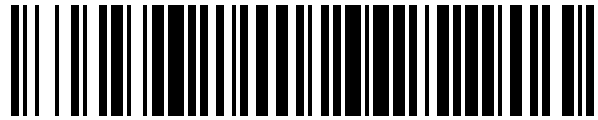


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 228 894**

21 Número de solicitud: 201930441

51 Int. Cl.:

**A01K 5/02**

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**18.03.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**30.04.2019**

71 Solicitantes:

**ROTECNA, S.A. (100.0%)  
Poligon Industrial - Nau 3  
25310 AGRAMUNT (Lleida) ES**

72 Inventor/es:

**ROMEU GUARDIA, Gener**

74 Agente/Representante:

**SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro**

54 Título: **Una instalación para la distribución de pienso para ganado**

**ES 1 228 894 U**

## DESCRIPCION

### Una instalación para la distribución de pienso para ganado

#### 5 **Sector técnico de la invención**

La invención se refiere a una instalación para la distribución de pienso para ganado, adecuada para la distribución de mezclas de pienso a ganado agrupado en lotes.

#### **Antecedentes de la invención**

10 Son conocidas instalaciones para la distribución de pienso para ganado preparadas para la distribución de mezclas de pienso a cabezas de ganado agrupado en lotes, por ejemplo en salas, y que comprenden dos o más silos o depósitos para el almacenamiento a granel en cada uno de un correspondiente tipo de pienso. En estas instalaciones, el pienso se envía a las diferentes salas mediante un circuito de distribución de pienso, por ejemplo un tubo, que  
15 conecta los silos con distribuidores de pienso para cada una de las salas de ganado asociadas, desde donde será repartido a los comederos del ganado montados en dichas salas.

En ocasiones es necesario que pienso de diferentes silos sea mezclado antes de ser enviado  
20 a las diferentes salas, de modo que pueda enviarse a cada una de las salas no solamente un tipo de pienso, sino también una mezcla de ellos, en función de las necesidades de alimentación del ganado.

No obstante, cuando en estas instalaciones es necesario realizar un cambio en la proporción  
25 de cada tipo de pienso en la mezcla, existe el inconveniente que el circuito entre los silos y los distribuidores de las diferentes salas se encuentra lleno de la mezcla anterior, por lo que cualquier cambio en la proporción de piensos se tiene que prever con suficiente antelación. En caso de necesitar un cambio repentino de la proporción de cada tipo de pienso en la mezcla de piensos deberá asumirse que durante un tiempo el ganado todavía consumirá la mezcla  
30 anterior hasta que se vacíe el circuito entre los silos y los distribuidores, lo que puede ser perjudicial para la alimentación del ganado. En caso de que el uso de la mezcla anterior afectara gravemente al ganado sería necesario evacuar y desechar la mezcla acumulada en el circuito, con las consiguientes pérdidas de pienso y tiempo.

35 Es por tanto un objetivo de la presente invención dar a conocer una instalación que permita

cambiar rápidamente la composición de la mezcla de pienso que se proporciona al ganado.

5 Son otros objetivos de la invención, una instalación que permita reducir la cantidad de mezcla a desechar o a suministrar indebidamente al ganado cada vez que haya un cambio significativo en las proporciones de cada tipo de pienso en una nueva mezcla, respecto de una mezcla anteriormente suministrada.

10 Otro objetivo es una instalación en la que pueda automatizarse fácilmente un cambio de mezclas de tipos de pienso.

### **Explicación de la invención**

15 La instalación para la distribución de pienso para ganado de la presente invención está especialmente preparada para la distribución de mezclas de pienso, por ejemplo para ganado porcino, agrupado en lotes, tales como en salas, corrales, naves u otro tipo de agrupaciones de ganado. La instalación comprende dos o más silos o depósitos, para el almacenamiento a granel en cada uno de un correspondiente tipo de pienso, y un circuito de distribución de pienso que conecta los silos con unos distribuidores de pienso para unas salas de ganado asociadas y conectados en serie al circuito.

20 En esencia, la instalación se caracteriza por que el circuito comprende líneas de transporte de pienso individuales, estando destinada cada línea de transporte para el transporte de pienso desde un silo hasta los distribuidores, y estando la instalación dotada de medios para variar de forma individual la cantidad de pienso transportada por unidad de tiempo en cada línea de transporte, pudiendo controlar así las proporciones de cada tipo de pienso que el  
25 circuito suministra a un mismo distribuidor. La cantidad de pienso transportada por unidad de tiempo puede ser tanto el volumen de pienso por unidad de tiempo como el peso de pienso por unidad de tiempo, de modo que el caudal de pienso transportado pueda controlarse de manera individual para cada línea de transporte.

30 De esta manera se consigue ventajosamente que las mezclas de los diferentes tipos de pienso se realice directamente en destino, es decir, en los distribuidores, de modo que se pueda realizar más rápidamente cambios en la proporción de pienso que tiene que proporcionarse a cada sala. Se destaca que en las instalaciones conocidas la mezcla de diferentes tipos de pienso se realiza en origen, implicando que cuando se necesita un cambio en la mezcla de  
35 piensos, la línea de transporte hasta llegar a los distribuidores se encuentra llena de la mezcla

anterior que deberá ser consumida en las salas antes de poder empezar a suministrar en las salas la nueva mezcla. Esto implica que los cambios de mezcla de pienso tienen que preverse con anterioridad y no se consigue poder realizar un cambio de mezcla de manera rápida. Incluso en casos extremos, si la mezcla que se encuentra acumulada en la línea de transporte no puede ser aprovechada en las salas, tiene que ser evacuada y desechada, con la consiguiente pérdida de pienso y tiempo.

Naturalmente, si se conoce la cantidad de pienso que debe ser aportada por cada línea de transporte, se podrán accionar los medios para variar de forma individual la cantidad de pienso transportada por unidad de tiempo en cada línea de transporte durante el tiempo que sea necesario. Estos medios para variar de forma individual la cantidad de pienso transportada por unidad de tiempo en cada línea de transporte pueden actuar sobre los motores de accionamiento de los sistemas de transporte de pienso en cada línea de transporte, por ejemplo en la forma de cadenas de arrastre, tornillos sinfín o de Arquímedes, cintas transportadoras o cualquier otro de los conocidos en el estado de la técnica.

En una realización, cada línea comprende una conducción por el interior de la cual se mueve en un sentido de avance una correspondiente cadena de arrastre de pienso y, siendo cada línea de igual capacidad de carga, los medios para variar de forma individual la cantidad de pienso transportada por unidad de tiempo en cada línea actúan sobre la velocidad de avance de cada cadena de arrastre. Se consigue de esta manera poder transportar de manera eficiente y sin atascos cada uno de los tipos de pienso de manera independiente y sin que sea necesaria su mezcla hasta llegar a destino, eso es, hasta llegar a los distribuidores.

En una forma de realización, las cadenas de arrastre están accionadas por correspondientes motores eléctricos, estando los medios para variar de forma individual la cantidad de pienso transportada por unidad de tiempo en cada línea de transporte del circuito actuados mediante un variador de frecuencia asociado a cada motor siguiendo las órdenes de una unidad de control programable, de modo que la velocidad de avance de las cadenas de arrastre pueda regularse, siendo esta velocidad de arrastre proporcional al caudal del respectivo tipo de pienso.

En una realización de interés, la unidad de control está programada para ejecutar un programa de distribución de pienso para cada lote que comprende alternar periodos estables en los que se mantiene una misma proporción de piensos transportados por las líneas; y periodos de

transición durante los que se varían paulatinamente la proporción de piensos transportados por las líneas, de modo que se consiga realizar un cambio progresivo de proporciones entre diferentes tipos de pienso, o incluso entre diferentes mezclas de pienso. Naturalmente, en los diferentes periodos se prevé que haya uno o más instantes de ejecución, en los que se deba  
5 aportar pienso a los comederos, y en los que la unidad de control enviará las correspondientes órdenes para accionar convenientemente cada una de los medios para variar de forma individual la cantidad de pienso transportada por unidad de tiempo en cada línea de transporte del circuito, según sea preciso, para así aportar la cantidad de pienso necesaria a cada lote.

10 Preferentemente, la unidad de control está programada para transportar durante un periodo estable únicamente pienso de un tipo por la línea que le corresponde, de modo que las transiciones se realicen entre diferentes tipos de pienso. En este caso, se prevé que la unidad de control esté programada para ejecutar un programa de distribución de pienso que presente  
15 tantos periodos estables como silos de la instalación, permitiendo así realizar transiciones progresivas entre todos los diferentes tipos de pienso. Por consiguiente, en este caso se prevé que el número de periodos de transición sea uno menos que los tipos diferentes de alimento.

Se prevé que el funcionamiento típico de la instalación pueda empezar con un periodo estable con un primer tipo de pienso 'a', realizar un periodo de transición del pienso de primer tipo 'a'  
20 a pienso de un segundo tipo 'b', realizar un periodo estable con el segundo tipo de pienso 'b', realizar un periodo de transición del pienso 'b' a un tercer tipo de pienso 'c', y finalmente realizar un periodo estable con el tercer tipo de pienso 'c' antes de finalizar el proceso de engorde de ganado. Naturalmente, se contempla que puedan realizarse otras muchas combinaciones, incluso con mezclas de diferentes tipos de pienso según convenga para el  
25 proceso de engorde de ganado.

En una realización se prevé que la unidad de control esté programada para incrementar paulatinamente el régimen de transporte o de suministro a cada distribuidor asociado según una curva teórica pre-establecida, de modo que la cantidad de pienso total siga dicha curva  
30 teórica pre-establecida que se prevé que sea creciente, de modo que se proporcione paulatinamente más pienso a razón del crecimiento o engorde del ganado.

En una realización, se prevé que la unidad de control esté conectada con unos medios de detección de suministro de pienso a cada lote de ganado, por ejemplo mediante sensores  
35 dispuestos en los comederos asociados a cada lote, de modo que dichos medios de detección

envíen una señal de llenado a la unidad de control cuando el lote está suficientemente suministrado de pienso. En este caso, se prevé que la unidad de control esté programada para generar una señal de alarma si tras el tiempo de accionamiento de los medios para variar de forma individual la cantidad de pienso transportada por unidad de tiempo para llenar cada 5 línea, en el que se deberían haber llenado los comederos de cada lote según estaba planificado y programado en la unidad de control, no se activan los medios de detección de suministro de pienso de ese lote. De esta manera puede determinarse diferencias entre los tiempos de llenado esperados y los tiempos de llenado reales que pueden estar causados por averías del sistema que causen que se esté perdiendo el alimento, o bien que los comederos 10 no estén proporcionando la cantidad de alimento necesario al ganado. Se prevé que la cantidad de pienso que pueda suministrar cada línea de transporte de pienso a una misma velocidad de transporte sea el mismo, de modo que la cantidad de pienso que suministrará cada línea vendrá dada por la velocidad de transporte del pienso en esa línea.

15 En una realización de interés, la conexión de cada línea con un distribuidor es por vía de un orificio de vertido en sus conducciones y un correspondiente tubo de descarga, abocando los tubos de descarga de cada línea en un colector común de cada distribuidor donde se mezclan en línea los diferentes tipos de pienso vertidos, y cada distribuidor está equipado con un correspondiente transportador motorizado capaz de procurar, cuando está en funcionamiento, 20 la evacuación de la mezcla de piensos a medida que es abocada al colector; causando por el contrario la inactividad o detención del transportador la eventual colmatación del colector y de los tubos de descarga asociados con cada línea y por consiguiente permitiendo que el tipo de pienso ('a', 'b' y/o 'c') transportado por cada línea con un tubo de descarga colmatado alcance el siguiente distribuidor ubicado aguas abajo de la misma línea, permitiendo 25 ventajosamente poder suministrar pienso a diferentes distribuidores colocados en serie en las diferentes líneas de transporte.

Se prevé también que los tubos de descarga estén provistos de medios de cierre que permiten abrir o cerrar el paso de pienso a su través, estos medios de cierre, a modo de válvula, pueden 30 ser por ejemplo una compuerta que actúe de manera simultánea sobre todos los tubos de descarga de un distribuidor, de modo que cuando no se esté proporcionando pienso a ese distribuidor no se mezcle pienso en el colector y la colmatación de pienso en el tubo de descarga sea menor. Preferentemente, se prevé que los medios de cierre se dispongan cerca de los respectivos orificios de vertido. También se prevé que cada tubo de descarga esté 35 provistos de unos medios de cierre dedicados que permitan abrir o cerrar el paso de pienso a

su través de manera individualizada.

### **Breve descripción de los dibujos**

5 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La Fig. 1 presenta un esquema de una instalación según la invención;

la Fig. 2 presenta un distribuidor de la instalación;

10 la Fig. 3 presenta un detalle de un distribuidor de la instalación;

las Figs 4a, 4b, 4c presentan una sección de un distribuidor de la instalación; y

la Fig. 5 presenta una planificación de alimentación de ganado para la instalación.

### **Descripción detallada de una forma de realización**

15 La Fig. 1 presenta una instalación 1 para la distribución de pienso para ganado de la presente invención, que está especialmente preparada para la distribución de mezclas de pienso para ganado porcino agrupado en salas. Como puede observarse, la instalación 1 comprende tres silos A, B, C o depósitos para el almacenamiento a granel de un correspondiente tipo de pienso a, b, c. Naturalmente se contempla que el tipo de pienso de cada silo A, B, C pueda a  
20 su vez ser una mezcla de otros tipos de pienso. Tal y como se puede observar, la instalación 1 presenta un circuito 2 de distribución de pienso a,b,c que conecta los silos A, B, C con unos distribuidores 10, 20, 30 de pienso para unas salas 101, 102, 103 de ganado asociadas y conectados en serie al circuito 2.

25 El circuito 2 de la instalación 1 comprende además líneas 2a, 2b, 2c de transporte de pienso a,b,c individuales, cada una para el transporte de pienso desde un silo A, B, C hasta los distribuidores 10, 20, 30; y está dotada de medios para variar también de forma individual la cantidad de pienso a,b,c transportada por unidad de tiempo en cada línea 2a,2b,2c pudiendo controlar así ventajosamente las proporciones de cada tipo de pienso a, b, c que el circuito 2  
30 suministra a un mismo distribuidor 10, 20, 30.

La Fig. 2 presenta un detalle de uno de los distribuidores 10 de la instalación 1. En el ejemplo, para el transporte del pienso a,b,c cada línea 2a, 2b, 2c comprende una conducción 3a, 3b, 3c por el interior de la cual se mueve en un sentido de avance una correspondiente cadena de arrastre 4a, 4b, 4c de pienso a,b,c, de modo que siendo cada línea 2a,2b,2c de igual  
35

capacidad de carga, los medios para variar de forma individual la cantidad de pienso transportada por unidad de tiempo en cada línea actúen sobre la velocidad de avance de cada cadena de arrastre 4a, 4b, 4c.

- 5 Las cadenas de arrastre 4a, 4b, 4c de cada línea 2a, 2b, 2c están accionadas por correspondientes motores eléctricos MA, MB, MC, actuando los medios para variar de forma individual la cantidad de pienso transportada por unidad de tiempo en cada línea 2a, 2b, 2c del circuito 2 sobre un variador de frecuencia VA, VB, VC asociado a cada motor MA, MB, MC siguiendo las órdenes de una unidad de control 100 programable, como se detallará más  
10 adelante.

Como puede observarse en la Fig. 2, la conexión de cada línea 2a, 2b, 2c con un distribuidor 10, 20, 30 es por vía de un orificio de vertido 5a, 5b, 5c en sus conducciones 3a, 3b, 3c y un correspondiente tubo de descarga 6a, 6b, 6c, abocando los tubos de descarga 6a, 6b, 6c de  
15 cada línea 2a, 2b, 2c en un colector 7 común de cada distribuidor 10,20,30 donde se mezclan en línea los diferentes tipos de pienso a, b, c vertidos. Además, cada distribuidor 10, 20, 30 está equipado con un correspondiente transportador 8 motorizado capaz de procurar, cuando está en funcionamiento, la evacuación de la mezcla de piensos a, b, c a medida que es abocada al colector 7; causando por el contrario la inactividad o detención del transportador  
20 8 la eventual colmatación del colector 7 y de los tubos de descarga 6a, 6b, 6c asociados con cada línea 2a, 2b, 2c y por consiguiente permitiendo que el tipo de pienso a, b y/o c transportado por cada línea 2a, 2b, y/o 2c con un tubo de descarga 6a,6b,6c colmatado alcance el siguiente distribuidor ubicado aguas abajo de la misma línea 2a, 2b, y/o 2c.

25 La Fig. 3 presenta un detalle de la conexión del tubo 3a de la primera línea 2a a su correspondiente tubo de descarga 6a, en el que se observa el paso a su través de la cadena de arrastre 4a que arrastra el pienso al ser ésta accionada. Puesto que el tubo 3a presenta un orificio de vertido 5a (no visible) el pienso al ser arrastrado por la cadena de arrastre 4a cae por el tubo de descarga 6a, de modo que el pienso arrastrado por la cadena de arrastre  
30 4a solamente consigue superar el orificio de vertido 5a cuando el tubo de descarga 6a está colmatado, de la manera que se presentará a continuación.

La Fig. 4a presenta una vista en sección de uno de los distribuidores 10, aunque se prevé que el resto de los distribuidores 20, 30 sean iguales. En este caso se observan los orificios de  
35 vertido 5a, 5b, 5c de las conducciones 3a, 3b, 3c de cada línea 2a,2b,2c destinadas cada una



a transportar un tipo de pienso a, b, c desde su correspondiente silo A, B, C.

La Fig. 4b presenta una situación en la que se está transportando pienso 'a'. En este caso al accionar la cadena de arrastre 4a empezará a caer pienso 'a' a través del tubo de descarga 6a según se ilustra en la Fig. 4b. En este caso como el motor de sala M1 de accionamiento del transportador 8 está en funcionamiento se enviará el pienso 'a' que cae al colector 7 hacia la primera sala, correspondiente al primer lote 101, también mediante un sistema de cadena de arrastre.

10 No obstante, bien porque el motor de sala M1 se pare o porque inicialmente ya no esté funcionando, el pienso 'a' que caiga a través del tubo de descarga 6a se acumulará en el colector 7 hasta colmatar el tubo de descarga 6a según se ilustra en la Fig. 4c, de modo que al no caer más pienso 'a' por el tubo de descarga 6a la cadena de arrastre 4a lo transportará al siguiente distribuidor 20 aguas debajo del circuito 2 donde bien será transportado a la  
15 segunda sala, correspondiente al segundo lote 102, si está en funcionamiento el segundo motor M2 o bien tras colmatar el tubo de descarga 6a del distribuidor 20 la cadena de arrastre 4a transportará el pienso 'a' hasta el tercer distribuidor 30 donde bien será transportado a la tercera sala, correspondiente al tercer lote 103, si está en funcionamiento el tercer motor M3 o bien tras colmatar el tubo de descarga 6a del distribuidor 30 la cadena de arrastre 4a  
20 transportará el pienso 'a' de vuelta a la boca del silo A, cerrando el circuito 2. Naturalmente, aunque esta situación solamente se haya ilustrado para un tipo de pienso 'a', esta colmatación se conseguirá en los respectivos tubos de descarga 6a,6b,6c para cada tipo de pienso a,b,c, incluso cuando se está transportando más de un pienso a, b, c a la vez y a diferentes velocidades.

25 Se prevé también que los tubos de descarga 6a,6b,6c puedan estar provistos de medios de cierre que permitan abrir o cerrar el paso de pienso a su través, estos medios de cierre, a modo de válvula, pueden ser por ejemplo una compuerta que actúe de manera simultánea sobre todos los tubos de descarga de un distribuidor, de modo que cuando no se esté  
30 proporcionando pienso a ese distribuidor no se mezcle pienso en el colector y la cantidad de pienso colmatado sea además menor. Preferentemente, se prevé que los medios de cierre se dispongan cerca de los respectivos orificios de vertido. También se prevé que cada tubo de descarga esté provisto de unos medios de cierre dedicados que permitan abrir o cerrar el paso de pienso a su través de manera individualizada.

35

Ventajosamente, se prevé que la instalación 1 anteriormente descrita esté provista de una unidad de control 100 programada para ejecutar un programa de distribución de pienso para cada una de las salas 101,102,103 que comprende alternar periodos estables P1 en los que se mantiene una misma proporción de piensos a,b,c de cada una de las líneas 2a,2b,2c; y periodos de transición P2 en los que se varía paulatinamente la proporción de piensos a,b,c de cada una de las líneas 2a,2b,2c.

De esta manera, la unidad de control 100 estará programada para incrementar paulatinamente el régimen de transporte o de suministro a cada distribuidor asociado según una curva teórica pre-establecida; de modo que se pueda suplir la demanda de pienso del ganado según va creciendo, tanto en los periodos estables P1, donde se mantendrá una misma proporción de tipos de pienso, como en los periodos de transición P2, donde se variará paulatinamente la proporción de tipos de pienso a,b,c de cada una de las líneas 2a, 2b, 2c según se haya determinado anteriormente.

La gráfica de la Fig. 5 ejemplifica una planificación del engorde de ganado a realizarse mediante la instalación 1 anteriormente descrita. A partir de esta planificación se realizará la programación de la unidad de control 100 de la instalación, de modo que la unidad de control 100 accione tanto los variadores de frecuencia VA,VB,VC de los respectivos motores eléctricos MA,MB,MC aportando en cada momento de alimentación del ganado el volumen de cada uno de los piensos a,b,c según la planificación. Como se puede observar, la planificación presenta tanto periodos estables P1 como periodos de transición P2 y que deberá ser programada convenientemente en la unidad de control 100. De esta manera, la unidad de control 100 accionará en cada momento en el que sea preciso alimentar al ganado tanto los variadores de frecuencia VA,VB,VC de los respectivos motores eléctricos MA,MB,MC como los motores de sala M1, M2, M3, hasta que el volumen de pienso a,b,c sea entregado a todos los lotes 101, 102, 103. Naturalmente previamente se deberá prever el número de comederos en cada lote 101, 102, 103 de modo que se pueda prever el volumen de pienso a entregar en cada lote 101, 102, 103, y por tanto el tiempo y frecuencia de accionamiento de los motores eléctricos MA,MB,MC y tiempo de accionamiento de cada uno de los motores de sala M1, M2, M3. Se prevé además que los medios de control 100 estén adaptados para generar una señal de alerta si tras el tiempo de accionamiento de los diferentes motores eléctricos los comederos de los lotes 101, 102, 103 no están llenos. Esto se consigue incorporando sensores en los comederos, o por lo menos en los comederos de cada lote que se prevé que tarden más en llenarse, de modo que puedan detectarse funcionamientos anómalos en la distribución de

pienso en la sala, que pueden ser debidos a averías. Naturalmente, el accionamiento de los motores eléctricos MA,MB y MC puede ser simultáneo cuando se quiere realizar una mezcla de piensos a, b, c, y a diferentes velocidades para conseguir la mezcla necesaria, pero el accionamiento de los motores de sala M1, M2, M3 se realizará preferentemente de uno en uno, ya que al estar dispuestos en serie en el circuito 2 el primer motor de sala en accionamiento arrastrará todo el pienso a su sala. Se prevé que la proporción entre las velocidades de los motores, es decir entre las velocidades de los medios para variar de forma individual la cantidad de pienso transportada por unidad de tiempo en cada línea de transporte pueda ser la misma que la proporción entre los diferentes tipos de pienso a aportar.

10

Como puede observarse en la Fig. 5, en la realización mostrada, puesto que en los periodos estables P1 solamente se precisa un tipo de pienso a,b,c, la unidad de control 100 está programada para transportar durante estos periodos estables P1 únicamente pienso de un tipo a,b,c por la línea 2a,2b,2c que le corresponde. El programa de distribución de pienso que presenta tantos periodos estables como tipos de pienso y silos A,B,C presenta la instalación, en este caso tres, con dos periodos transitorios, uno entre los piensos 'a' y 'b'; y uno entre los piensos 'b' y 'c'.

15

Se prevé que la unidad de control 100 esté conectada con unos medios de detección de suministro de pienso de cada lote de ganado, por ejemplo sensores dispuestos en los comederos de cada lote, de modo que dichos medios de detección envíen una señal de llenado a la unidad de control 100 cuando el lote está suficientemente suministrado de pienso, estando la unidad de control 100 programada para generar una señal de alarma si tras el tiempo de accionamiento de los medios para variar de forma individual la cantidad de pienso transportada por unidad de tiempo para llenar cada línea 2a,2b,2c, en el que se deberían haber llenado los comederos de cada lote según estaba planificado y programado en la unidad de control 100, no se activan los medios de detección de suministro de pienso de ese lote. De esta manera puede determinarse diferencias entre los tiempos de llenado esperados y los tiempos de llenado reales que pueden estar causados por averías del sistema que causen que se esté perdiendo el alimento, o bien que los comederos no estén proporcionando la cantidad de alimento necesario al ganado. Se prevé que pueda existir una curva teórica de suministro máximo MAX, que por ejemplo represente la tolerancia superior máxima de la curva teórica pre-establecida; de modo que la señal de alarma de la unidad de control 100 se genere si el pienso suministrado supera esta curva teórica de suministro máximo. Naturalmente, se contempla que tanto la curva teórica pre-establecida como la curva teórica de suministro

20

25

30

35

máximo MAX estén formadas a partir de tramos rectos unidos.

**REIVINDICACIONES**

1.- Una instalación (1) para la distribución de pienso para ganado, especialmente preparada para la distribución de mezclas de pienso para ganado agrupado en lotes, comprendiendo la  
5 instalación dos o más silos (A, B, C) o depósitos para el almacenamiento a granel de un correspondiente tipo de pienso (a, b, c) y un circuito (2) de distribución de pienso que conecta los silos (A, B, C) con unos distribuidores (10, 20, 30) de pienso para unos lotes (101, 102, 103) de ganado, asociados y conectados en serie al circuito (2), estando caracterizada la  
10 instalación por que el circuito comprende líneas (2a, 2b, 2c) de transporte de pienso individuales, cada una para el transporte de pienso desde un silo (A, B, C) hasta los distribuidores (10, 20, 30); y por que la instalación está dotada de medios para variar también de forma individual la cantidad de pienso transportada por unidad de tiempo en cada línea, pudiendo controlar así las proporciones de cada tipo de pienso (a, b, c) que el circuito (2) suministra a un mismo distribuidor (10, 20, 30).

15

2.- Una instalación (1) según la reivindicación anterior, caracterizada por que cada línea (2a, 2b, 2c) comprende una conducción (3a, 3b, 3c) por el interior de la cual se mueve en un sentido de avance una correspondiente cadena de arrastre (4a, 4b, 4c) de pienso y por que, siendo cada línea de igual capacidad de carga, los medios para variar de forma individual la  
20 cantidad de pienso transportada por unidad de tiempo en cada línea actúan sobre la velocidad de avance de cada cadena de arrastre (4a, 4b, 4c).

3.- Una instalación (1) según la reivindicación anterior, caracterizada por que las cadenas de arrastre (4a, 4b, 4c) están accionadas por correspondientes motores eléctricos (MA, MB, MC)  
25 y por que los medios para variar de forma individual la cantidad de pienso transportada por unidad de tiempo en cada línea (2a, 2b, 2c) del circuito (2) actúan sobre un variador de frecuencia (VA, VB, VC) asociado a cada motor (MA, MB, MC).

4.- Una instalación (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada  
30 por que comprende una unidad de control (100) programada para ejecutar un programa de distribución de pienso para cada uno de los lotes, accionando los medios para variar de forma individual la cantidad de pienso transportada por unidad de tiempo en cada línea (2a, 2b, 2c), y que comprende alternar:

- periodos estables (P1) en los que se mantiene una misma proporción de tipos de pienso (P1)  
35 de cada una de las líneas; y

- periodos de transición (P2) en los que se varía paulatinamente la proporción de tipos de pienso de cada una de las líneas.

5 5.- Una instalación (1) según la reivindicación anterior, caracterizada porque por que la unidad de control (100) está programada para transportar durante el periodo estable únicamente pienso de un tipo por la línea (2a,2b,2c) que le corresponde.

10 6.- Una instalación (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 5, caracterizada porque la unidad de control (100) está programada para ejecutar un programa de distribución de pienso que presenta tantos periodos estables (P1) como tipos de pienso (a,b,c).

15 7.- Una instalación (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizada por que la unidad de control (100) está programada para incrementar paulatinamente el régimen de transporte o de suministro a cada distribuidor (10,20,30) asociado según una curva teórica pre-establecida.

20 8- Una instalación (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizada por que la unidad de control (100) está conectada con unos medios de detección de suministro de pienso a cada lote (101,102,103) de ganado, estando la unidad de control programada para generar una señal de alarma si tras el tiempo de accionamiento de los medios para variar de forma individual la cantidad de pienso transportada por unidad de tiempo para suministrar pienso a un lote no se activan los medios de detección de suministro de pienso de ese lote.

25 9.- Una instalación (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la conexión de cada línea (2a, 2b, 2c) con un distribuidor (10, 20, 30) es por vía de un orificio de vertido (5a, 5b, 5c) en sus conducciones (3a, 3b, 3c) y un correspondiente tubo de descarga (6a, 6b, 6c), abocando los tubos de descarga de cada línea en un colector (7) común de cada distribuidor donde se mezclan en línea los diferentes tipos de pienso (a, b, c) vertidos, y porque cada distribuidor (10, 20, 30) está equipado con un correspondiente transportador (8) motorizado capaz de procurar,

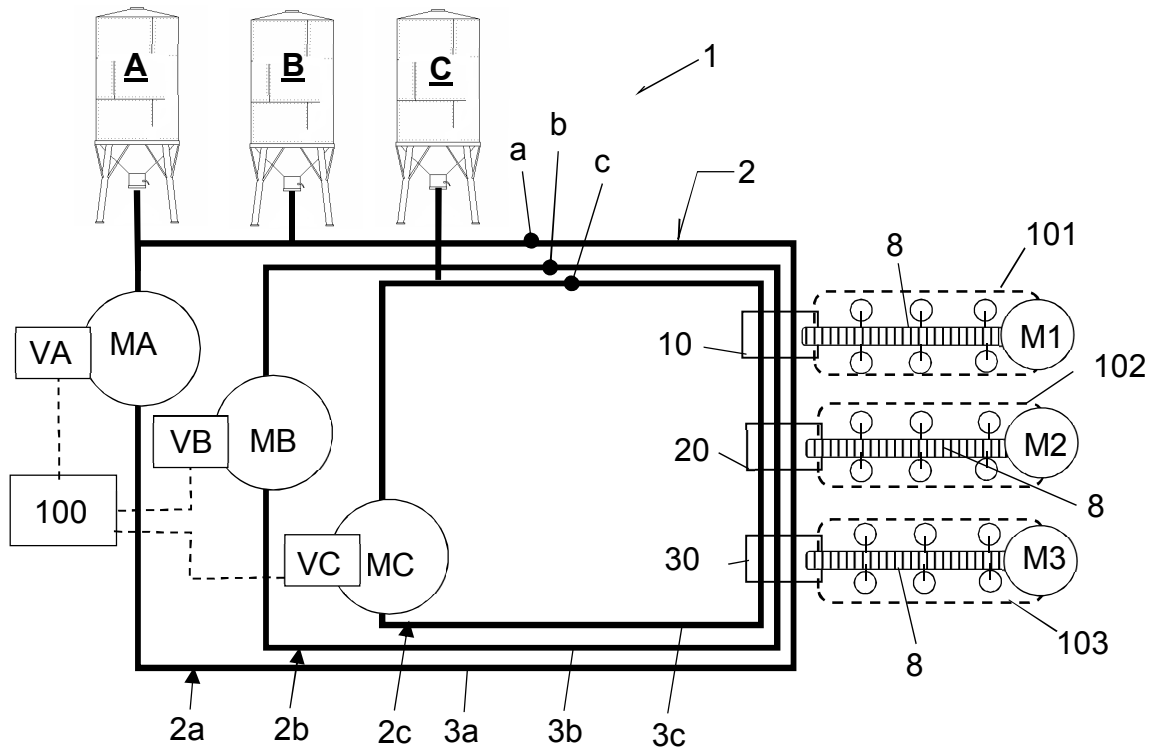
30 - cuando está en funcionamiento, la evacuación de la mezcla de piensos (a, b, c) a medida que es abocada al colector (7),

- causando por el contrario la inactividad o detención del transportador (8) la eventual colmatación del colector (7) y de los tubos de descarga (6a, 6b, 6c) asociados con cada línea 35 (2a, 2b, 2c) y por consiguiente permitiendo que el tipo de pienso (a, b y/o c) transportado por

cada línea (2a, 2b, y/o 2c) con un tubo de descarga colmatado alcance el siguiente distribuidor ubicado aguas abajo de la misma línea (2a, 2b, y/o 2c).

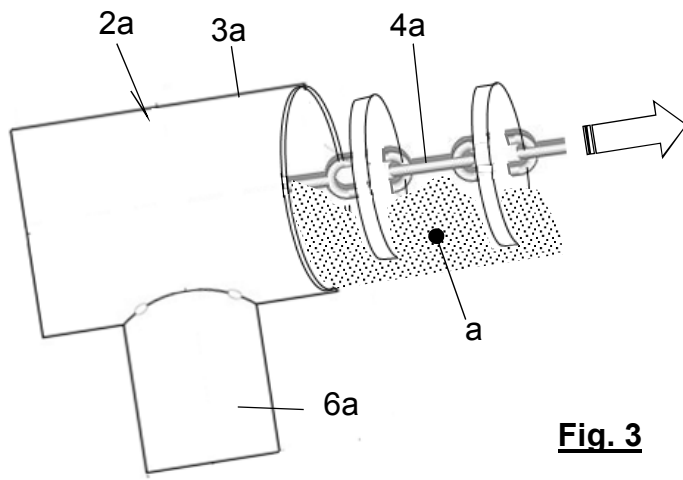
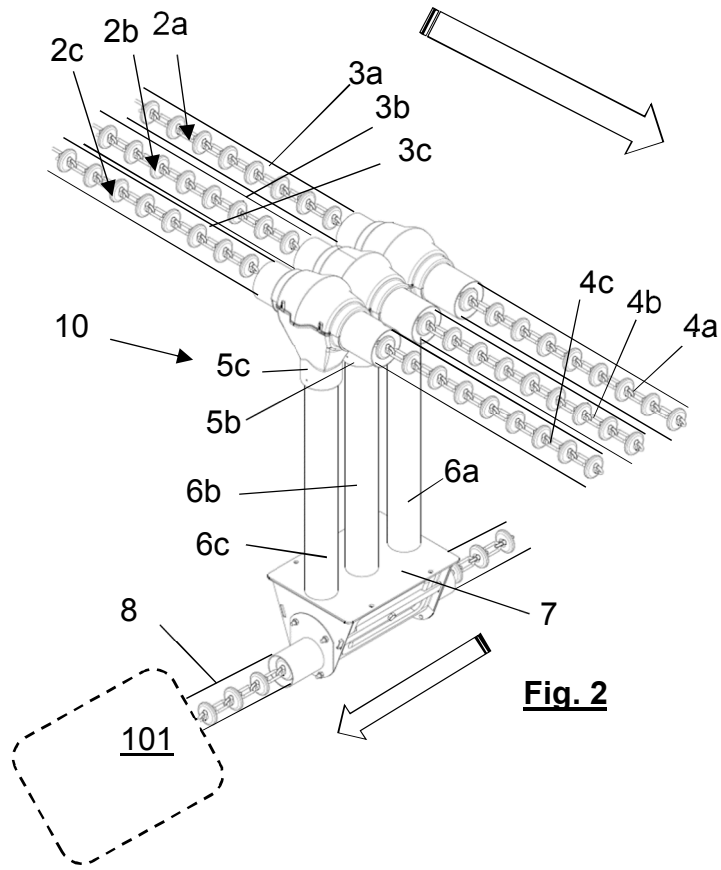
5 10.- Una instalación (1) según la reivindicación anterior, caracterizada porque los tubos de descarga (3a, 3b,3c) están provistos de medios de cierre que permiten abrir o cerrar el paso de pienso (a,b,c) a su través.

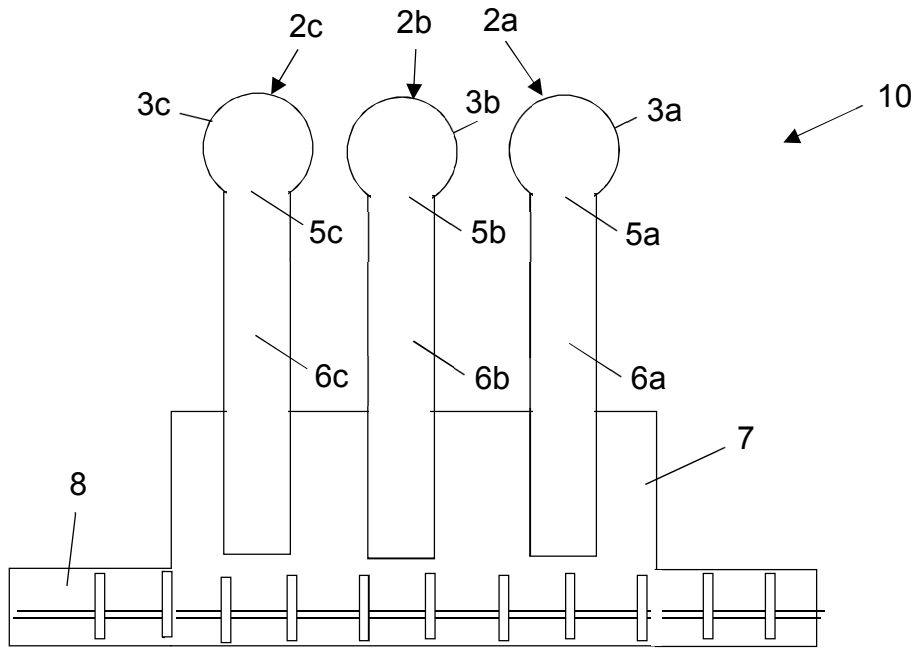
10 11.- Una instalación (1) según la reivindicación anterior, caracterizada porque cada tubo de descarga (3a, 3b,3c) está provistos de medios de cierre que permiten abrir o cerrar el paso de pienso (a,b,c) a su través.



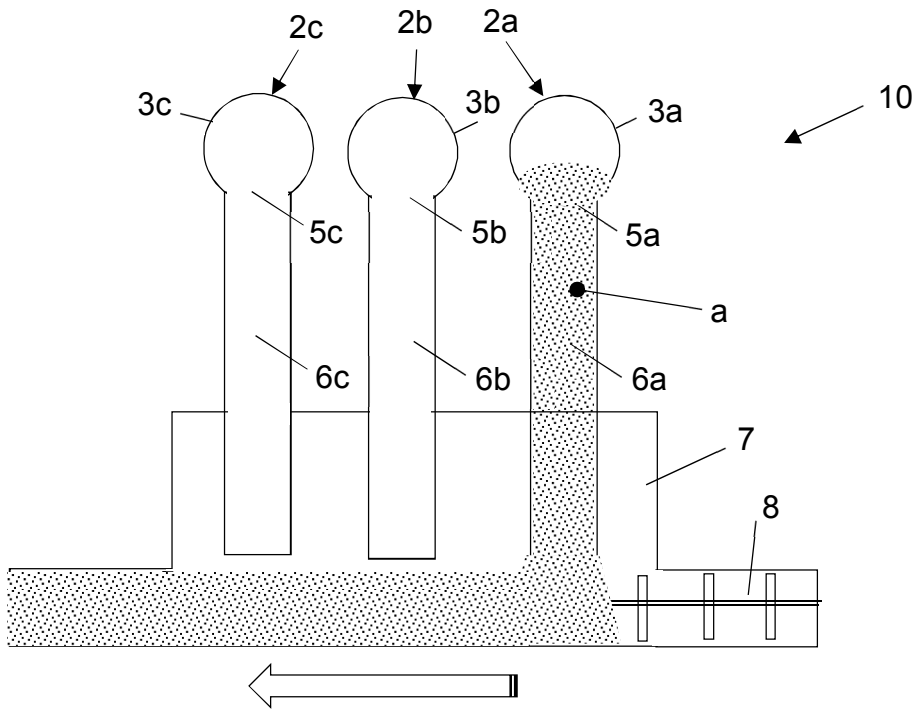
**Fig. 1**



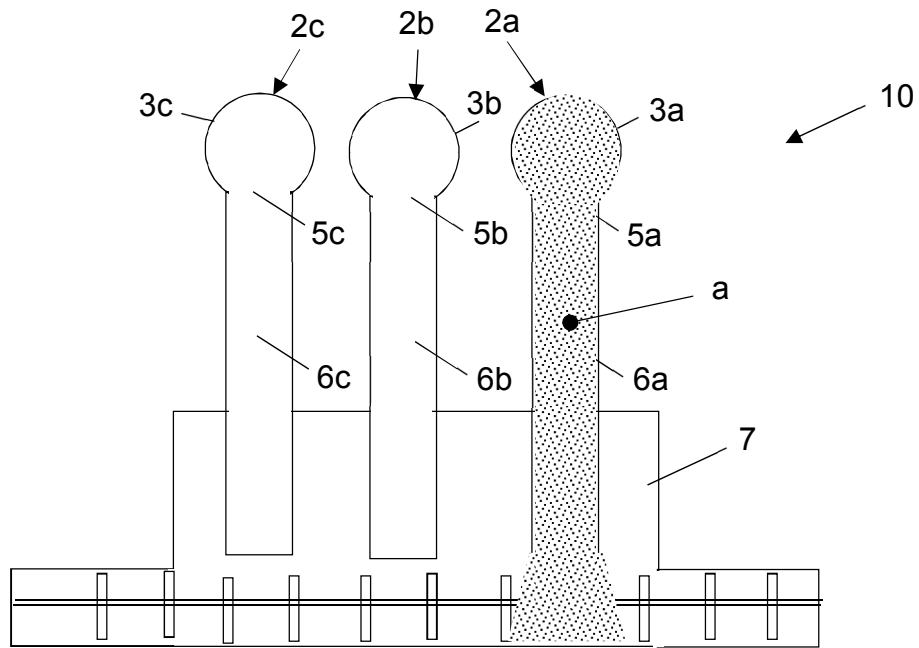




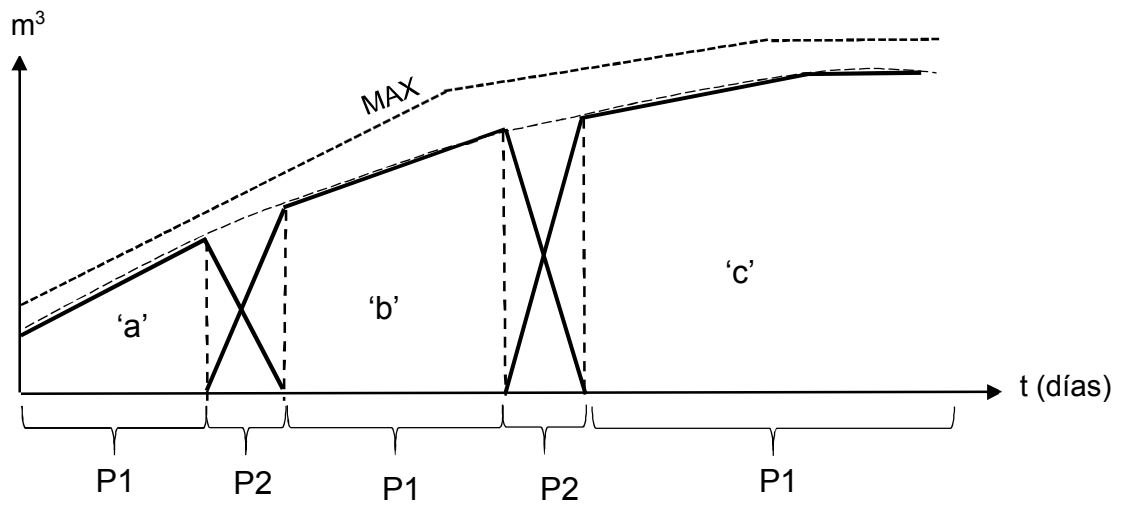
**Fig. 4a**



**Fig. 4b**



**Fig. 4c**



**Fig. 5**