionar fluido a una copa se puede describir más precisamente, como se ve en elevación lateral, que tiene una parte superior abierta, lados que se proyectan sustancialmente verticalmente y medios para aceptar fluidos que se proyecta a través del fondo de dicha copa, dicho sistema incluye medios para expulsar dicho fluido en dicha copa a lo largo de un lugar orientado sustancialmente lateralmente. Una disposición preferida proporciona los medios para expulsar dicho fluido en dicha copa que expulsa fluido en está sustancialmente horizontalmente. Adicionalmente, una disposición preferida proporciona medios para aceptar fluidos que ingresan allí a lo largo de un lugar orientado sustancialmente verticalmente.

Una descripción más detallada afirma que los medios para aceptar fluidos se incorporaron a un carcasa de boquilla que comprende adicionalmente unos medios de barra situados entre estos, dichos medios de barra son accesibles desde una parte superior de la copa y se incorporan funcionalmente con dichos medios para aceptar fluidos de tal manera que el movimiento de dichos medios de barra provoca que dichos medios acepten fluido para permitir que el fluido ingrese en dicha copa a través de dichos medios para expulsar dicho fluido, de nuevo a lo largo de un lugar orientado sustancialmente lateralmente.

Adicionalmente, se prefiere que dichos medios para aceptar fluidos comprendan un agujero, dicho agujero se sella funcionalmente con unos medios de tapón que evitan el retroflujo hasta que el fluido fuente presente suficiente presión para mover dichos medios de tapón que evitan retroflujo y permitan que dicho fluido entre a través de dicho agujero.

En el que el sistema para proporcionar fluido a una copa se construye de tal manera que dichos medios para aceptar fluidos están contenidos dentro de una carcasa de boquilla, debe quedar claro que la última que directamente se proyecta sustancialmente verticalmente en la copa a través de la parte inferior cerrada de la misma. La carcasa de boquilla se posiciona luego de tal manera que el fluido fuente que fluye después de dichos medios de tapón que evitan retroflujo ingresen en él. De nuevo, la carcasa de boquilla comprende adicionalmente entre ellos unos medios de barra que se proyectan desde dicha carcasa de boquilla de tal manera que dichos medios de barra proyectados se hacen accesible en la parte superior de dicha copa. Dichos medios de barra se incorporan funcionalmente con dichos medios para aceptar fluido de tal manera que el movimiento de dichos medios de barra provoca que dichos medios acepten fluido para permitir que el fluido fluya dentro de la carcasa de boquilla e ingrese dentro de dicha copa a lo largo de un lugar orientado sustancialmente lateralmente.

- Un sistema preferido afirma que dichos medios de barra se proyectan desde dicha carcasa de boquilla a través de unos primeros medios de sello que evitan sustancialmente que todo el fluido pase verticalmente a través de este. Un aspecto inferior de dichos medios de barra se amplía sustancialmente abruptamente en diámetro, y existe unos segundos medios de sello presentes en la parte superior de dicho aspecto inferior ampliado, dicho segundo sello está en contacto, en un aspecto superior del mismo, con medios de retención en dicha carcasa de boquilla de tal manera que cuando dichos medios de barra se posicionan para proyectarse sustancialmente verticalmente, el fluido presente en dicha carcasa de boquilla por debajo de esta puede no fluir hacia arriba, de tal manera que cuando se provoca que dichos medios de barra se muevan con el fin de proyectarse diferente de sustancialmente verticalmente, se abre una ruta de flujo después de dichos aspectos inferiores ampliados de dichos medios de barra, y después de dichos segundos medios de sello. (Observe, que puede ocurrir flujo de fluido mínimo hacia arriba después de los sellos en un sistema de la invención divulgado, pero tal es no intencional y mínimo comparado con aquel que se provoca intencionalmente que fluye hacia arriba en los sistemas de la técnica anterior).
- De nuevo, un sistema de la invención divulgado para proporcionar alimento fluido a una copa, hace básicamente que dicha copa, como se ve en elevación lateral, tenga de nuevo una parte superior abierta, lados que se proyectan sustancialmente verticalmente y comprende adicionalmente una abertura en parte inferior de la misma a través de la cual se proyectan los medios para aceptar fluidos. Dicho sistema divulgado comprende adicionalmente medios para expulsar dicho fluido en dicha copa a lo largo de un lugar orientado sustancialmente lateralmente, así como unos medios de barra situados sustancialmente dentro de dicha copa. Dichos medios de barra se incorporan funcionalmente en dichos medios para aceptar fluido de tal manera que el movimiento de dichos medios de barra provoca que dichos medios acepten fluido para permitir que el fluido ingrese en dicha copa a lo largo de un lugar orientado sustancialmente lateralmente.
- Se debe apreciar que un sistema divulgado actualmente para proporcionar alimento fluido a una copa, cuyo sistema comprende:
- medios para aceptar fluido que se proyecta a través de un aspecto inferior de dicha copa;
- medios para expulsar dicho fluido en dicha copa cuando se provoca hacerlo mediante el movimiento de unos medios de barra que se ubican sustancialmente dentro de dicha copa y se incorporan funcionalmente a dicho medio para aceptar fluido de tal manera que el movimiento de dichos medios de barra provoca que dichos medios acepten fluidos para que fluya fluido para que ingrese dentro de dicha copa, la cantidad de flujo de fluido provocado es generalmente mayor para un movimiento de medios de barra de mayor cantidad;
- se puede caracterizar porque los medios para limitar la cantidad de movimiento permisible a dichos medios de barra se fijan en forma removible a este.
- La invención divulgada también puede comprender un sistema para proporcionar fluido a una copa, dicha copa, como se presenta en elevación lateral, tiene una parte inferior, una parte superior sustancialmente abierta y lados que se proyectan sustancialmente verticalmente, dicho sistema comprende adicionalmente medios para aceptar fluido que se proyecta a través de la parte inferior de dicha copa. En dichos medios para aceptar fluido se incorporan en una carcasa de boquilla que comprende adicionalmente unos medios de barra ubicados entre estos, dichos medios de barra son accesibles desde la parte superior de dicha copa y se incorporan funcionalmente en dichos medios para aceptar fluido de tal manera que el movimiento de dichos medios de barra provoca que dichos medios acepten fluido para permitir que el fluido ingrese en dicha copa a través de dichos medios para expulsar dicho fluido en dicha copa. De manera importante, un espacio anular entre dicha carcasa de boquilla y dichos medios de barra entre estos es más pequeña en su parte superior que está debajo de ella, y dicho espacio anular tiene una flotación entre estos de tal manera que el fluido se acumula con dicha copa y espacio anular, dicha flotación aumenta en dicho espacio anular y sirve para restringir automáticamente el movimiento de los medios de barra posibles. Cuando el nivel de fluido se reduce, se reduce la flotación y de nuevo es posible un aumento del movimiento de los medios de barra.
- Finalmente, se debe apreciar que la invención divulgada enseña un sistema que proporciona alimento líquido a lechones y simultáneamente supera una pluralidad de selecciones del grupo:
- evita que el alimento líquido, (por ejemplo, leche), se pulverice hacia arriba y no esté contenida en una copa asociada, o se pulverice en la cara de un lechón cuando la copa está relativamente vacía, cuya acción puede desperdiciar el alimento líquido e incluso ahuyentar a los lechones lejos del sistema alimentador líquido;
- proporciona medios para evitar que los lechones sobreactiven, "jugando" un sistema alimentador líquido que provoca "pulverización" al punto que el alimento líquido se expulse desperdiciándose más allá de la copa, o llene y luego se desborde de la copa desperdiciándose;
- proporciona medios para expulsar alimento líquido en una copa utilizando medios de inyección líquidos y una técnica para evitar que se separen los sólidos;

ES 2 632 628 T3

proporciona medios para evitar que el alimento líquido en una copa fluya de regreso a la fuente de la misma y contaminen el alimento líquido fuente si se pierde la presión fuente, cuya presión se mantiene por debajo de 2.07 bar (30 psi) y está preferiblemente entre 0.69-1.38 bar (10-20 psi); y

5 proporciona medios para utilizar más de 0.69-1.38 bar (10-20 psi) sin sobrecargar una copa.

La invención divulgada se entenderá mejor mediante referencia a la Sección de Descripción Detallada de esta Especificación, con referencia a los Dibujos.

10 Es un propósito o un objetivo de la invención divulgada enseñar un sistema alimentador de fluido que comprende por lo menos una selección del grupo:

15 medios para aceptar fluidos de un suministro de fuente y expulsar dicho fluido a lo largo de un lugar no radial orientado sustancialmente lateralmente de tal manera que dicho fluido ingresa en una copa en una forma que produce que dicho fluido se "agite" con el resultado de que los sólidos se mantienen en solución; y

20 una estructura de elemento de restricción presente en por lo menos parcialmente dentro de dicha copa en un plano que divide sustancialmente dicha copa que sirve para limitar el acceso a dicha copa y medios de barra, dichos medios de barra están sustancialmente presentes dentro del plano de dicha estructura de elemento de restricción.

25 Como se indica alternativamente, es un propósito de la invención divulgada enseñar un sistema para aceptar fluido de dicha fuente de suministro, luego expulsar dicho fluido a lo largo de un lugar orientado lateralmente sustancialmente no radial sin orientación destinada hacia arriba o hacia abajo de tal manera que dicho fluido ingresa a una copa con un efecto de mezcla, pero sólo con salpicaduras mínimas del mismo; dicho sistema también comprende una estructura de elemento de restricción que divide sustancialmente la copa y sirve para controlar el acceso, unos medios de barra para controlar la expulsión de fluido que está sustancialmente dentro de un plano de límite de acceso formado por dicha estructura de elemento de restricción; dicho sistema encuentra aplicación en una metodología para la alimentación líquida de animales tal como lechones.

30 Es otro propósito y/o objetivo de la invención divulgada, en un sistema alimentador de fluido, enseñar medios para controlar la cantidad de flujo de fluido dentro de una copa mediante el movimiento de unos medios de barra, y adicionalmente controlar la cantidad de movimiento permitido para dichos medios de barra al fijar en forma removible unos medios para limitar el movimiento de los medios de barra a los mismos.

35 Es aún otro propósito y/o objetivo de la invención divulgada enseñar un sistema en el que el fluido ingresa a través de medios para aceptar fluido que se proyecta a través del fondo de dicha copa en cualquier presión entre 0.34 y 3.45 bar (entre 5 y 50 psi), pero preferiblemente entre 0.69 1.38 bar no limitantes (10-20 psi).

40 Es otro propósito y/u objetivo de la invención divulgada enseñar el uso de una copa con un fondo plano.

Es propósito y/o objetivo de la invención divulgada enseñar un sistema que, mientras proporciona alimento líquido a lechones y simultáneamente supera una pluralidad de selecciones del grupo:

45 evita que el alimento líquido, (por ejemplo, leche), se pulverice hacia arriba y no sea contenido en una copa asociada, o se pulverice en la cara de un lechón cuando la copa está relativamente vacía, cuya acción puede desperdiciar alimento líquido e incluso ahuyentar a los lechones lejos del sistema alimentador líquido;

50 proporciona medios para evitar que los lechones se sobre activen "jugando" un sistema alimentador líquido que provoca "pulverización" al punto en que el alimento líquido que se expulsa se desperdicie más allá de la copa, o llene y luego se derrame de la copa desperdiciándose;

55 proporciona medios para expulsar el alimento líquido en una copa utilizando medios de inyección líquidos y una técnica para evitar que se separen los sólidos;

proporciona medios para evitar que el alimento líquido en una copa fluya de regreso a la fuente del mismo y contaminen el alimento líquido fuente si se pierde la presión de fuente, cuya presión se mantiene por debajo de 30 psi y está preferiblemente entre 0.69-1.38 bar (10-20 psi); y

60 proporciona medios para utilizar más de 0.69-1.38 bar (10-20 psi) sin sobrecargar una copa.

65 Es aún otro propósito y/u objetivo de la invención divulgada enseñar un sistema cuyo sistema incluya un espacio anular reducido entre una carcasa de boquilla y unos medios de barra ubicados entre estos sobre una distancia vertical de dicho espacio anular entre un alcance inferior del mismo y un alcance superior del mismo, existe una flotación presente en dicho espacio anular que ajusta automáticamente el movimiento de los medios de barra como una función del nivel de fluido en dicho espacio anular.

Propósitos y/u objetivos adicionales serán evidentes luego de la lectura de la Especificación y Reivindicaciones.

Breve descripción de los dibujos

5 La figura 1a muestra una vista de sección transversal en elevación lateral de un sistema alimentador de fluidos de la técnica anterior típico en el que el flujo de fluidos orientado verticalmente se bloquea a menos que se muevan los Medios de Barra como se muestra en la figura 1b para formar una ruta de flujo (FP).

10 La figura 1b muestra los medios (R) de barra de la figura 1a movidos para proporcionar una ruta (FP) de flujo de fluidos.

La figura 2, 3a 3b, 3C y 3d muestran vistas de sección transversal de elevación lateral de los sistemas divulgados.

15 Las figuras 3e, 3f y 3g muestran un "flotador (FLT) que restringe automáticamente el movimiento los Medios de Barra (R) que provocan que los fluidos aumenten en el elemento (E7).

20 Las figuras 4a y 4b muestran secciones transversales tomadas en a-a en la figura 3d e indican inyección de fluido a lo largo del lugar que provoca rotación de fluido no radial, y un lugar radial respectivamente.

La figura 5a muestra una vista en perspectiva superior de un sistema de invención divulgado, junto con la indicación de un lechón que puede operar los Medios de Barra (R) en el que se extiende desde la copa (C) para provocar que el alimento fluido se expulse de los agujeros (FOUT).

25 Las figuras 5b y 5c muestran una copa con el elemento de restricción (RE) de acceso que es una extensión del elemento (E1) mostrado en la figura 3d, como se aplica en uso.

Descripción detallada

30 Volviendo ahora a la figura 1a, se muestra un Sistema Alimentador de Fluido de la Técnica Anterior típico. Se muestran elementos estructurales básicos (A1) y (A2), y medios de barra (R) con un diámetro mayor sustancialmente abrupto cerca su aspecto inferior (RLD). También se muestran unos medios de sello (SM) y un resorte (S) (mostrado como una bobina en la figura 1a, pero también se sabe que utiliza una masa de material blanda flexible funcionalmente similar), para mantener el contacto de sello fluido entre la parte de Diámetro más Grande Sustancialmente Abrupto de los medios de Barra (R) y los medios de Sello (SM). En uso, cuando los medios de barra (R) se posicionan para proyectarse sustancialmente verticalmente como se muestra, no pueden pasar fluidos desde de la Entrada (FIN) como Salida (FOUT). Sin embargo, cuando se provoca que los medios de Barra (R) se muevan de la orientación vertical mostrada, (por ejemplo véase las flechas que señalan a la derecha o izquierda en la figura 1a), como se muestra en la figura 1b, los medios de sello (SM) permiten que el fluido pase a través de la ruta de fluido (FP), (véase figura 1b), desde adentro (FIN), a través de los medios de Sello (SM), y se expulsan sustancialmente lateralmente como fluido de salida (FOUT) como se indica en la figura 1a. (Cabe observar en este punto que, como se muestra en la figura 2, una distinción primaria de la invención divulgada, en cualquiera de sus realizaciones, sobre los sistemas de la técnica anterior es que no se provoca intencionalmente que el fluido de salida se expulse verticalmente hacia arriba o hacia abajo, si no por el contrario se expulse sustancialmente lateralmente, (véase lo indicado (FOUT) en la figura 2), a través de por lo menos un agujero (FOUT). También se debe observar que los agujeros a través de los cuales el fluido (FOUT) se pueden orientar con el fin de dirigir el fluido recto hacia una pared de la copa sustancialmente vertical o con el fin de expulsar fluido lateralmente a lo largo de un lugar lo que provocará un remolino de fluido en la copa. En cualquier caso, el lugar de expulsión será como se ve en elevación lateral, sustancialmente lateral y no se dirige intencionalmente hacia arriba o hacia abajo. Esto se considera que es una utilidad importante que proporciona el aspecto de la invención divulgada.

55 Volviendo ahora a la figura 2, se muestra un sistema divulgado actualmente. Se demuestra una copa (C) y una carcasa de boquilla (NH) básica, elementos estructurales (E1) (E2) (E3) (E4) (E5) y (E6). Observe que el elemento estructural (E1) se atornilla en el elemento estructural (E2), que se atornilla en el elemento estructural (E3), y que el elemento estructural (E4) se atornilla en el elemento estructural (E5), que se atornilla en el elemento estructural (E6), con elemento (E6) estructural que se conecta funcionalmente a los medios para proporcionar fluido fuente (SF), que se observa normalmente está en 0,69-1,38 bar (10-20 psi) en el sistema divulgado actualmente, en comparación con 2,07-2,26 bar (30-40 psi) en sistemas conocidos para realizar funciones similares. Observe que los Elementos Estructurales (E3) y (E5) están normalmente en las partes superiores e inferiores de un único elemento continuo. Se debe apreciar que una distinción inmediata del sistema de la figura 2 sobre algo de la técnica anterior es la presencia del tapón que evita retroflujo (BF) por encima de un Agujero (H) a través del elemento estructural (E4). Dicho Tapón que evita retroflujo (BF) sirve para evitar que el Fluido Fuente ingresado pase de regreso al Fluido Fuente (SF), evitando por lo tanto la contaminación del mismo.

65 Es de importancia fundamental tener en cuenta que la realización de la figura 2 (LFS) incluye unos medios de barra (R) y unos medios de sello (LSM). Se muestra que los medios de barra (R) tienen sustancialmente un diámetro

relativamente pequeño (SD) sobre la mayor parte de su longitud (véase medios de barra (R) dentro de la copa (C)), pero tiene un diámetro mayor sustancialmente abrupto (RLD) cerca de su aspecto inferior, dicha parte de diámetro mayor sustancialmente abrupta tiene Superficies Superiores e Inferiores. Se muestra que dicha Superficie Superior hace contacto con los Medios de Sello Inferiores (LSM), y se muestra un elemento de resorte (SE) que sirve para mantener dicho contacto. (También cabe observar que el Elemento de Resorte (SE) se puede utilizar para conservar la Presión en el Tapón que Evita Retroflujo (BF)). Adicionalmente cabe observar que dicha Superficie Superior de los medios de sello inferior (LSM) muestran que son seguros contra un segundo medio de restricción de diámetro (SR) que hace parte de Elemento Estructural (E4), como se combina con el Elemento Estructural (E5). Con los Medios de Barra (R) en la posición mostrada, el fluido fuente (SF) que pasa a través del tapón que evita retroflujo (BF), debido a que se mantiene a una presión suficiente para empujar el tapón que evita retroflujo (BF) hacia arriba, (como se muestra en la figura 2) y que permite el fluido hacia adelante del fluido fuente, no puede proceder a pasar dichos medios de sello inferior (LSM). Sin embargo, como se demuestra por la figura 1b, si los medios de Barra (R) en la figura 2 se obligan a asumir una orientación diferente a una orientación vertical nominal, se abre una ruta de flujo y permite que el fluido fuente consiga pasar dichos Medios de Sello Inferior (LSM). De nuevo, con referencia a la figura 1b se aprecia este punto. Sin embargo, el sistema de la figura 2, no prevé que tal Fluido Fuente que pase por dichos Medios de Sello Inferior (LSM) salga en una dirección orientada sustancialmente verticalmente como es el caso en un sistema de la figura 1a, si no por el contrario, los Medios de Sello Superior (USM) en un sistema de la figura 2 evita que sustancialmente todo dicho Fluido Fuente lo haga. Obsérvese que los medios de Barra (R) pasan en forma segura a través de dichos Medios de Sello Superior (USM), y que dichos Medios de Sello Superior (USM) se mantienen en unos Primeros Medios de Restricción de Diámetro (FR) formado por Elementos Estructurales (E2) y (E3). La figura 2 muestra que el fluido fuente sale diferente de a lo largo de un lugar orientado sustancialmente horizontalmente identificado como (FOUT), y de hecho el fluido fuente (SF) que ingresa a lo largo de un lugar orientado sustancialmente verticalmente (FIN), sale sustancialmente lateralmente dentro de dicha copa (C) como salida de fluido (FOUT). Se debe apreciar que esto minimiza el salpicado de fluido fuera de la copa.

En este punto es beneficioso tener en cuenta que durante el uso del sistema de la figura 2 (LFS), evita que el alimento fluido se pulverice hacia arriba en el aire a diferencia de dentro de la copa. Esto puede incluir que se pulverice dentro de la cara de un lechón que opera los medios de Barra (R), en el que la copa está relativamente vacía, cuya acción de "pulverización" desperdicia el alimento fluido e incluso ahuyenta a los lechones que no utilizan el alimentador de copa del sistema alimentador de fluidos. Adicionalmente, a medida que los lechones crecen y se vuelve más activos y "juguetones" no serán tentados por la posibilidad de provocar una "pulverización de fluido" hacia arriba y por lo tanto será menos probable que sobre activen un sistema alimentador fluido (LFS) de la figura 2, desperdiciando por lo tanto alimento fluido. También se debe observar que en el calor del verano los lechones aprenden a refrigerarse ellos mismos al provocar una pulverización de alimento líquido en el aire. Así como también, la disposición de la figura 2 sirve para evitar que el alimento fluido se expulse desperdiándose más allá de la copa. Adicionalmente, la presencia del Tapón que Evita Retroflujo (BF) evita que el alimento fluido, (por ejemplo, después de sentarse en una copa suficientemente larga de tal manera que los sólidos allí se separen y se acumulen en el fondo de la misma, por lo que frecuentemente se desperdician), retrofluya en el Fluido Fuente (SF) si las líneas de alimentación de fluido pierden presión. Esto es deseable, ya que se evita la posible contaminación del fluido fuente.

También cabe observar que se pueden agregar medios de restricción de flujo para limitar el movimiento posible de los medios de barra y por lo tanto limitar el flujo de alimentación líquido de los lechones que operan un sistema divulgado actualmente (es decir los lechones dejaran de intentar si tiene que trabajar muy duro para hacer funcionar el flujo de alimento líquido).

Las figuras 3a, 3b, 3c y 4 muestran variaciones sobre el sistema (LFS) de la figura 2. Observe que las diferencias principales se refieren a las disposiciones de los medios de sello superior (USM) e inferior (LSM). La figura 3a, demuestra por ejemplo el uso de dos Sellos para formar los medios de sello superior (USM). Sin embargo, se divulga que se puede utilizar cualquier número de Sellos. La disposición múltiple de sellos evita mejor que el fluido fluya sustancialmente verticalmente y se expulse en forma indeseada como lo hace el fluido en el sistema de la técnica anterior, figura 1b. La figura 3b muestra otra modificación de los medios de sello superiores (USM). Observe que los medios de Sello Superior (USM) de la figura 3a están contenidos en un primer medio de Restricción de Diámetro (FR) que se forma a partir de elementos estructurales (E1) (E2) y (E3) que se modifican en diseño a partir de los Elementos Estructurales similares analógicamente en las figuras 2 y 3a. Observe que generalmente se utilizan los mismos identificadores para identificar elementos en las figuras 2, 3a - 3d y por lo tanto no se presentará la descripción detallada de las figuras 3a y 3d. El lector debe volver a leer la descripción de la figura 2 con referencia comparativa a las figuras 3a - 3d para apreciar lo que se muestra allí. A este respecto, se debe apreciar que no es el diseño específico de los Elementos Estructurales que es el foco de la invención divulgada, sino más bien la ruta baja de fluido que se Expulsa, (véase (FOUT)) en la figura 2, comparado con aquella mostrada en la Técnica Anterior en la figura 1a), afectada por la combinación funcional de Elementos Estructurales, en combinación con la presencia del tapón que evita Retroflujo (BF) en los Medios efectivos para aceptar Fluidos.

Se observa específicamente que la figura 3C muestra una copa (C) inferior plana, que puede ser útil en realizaciones como se muestra en las figuras 5b y 5C, (véase discusión de esto adelante) e indica que la superficie superior del fondo de la copa (C) se puede ubicar a nivel con la salida de fluido (FOUT). Esta disposición dirige el fluido (FOUT) que fluye a lo largo de un lugar que contiene sólidos en la Copa (C) en solución.

La figura 3d requiere descripción adicional ya que el elemento estructural (E1) se muestra que tiene una extensión de restricción (RE). Las figuras 5b y 5c muestran una copa (C) con la extensión de restricción (RE) de acceso del elemento (E1) mostrado en la figura 3d aplicado en uso. Observe que los lechones pueden tener acceso a los medios de barra (R), la operación continua de la misma se desaconseja por la presencia de la extensión de restricción (RE). La extensión de restricción (RE) se describe mejor por ser una Estructura de Elemento de Restricción (RE) sustancialmente presente dentro de un plano que divide la Copa (C) y contiene dicha barra (R). Aunque se muestra como una forma básicamente triangular como se ve en elevación frontal, (véase figura 3d), y delgada como se ve en elevación lateral, (véase indicación de la misma en la figura 5 c), se puede utilizar cualquier estructura de elemento de restricción (RE) formada funcional, (por ejemplo, rectangular, cuadrada, diamante, ovalo, redondo etcétera) y se tiene que considerar dentro del alcance de las reivindicaciones. Adicionalmente, aunque se muestra como una extensión de un elemento estructural (E1), se tiene que entender que cualquier montaje funcional de la Estructura de Extensión de Restricción (RE) se considera equivalente y dentro del alcance de las Reivindicaciones si una configuración funcional como se muestra en las figuras 5b y 5C se alcanza en el que un animal puede tener acceso a los Medios de Barra (R) de un lado del elemento de restricción (RE) y acceso de fluido en la Copa (C) de un lado de la Estructura de Extensión de Restricción (RE). Observe que un segundo animal, (no mostrado), puede tener acceso simultáneamente a la Copa (C) desde el lado opuesto al lado de la estructura de extensión de restricción (RE) sobre la que se muestra un lechón, pero que muchos animales no pueden tener acceso simultáneamente. La presencia de la Estructura de Extensión de Restricción (RE) evita el sobre trabajo de los Medios de Barra (R) en uso, tanto al hacer su acceso más difícil y al restringir el acceso a este por muchos animales simultáneamente).

Mientras que, como se ha indicado, los Elementos Estructurales (E1) (E2) (E3) (E4) y (E5) son en su mayor parte no críticos para la invención, se debe aclarar que el Elemento Estructural (E1) no sirve una función nueva y novedosa, adicionalmente proporciona una base para la Estructura de Elemento de Restricción (RE). Dicho Elemento Estructural (E1) se puede poner en el lugar con el propósito de restringir el movimiento permitido de los Medios de Barra (R), con el fin de limitar el movimiento de los Medios de Barra (R) y el flujo de fluido resultante. Cuando el diámetro interno del elemento (E1) es de un tamaño que proporciona un ajuste apretado alrededor de la Barra (R), por ejemplo, la operación de control de flujo de fluidos de la invención divulgada se puede evitar completamente. Es decir, cuanto más verticalmente se empuja los medios de barra (R), en general puede fluir más fluido por la parte de diámetro más grande sustancialmente abrupto (RLD) de los Medios de Barra (R) y a través de los medios de sello inferiores (LSM). Con referencia a la figura 1b se da una idea de por qué es esto. El diámetro interno pequeño del Elemento Estructural (E1), limita el posible movimiento lateral por medios de barra (R), que limita de esta manera la cantidad de fluido que puede fluir a través de dichos medios de sello inferiores (LSM). Se debe observar que los medios existentes para realizar una función similar en los otros sistemas alimentadores animales tienen la parte superior cerrada de tal manera que una barra allí no se puede extender hacia la parte superior de la misma. Dichos medios existentes para realizar una función similar son voluminosos y pesados y más difíciles de llevar en el bolsillo, como es en la práctica común. En uso, los practicantes fijan y retiran dichos medios de restricción de flujo (E1) ya que su juicio y experiencia se consideran adecuados.

Observe que cuando el elemento estructural (E1) sirve principalmente como una base para la Estructura de Elemento de Restricción (RE) como en la figura 3d, el diámetro interno del agujero a través del cual se proyectan los Medios de Barra (R) puede ser de cualquier dimensión funcional. De hecho, se pueden proporcionar actualmente dos Elementos Estructurales (E1), como se muestra en las figuras 3a y 3b con un agujero de diámetro interno pequeño a través de este para uso en limitar el movimiento de los Medios de Barra (R) y uno como se muestra en la figura 3d con un agujero mayor a través de este para uso en proporcionar una base para la Estructura del Elemento de Restricción (RE) durante los periodos de alimentación cuando no se evita el movimiento de los Medios de Barra (R). También, observe que el elemento estructural (E1) se puede extender en ancho cuando se sienta en una parte superior del elemento estructural (E3).

Las figuras 3e, 3f y 3g muestran ejemplos no limitantes de "Flotadores" (FLT) (FLT') (FLT'') que se hacen a partir de materiales que flotan en la presencia de un fluido, y que restringen automáticamente el movimiento de los Medios de Barra (R) cuando dicho fluido provoque que aumente el Elemento (E7). Cualquier combinación de espacio anular y flotador con forma funcional está dentro del alcance de la invención reivindicada. Cuando un flotador (FLT) no se eleva tiene efecto insignificante en el movimiento de los Medios de Barra (R), pero aumenta hacia arriba en el elemento (E7) su tamaño/forma lo que provoca que restrinja el posible movimiento de los Medios de Barra (R). Se observa que, aunque el fluido ingrese a la región central del Elemento (E7) principalmente desde la parte superior en la figura 3e, la figura 3f muestra la cubierta superior (TC) en el lugar para evitar que ingresen residuos en este incluye adicionalmente medios de entrada/salida de fluidos (FE). La figura 3e muestra la invención divulgada que puede comprender una carcasa de boquilla de diámetro interno escalonado que comprende los medios de barra situados en su interior. Se muestra que el Espacio Anular en el Elemento (E7) es más pequeño en la ubicación superior (AR1) que está en una posición (AR2) inferior de tal manera que el flotador (FLT) que se levanta servirá para restringir automáticamente el posible movimiento de los medios de barra. Las figuras 3f y 3e demuestran un flotador alternativo (FLT') (FLT'') y Espacio Anular en las geometrías de región central del Elemento (E7). Observe que cuando se reduce el nivel de fluido, un flotador presente reduce y aumenta el movimiento de los medios de barra que los hace de nuevo posibles.

Las figuras 4a y 4b muestran secciones transversales tomadas en a---a en las figuras 2, 3a, 3b, 3C y 3d e indican la expulsión de fluido (FOUT) a lo largo de tres lugares que provocan rotación de fluido, no radial, y junto con tres lugares radiales, respectivamente. Es decir, los medios para expulsar dicho fluido dentro de dicha copa expulsan fluido (FOUT) sustancialmente lateralmente a lo largo de un lugar seleccionado del grupo que consiste de:

radialmente con el fin de acercarse directamente a un lado de la copa que sobresale sustancialmente verticalmente; y

no radialmente de tal manera que se aproxime en un ángulo a un lado de la copa que sobresale sustancialmente verticalmente.

De nuevo, para hacer énfasis, se muestra que el fluido expulsado (FOUT) sigue un lugar no radial en la figura 4a de tal manera que se aproxima en un ángulo a un lado de la copa (C) que se proyecta sustancialmente verticalmente. Esto es en contraste con el lugar radial en la figura 4b que provoca que el fluido se aproxime directamente a un lado de la copa (C) que se proyecta sustancialmente verticalmente. Aunque la realización de la figura 4b se desconoce en la técnica, se considera que la realización de la figura 4a es muy nueva, novedosa y no es obvia y se prefiere que sea útil porque imparte un movimiento de rotación al fluido en la Copa que ayuda a evitar que los sólidos se asienten durante uso.

La figura 5a se muestra una vista en perspectiva superior de un sistema de la invención divulgada, junto con la indicación de un lechón que puede operar los medios de barra (R) para provocar que el alimento fluido se expulse de los agujeros mostrados (FOUT). Observe que se puede presentar cualquier número de agujeros (FOUT), pero el diseño preferido utiliza tres (3) como en las figuras 4a y 4b, a (6) como se indica en la figura 5a.

De nuevo, se debe apreciar que los Elementos Estructurales (E3) y (E5) son normalmente, aunque no necesariamente, partes superiores e inferiores de un único elemento continuo que tiene agujeros (FOUT) presentes en la proyección vertical de dicha carcasa de boquilla, (en ubicaciones verticales por debajo del nivel vertical de la parte superior de dicha copa y por encima del nivel vertical de la parte inferior de dicha copa, en el contexto del sistema mostrado en la figura 2.

También se observa específicamente que la terminología "fluido" se ha utilizado en esta Especificación. Normalmente esto se debe interpretar que significa alimento animal "líquido" convencional, sin embargo, la terminología "fluido" se debe entender que incluye cualquier material que fluya suficientemente para ser procesado por un sistema de la invención divulgada, que incluye agua.

También se entiende que la terminología "sustancialmente tubular" o "esencialmente tubular" no se debe interpretar que requiere que un elemento descrito de esta manera tenga una forma de sección transversal circular, sino por el contrario solamente que el elemento así descrito pueda realizar una función de transporte de un fluido sobre alguna distancia, dicho fluido está confinado sustancialmente dentro de dicho elemento. A este respecto la terminología "lados" se utiliza en esta Especificación para significar que el elemento identificado puede tener cualquier número funcional de lados o puede ser circular etcétera.

También se debe observar que la frase "dicho sistema se caracteriza porque tiene una estructura de elemento de restricción por lo menos parcialmente dentro de dicha copa en un plano que divide sustancialmente dicha copa, dichos medios de barra se protegen sustancialmente dentro del plano de dicha estructura de elemento de restricción", y similares se debe interpretar que significa que dicha dirección de medios de barra de proyección están en un ángulo de menos de aproximadamente +/-10 grados con respecto al plano de la estructura del elemento de restricción.

También se debe apreciar que la frase "un sistema para proporcionar fluido a una copa, dicha copa, como se representa en la elevación lateral, tiene un parte inferior, una parte superior sustancialmente abierta y partes que se proyectan sustancialmente verticalmente", no requiere que los lados se proyecten absolutamente verticalmente en todas las ubicaciones a lo largo de la longitud del mismo, sino por el contrario se considera que se pueda presentar alguna curva, especialmente casi una intersección con el fondo de la copa.

Adicionalmente, se debe tener en cuenta que el efecto de la gravedad sobre el lugar de la trayectoria del fluido expulsado a 20 psi en la copa (C) es insignificante sobre las dimensiones de la copa (C), de esta manera el fluido expulsado sustancialmente lateralmente no se desvía notablemente hacia abajo incluso si la expulsión de fluido está por encima de la superficie superior de la parte superior de la copa. También se debe tener en cuenta que la utilidad se deriva del hecho de que los sólidos en el alimento líquido tienen una tendencia a separarse y depositarse como un lodo en la parte inferior del fluido en una copa, y que ingresar alimento líquido lateralmente en la copa tiende a conservar dicho lodo mezclado en la suspensión.

se indica específicamente que la Patentabilidad se considera que se encuentra en combinación de unos medios para aceptar fluidos que se proyectan a través de la parte inferior de dicha copa (C) y medios para expulsar dicho

fluido en dicha copa a lo largo de un lugar orientado sustancialmente lateralmente no radial. Esto se considera que es particularmente cierto cuando:

5 Se presenta "flotador" dentro de la carcasa de boquilla (NH) que sirve para limitar automáticamente el movimiento de los medios de barra (R), y, por lo tanto, el efecto del flujo de fluido, cuando el nivel de fluido expulsado aumenta en dicha copa (C) y dentro de dicha carcasa de boquilla (NH). Adicionalmente, el "flotador" y un espacio anular en el que este se presenta pueden tener cualquier forma funcional.

10 Se debe observar de nuevo que la invención divulgada puede funcionar en cualquier presión funcional (por ejemplo. 5-50 PSI,) y se puede aplicar para controlar sustancialmente cualquier fluido.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de alimentación animal en el que el fluido se proporciona para una copa (C), dicha copa (C), como se ve en elevación lateral, tiene una parte superior abierta, lados que se proyectan sustancialmente verticalmente y medios para aceptar fluidos que se proyectan a través de la parte inferior de dicha copa, dicho sistema incluye medios para expulsar dicho fluido dentro de dicha copa a lo largo de una dirección sustancialmente lateral; en el que los medios para aceptar fluido se incorporan en una carcasa de boquilla (NH) que comprende adicionalmente unos medios de barra (R) ubicados entre estos, dichos medios de barra son accesibles desde una parte superior de la copa y se incorporan funcionalmente con dichos medios para aceptar fluido de tal manera que el movimiento de dichos medios de barra fuera de una orientación vertical nominal provoca que dichos medios acepten el fluido para permitir que el fluido ingrese dentro de dicha copa a través de dichos medios para expulsar dicho fluido; caracterizado porque se presente un flotador (FLT) dentro de la carcasa de boquilla (NH) que sirve para limitar automáticamente el movimiento de los medios de barra (R), y por lo tanto, el efecto del flujo de fluido, cuando aumente el nivel de fluido expulsado en dicha copa (C) y dentro de dicha carcasa de boquilla (NH); en el que el flotador está en un espacio anular entre dicha carcasa de boquilla y dichos medios de barra entre estos, y el espacio anular es más pequeño en una ubicación superior que en una posición inferior.
2. El sistema de la reivindicación 1, en el que el fluido se expulsa dentro la copa en una dirección no radial.
3. El sistema de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el medio para aceptar fluidos fluye en una dirección sustancialmente vertical.
4. El sistema para cualquier reivindicación precedente en el que la carcasa de boquilla comprende adicionalmente medios de entrada/salida de fluido configurados para permitir que el fluido ingrese y salga en el espacio anular.
5. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en el que los medios de barra tienen sustancialmente un diámetro sobre la mayor parte de su longitud, pero tienen un diámetro mayor sustancialmente abrupto en una parte inferior.
6. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dichos medios de barra (R) se proyectan desde dicha carcasa de boquilla (NH) a través de un primer medio de sello que previene que pase sustancialmente todo el fluido verticalmente a través del mismo; estando sustancialmente abruptamente ampliada una porción inferior de dichos medios de barra (R), y estando presente un segundo medio de obturación encima de dicha parte inferior ampliada, de tal manera que cuando dichos medio de barra (R) se posicionan para proyectarse sustancialmente verticalmente, el fluido presente en dicha carcasa de boquilla (NH) por debajo de la misma no pueden fluir hacia arriba, pero de tal manera que cuando se hace que dichos medios de barra (R) se muevan de manera distinta a sustancialmente verticalmente, se abre una ruta de flujo después de dicho aspecto inferior ampliado de dichos medios de barra (R), y después de dichos segundos medios de sello.
7. El sistema de la reivindicación 6, en el que dicho segundo sello está en contacto, en una parte superior del mismo, con medios de retención (SR) en dicha carcasa de boquilla (NH).
8. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, el que dicha carcasa de boquilla (NH) comprende adicionalmente por lo menos primeras y segundas restricciones de reducción de diámetro entre estos con la primera de estas que se posiciona por encima de la segunda de estas, por debajo de cada una de dicha s primeras y segundas restricciones de reducción de diámetro existe por lo menos unos medios de sello, dicha carcasa de boquilla (NH) comprende adicionalmente por lo menos un agujero que se orienta lateralmente a través de estos que constituye los medios para expulsar fluido y están en una ubicación intermedia a la parte superior de dicha copa (C) y la parte inferior de dicha copa (C);
- dicha medios de barra (R) tienen sustancialmente un diámetro sobre la mayor parte de su longitud, pero tienen un diámetro mayor sustancialmente abrupto cerca de su extremo inferior, y dicha parte de diámetro mayor sustancialmente abrupto tiene superficies superiores e inferiores;
- dichos medios de barra (R) se posicionan de tal manera que se proyectan sustancialmente verticalmente, hacia arriba fuera de dicha carcasa de boquilla a través de los medios de sello asociados con la primera restricción y la superficie superior de dicho diámetro mayor sustancialmente abrupto está en contacto con los medios de sello asociados con la segunda restricción;
- de tal manera que en uso el fluido de fuente puede ingresar a dicha carcasa de boquilla (NH), en el que el fluido hace contacto con la superficie inferior de dicho diámetro mayor sustancialmente abrupto del aspecto inferior de dichos medios de barra (R);
- y adicionalmente de tal manera que cuando dichos medios de barra (R) hacen que se proyecten diferente de sustancialmente verticalmente y mientras dichos medios de sello asociados con la primera restricción continúan evitando sustancialmente que todo el fluido fluya posteriormente, dichos medios de sello asociados con la segunda

- restricción hacen que reciban y permiten que pase fluido sustancialmente verticalmente a través de este y posteriormente sea expulsado desde dicho por lo menos un agujero, siendo dicho fluido expulsado en una dirección orientada sustancialmente lateralmente dentro de dicha copa (C), no existen elementos presentes dentro de esta para influenciar la expulsión de fluido (FOUT) dentro de dicha copa (C) en una dirección con un componente generalmente hacia arriba o hacia abajo.
- 5
9. El sistema de la reivindicación 6, 7 u 8 en el que los primeros medios de sello incluyen dos sellos, y opcionalmente en el que por lo menos uno de los medios de sello es una arandela.
- 10
10. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 que incluye adicionalmente medios de restricción de flujo (E1) para limitar el movimiento de los medios de barra y por lo tanto limitar el flujo de líquido.
11. El sistema de la reivindicación 10, en el que se pueden retirar los medios de restricción de flujo.
- 15
12. El sistema de la reivindicación 10 o reivindicación 11 que comprende unos medios de restricción de flujo que evita el movimiento de los medios de barra completamente.
13. El sistema de cualquier reivindicación precedente que comprende adicionalmente una estructura de elemento de restricción (RE) configurada para restringir el acceso a los medios de barra.
- 20
14. El sistema de cualquier reivindicación precedente que comprende adicionalmente una estructura de elemento de restricción (RE) configurada para permitir un acceso de un animal a los medios de barra y para que fluya en la copa de un lado de la estructura, pero que no permita que muchos animales tengan acceso simultáneamente.
- 25
15. El sistema de cualquier reivindicación precedente en el que los medios para expulsar fluido comprenden de tres a seis agujeros que se orientan lateralmente a través de los cuales se transporta fluido desde los medios para aceptar fluido y se expulsan en la copa.

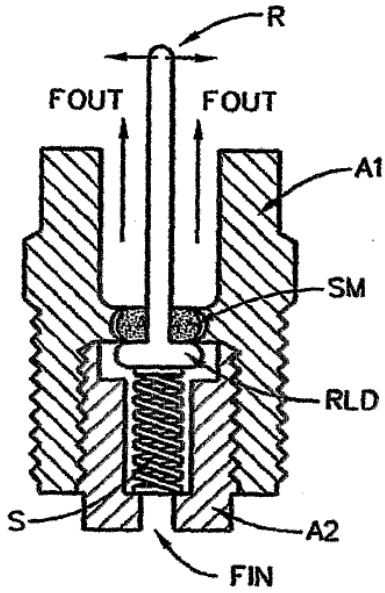


FIG. 1a
TÉCNICA ANTERIOR

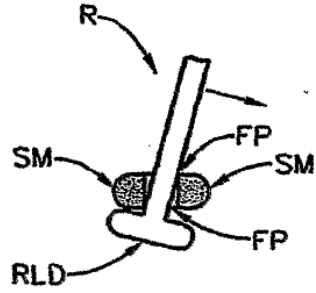


FIG. 1b
TÉCNICA ANTERIOR

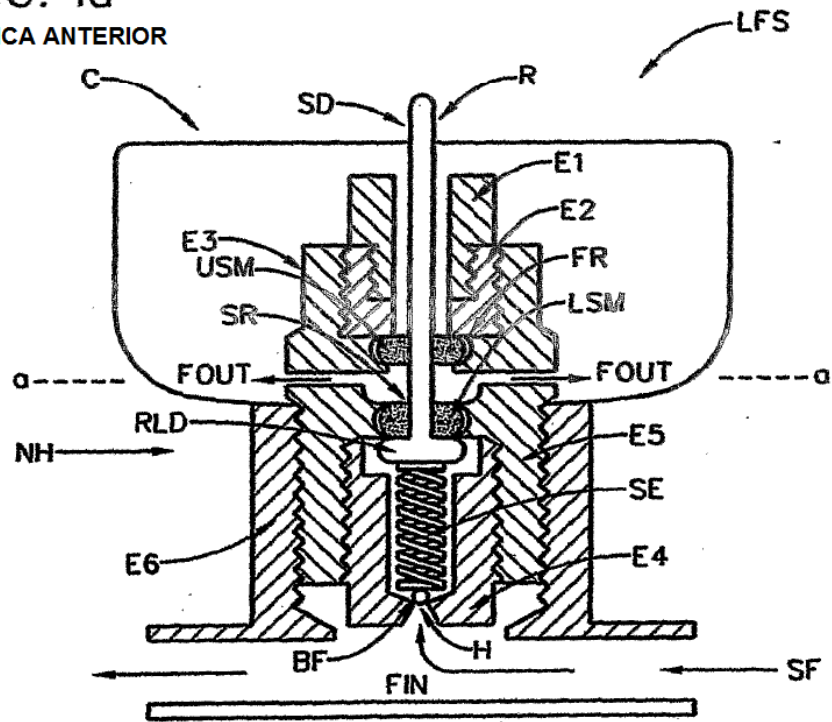


FIG. 2

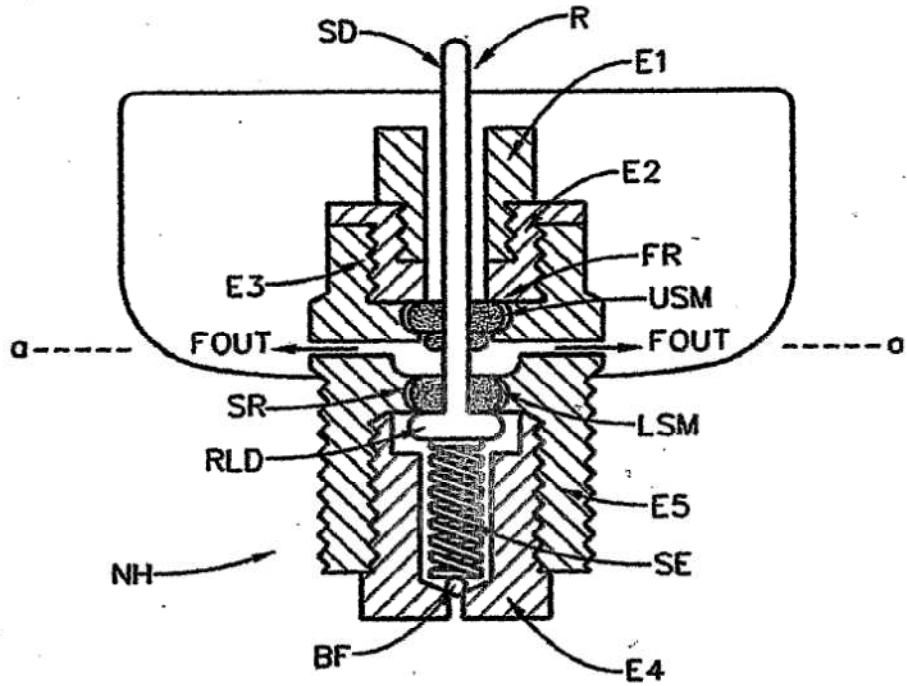


FIG. 3a

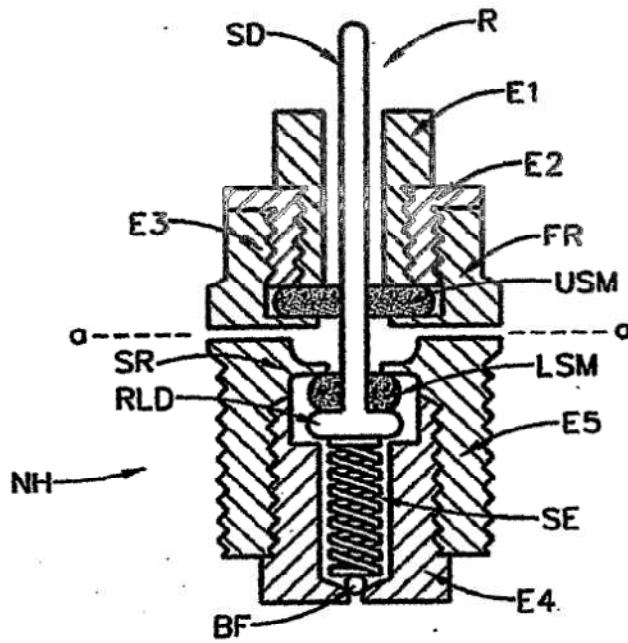


FIG. 3b

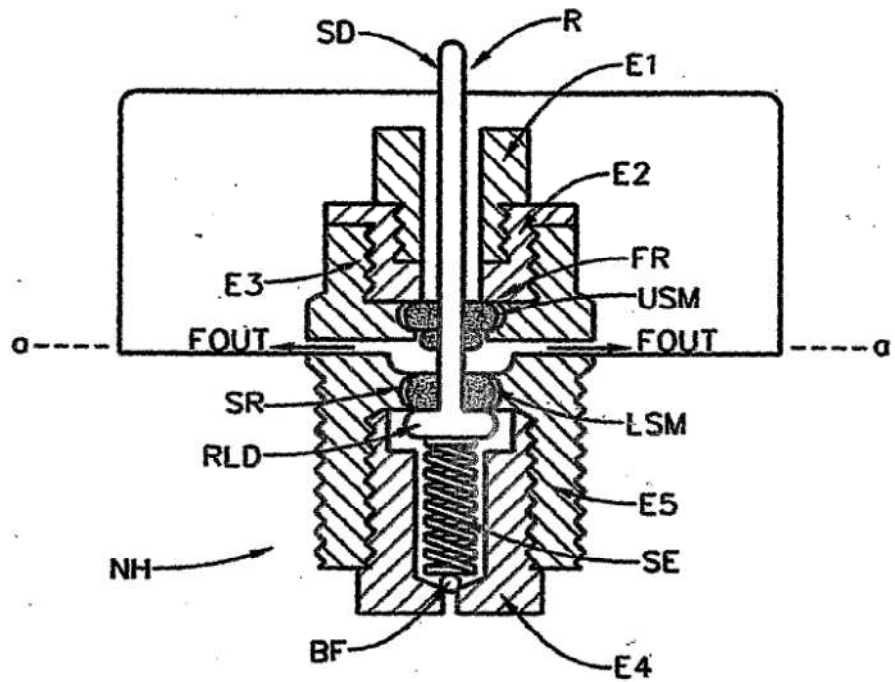


FIG. 3c

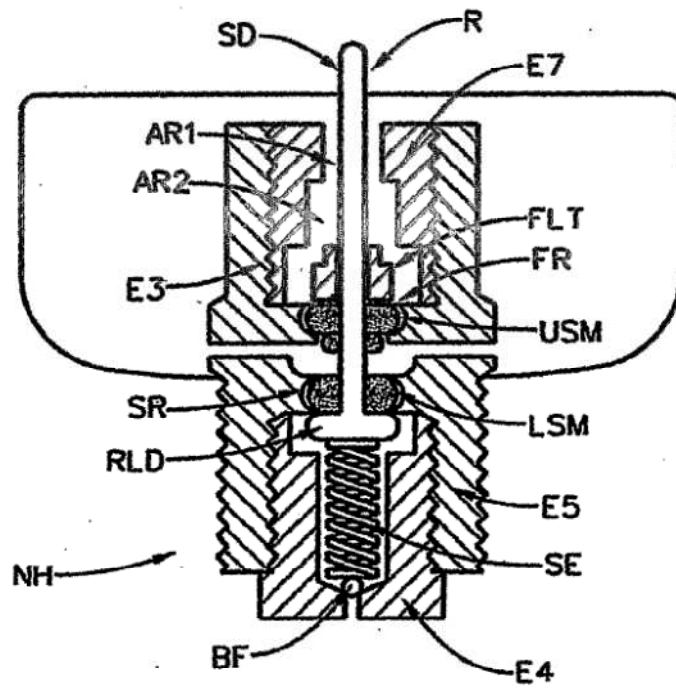


FIG. 3e

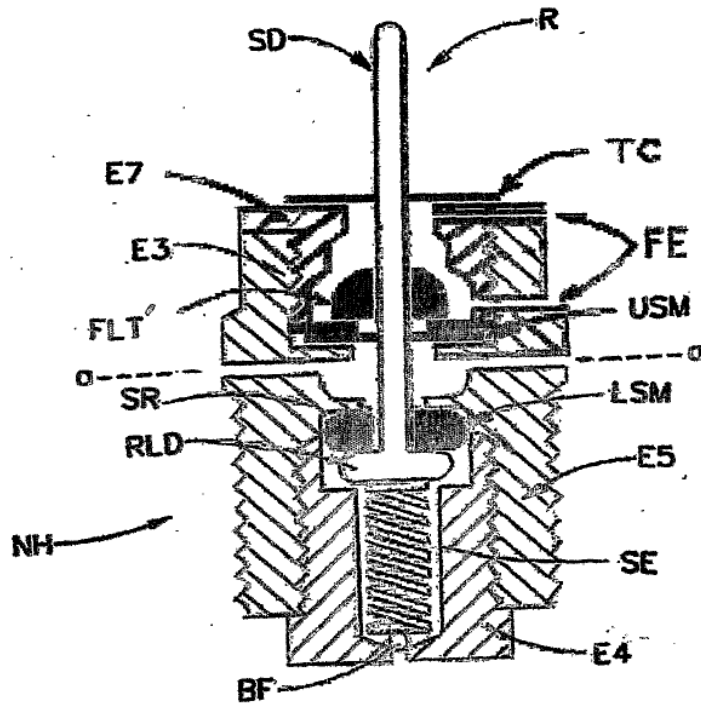
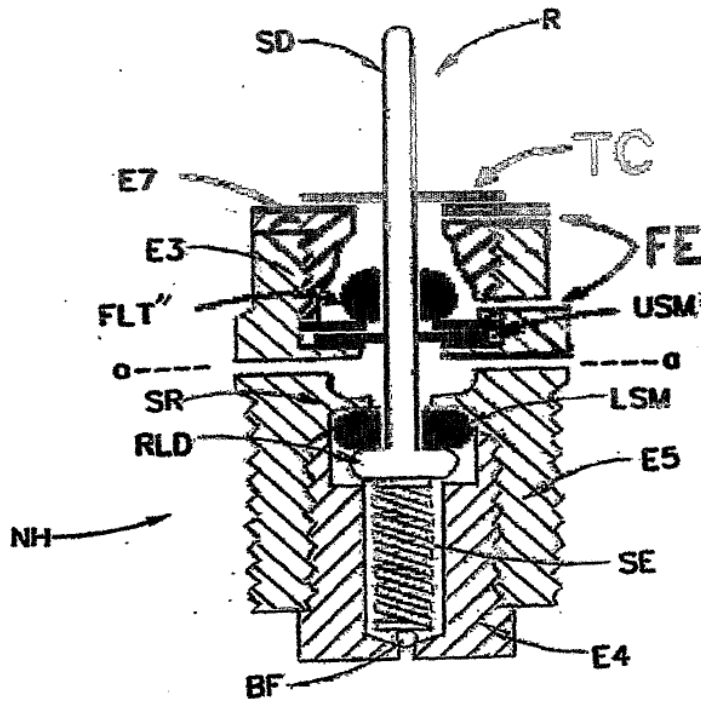


FIG. 3f



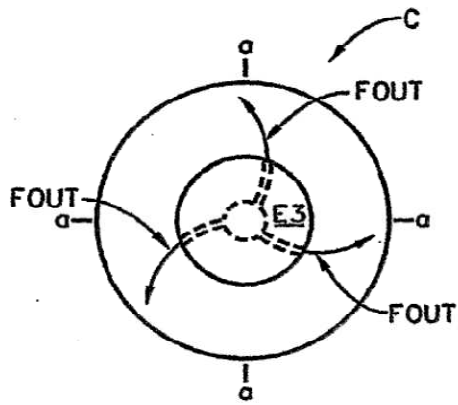


FIG. 4a

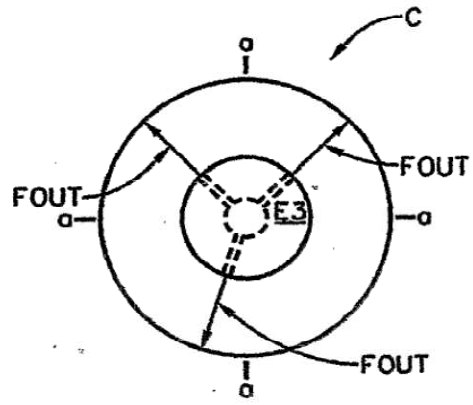


FIG. 4b

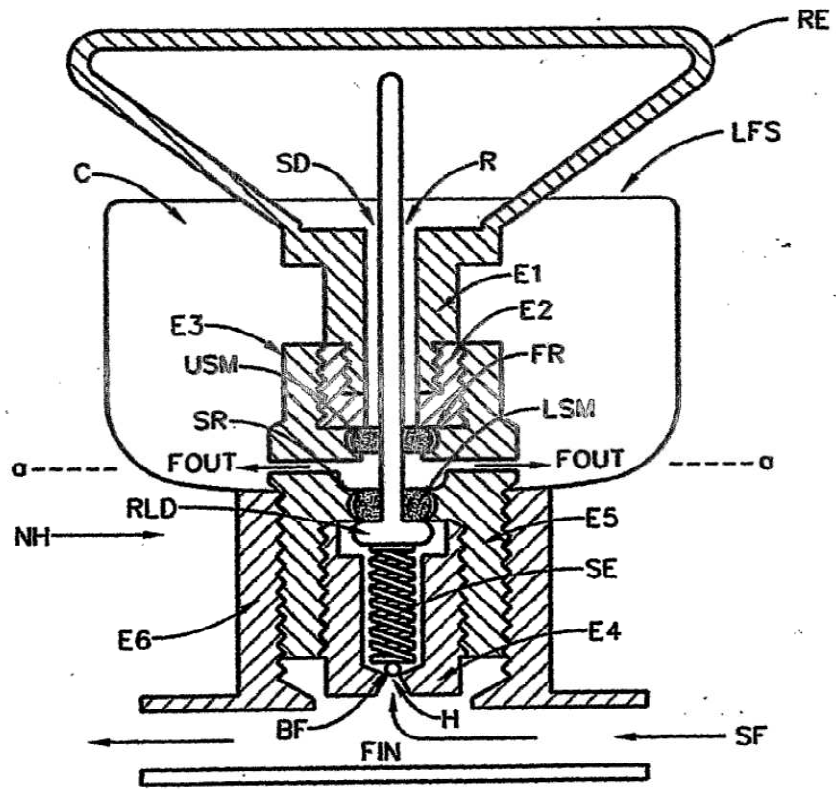


FIG. 3d

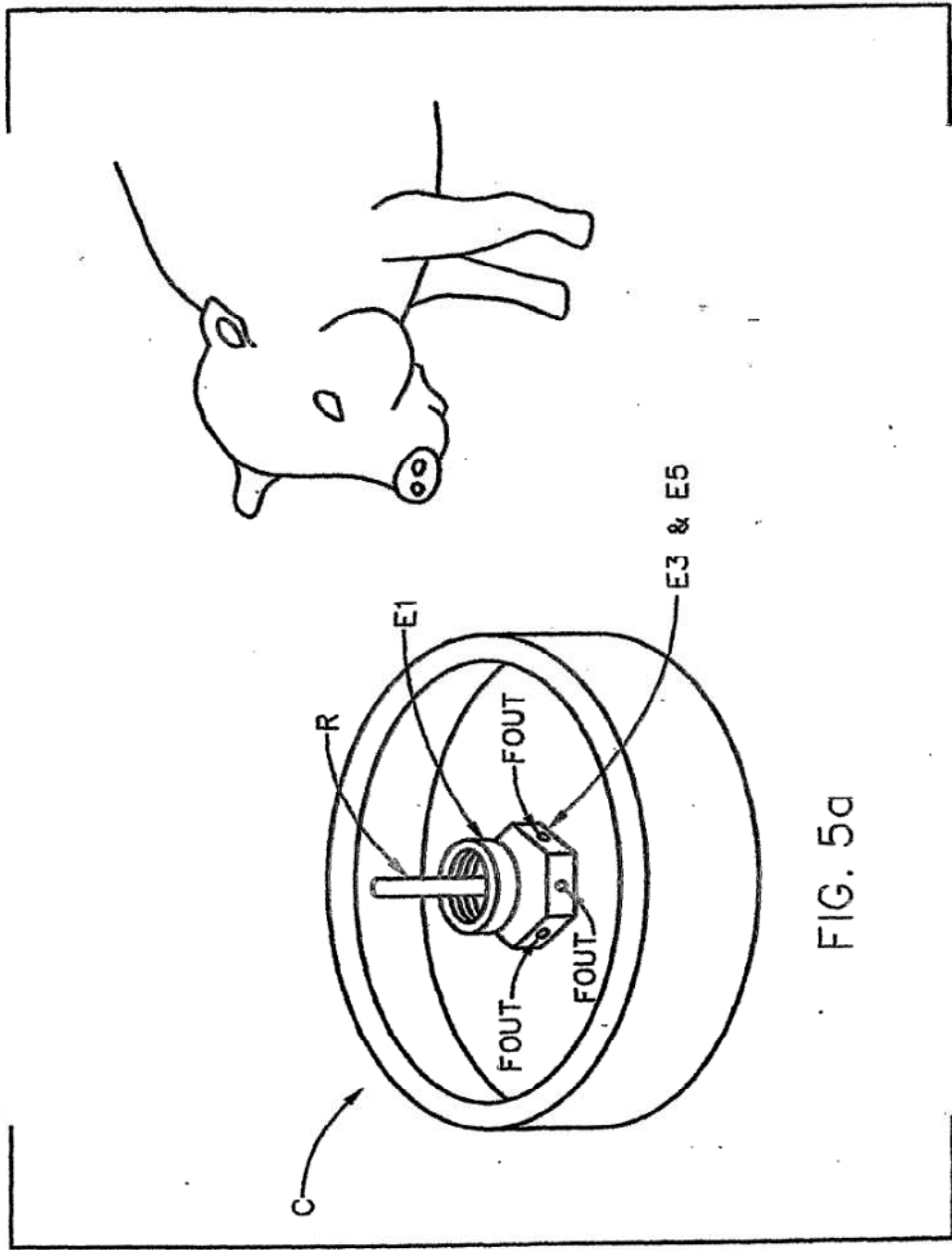


FIG. 5a

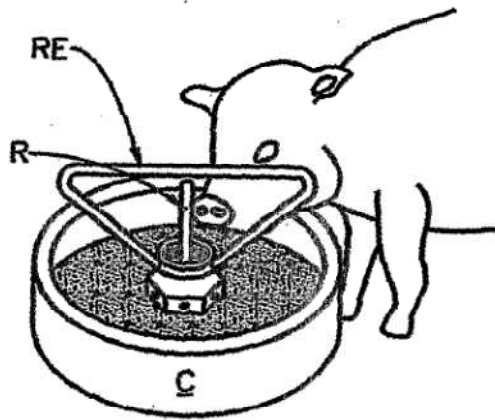


FIG. 5b

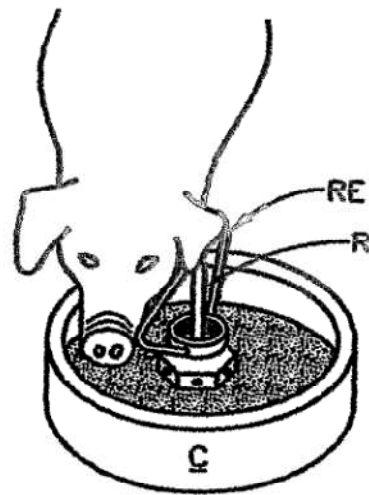


FIG. 5c