

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 869 967**

51 Int. Cl.:

A01K 5/00 (2006.01)

A01K 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2016** E 16190000 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2021** EP 3298887

54 Título: **Método para alimentar animales de ganadería**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.10.2021

73 Titular/es:

HÖLSCHER & LEUSCHNER GMBH & CO.
(100.0%)
Siemensstrasse 15
48488 Emsbüren, DE

72 Inventor/es:

HÖLSCHER, RICHARD

74 Agente/Representante:

COBO DE LA TORRE, María Victoria

ES 2 869 967 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

Método para alimentar animales de ganadería

- 5 (0001) La invención presente hace referencia a un método para la alimentación de animales de ganadería con un alimento que se mezcla y/o prepara en un sistema de alimentación, en el cual se lleva a cabo un registro de la cantidad de alimento, y desde allí se transporta a, al menos, un lugar de alimentación, y a través de un equipo informatizado se predetermina una composición del alimento con respecto a los componentes relevantes para la alimentación de los animales de ganadería, especialmente, con respecto al contenido de proteína, energía y/o contenido en fibra, y mediante una unidad de pesaje y/o mediante el equipo informatizado se determina el peso de los animales de ganadería. En, al menos, una unidad de pesaje y/o en el equipo informatizado se determina el aumento de peso de los animales de ganadería, a partir del cual se determina en el equipo informatizado una composición del alimento adaptada a los animales de ganadería, especialmente, diariamente, y los animales de ganadería de alimentan de forma adaptada.
- 10
- 15 (0002) Las recomendaciones de alimentos mezclados de hoy día se basan en la necesidad investigada científicamente, especialmente, de proteínas y cantidades de energía por animal, dependiendo de la masa corporal respectiva y del crecimiento diario de los animales de ganadería. Por ejemplo, en relación con los animales de ganadería se puede tratar de cerdos que se mantienen en un grupo grande de más de 100 hasta 300 animales. Para la respectiva genética en los cerdos individuales existe, en relación con los cerdos individuales, en base a los valores de tablas, los valores necesarios absolutos de proteínas, aminoácidos, así como energía. Basándose en las estimaciones de la masa corporal y de las cantidades de alimentos o cantidades de ingestión de alimentos resultan las proporciones porcentuales de proteínas crudas en el alimento y la densidad energética necesaria del alimento. En el equipo informatizado correspondiente se predetermina la composición del alimento con respecto a los componentes, de manera que a través de una unidad de pesaje se determinan los pesos intermedios de los animales. Parcialmente, se determina también la cantidad de alimento ingerida por los animales de ganadería, en su totalidad, por un espacio de tiempo más largo. Aunque hoy en día, los animales de engorde de un grupo son de idéntico origen predominantemente por un espacio de tiempo largo, varían claramente los parámetros relevantes para la composición óptima del alimento (ingestión del alimento, peso, crecimiento).
- 20
- 25 (0003) Son conocidos por el estado de la técnica métodos para la alimentación de animales de ganadería con cantidades y/o composiciones adaptadas a las necesidades de alimentación del respectivo animal.
- 30 (0004) El documento EP 1 250 839 muestra una máquina de alimento animal para animales de ganadería, con el cual se identifica el animal correspondiente en el lugar de alimentación y se le suministra el correspondiente alimento. De este modo, se pone a disposición del animal una determinada cantidad de alimento.
- 35 (0005) El documento WO 00/21359 muestra un método de alimentación para alimentar animales de ganadería automáticamente, con el cual la cantidad de alimento se adapta a las necesidades de alimentación individual de los animales y el alimento se obtiene a través de una ordeñadora.
- 40 (0006) El documento WO 2015/160241 muestra un dispositivo de alimentación con el cual se lleva a cabo una identificación del respectivo animal, tanto en el lugar de alimentación como también en los abrevaderos y, junto al suministro de alimentos en el lugar de alimentación, también se lleva a cabo una adición de concentrado de alimento en el agua potable, para garantizar un consumo de nutrientes suficiente de los animales de ganadería. De este modo, se trata de una alimentación de nutrientes concentrados.
- 45 (0007) El documento WO 2009/090250 muestra un sistema de alimentación para una alimentación ad-libitum individualizada o por grupos de los animales de ganadería.
- 50 (0008) El documento US 6,539,896 muestra un dispositivo de alimentación para la alimentación automatizada de animales de ganadería con un carrusel de alimentación que presenta un número de zonas de alimentación individuales. El acceso al carrusel de alimentación se lleva a cabo a través de una compuerta, en la que los animales de ganadería individuales son identificados y pesados. Dado el caso, se puede asignar a un animal de ganadería de la compuerta una zona separada.
- 55 (0009) Es objetivo de la invención presente conformar un método de alimentación según el concepto general de forma que se puede llevar a cabo de manera simplificada.
- 60 (0010) El objetivo se cumple mediante un método según la reivindicación 1^a, así como mediante un dispositivo según la reivindicación 8^a. Configuraciones ventajosas de la invención se puede conformar a partir de las reivindicaciones dependientes que hacen referencia a estas reivindicaciones, así como de la siguiente descripción.
- 65 (0011) Conforme a la invención, se cumple este objetivo mediante un método con el cual se lleva a cabo una alimentación ad-libitum de los animales de ganadería, así como mediante el sistema de alimentación y/o el equipo informatizado, que determinan la cantidad de alimento ingerida por los animales de ganadería. La composición del alimento se determina en el sistema informatizado, es decir, mediante un programa que opera en la unidad de memoria de este sistema informatizado, especialmente, dependiendo, al menos, del aumento de peso actual y de

la ingesta actual de la cantidad de alimento del o de los animal/es de ganadería. Para la determinación de la composición, dependiendo de las respectivas recomendaciones para la alimentación de los animales de ganadería, se ofrece, por ejemplo, un número de distintas funciones matemáticas. Los animales de ganadería se dividen en grupos, partiendo de un agrupamiento de las composiciones de alimentos individuales de los animales individuales o de grupos de animales de ganadería individuales, ya seleccionados previamente.

(0012) Al animal de ganadería respectivo se pone a disposición uno de entre varios lugares de alimentación separados espacialmente entre sí, provistos del alimento con diferentes composiciones, dependiendo de la pertenencia a un grupo. De este modo, se pueden poner a disposición, por ejemplo, como mínimo, dos, preferiblemente, al menos, tres lugares de alimentación para el respectivo grupo de animales.

(0013) Una situación de salud cambiante o también las influencias climáticas, como, por ejemplo, calor en el verano conducen a diferencias en la ingesta de alimentos de los animales individuales.

(0014) Estas diferencias conducen, en una alimentación ad-libitum, preferible generalmente para el bienestar del animal a que se subestime la ingesta de alimentos real.

(0015) Siempre que la ingesta de alimentos no se sobreestime, la cantidad de proteína suministrada no cubre la necesidad precisada para el crecimiento de los animales. El potencial de crecimiento de los animales no se aprovecha al máximo a causa de una falta de proteínas o aminoácidos, ingestas diarias más pequeñas y una proporción de grasa mayor son las consecuencias directas, así como unos lotes de matanzas menores y una peor utilización del alimento son las demás consecuencias. Consecuencias similares resultan de un aumento diario sobreestimado de peso o de un aumento del peso diario sobreestimado.

(0016) Las suposiciones predeterminadas a menudo en el estado de la técnica con respecto a la ingesta de la cantidad de alimento y al aumento diario, por ejemplo, en gramos por día o gramo por día y animal son usadas ahora como dimensiones realmente medidas en el equipo informatizado para determinar una cadena de control para la composición del alimento, especialmente, con respecto al contenido de proteína y de energía. Además, de este modo, se pueden mezclar las sustancias adicionales deseadas, por ejemplo, vitaminas, adaptadas en el alimento. Mediante la adaptación de proteínas continua, totalmente automática, a la medida necesaria se pueden reducir los costes del alimento y se puede optimizar la eliminación del nitrógeno. Además, la proporción de grasa de los cerdos de engorde se reduce, lo cual conlleva unos lotes de matanzas mayores con, al mismo tiempo, costes de alimentación menores, produciéndose así un resultado optimizado.

(0017) El ajuste se lleva a cabo de forma automatizada mediante el equipo informatizado, con respecto al cual se puede tratar, por ejemplo, de un ordenador industrial, en cuya unidad de memoria se ejecuta un correspondiente programa de ordenador. A este programa, que optimiza la composición del alimento en base a los valores de medición, se le añade, a través de las interfaces del ordenador industrial, la información sobre la unidad de pesaje y sobre las instalaciones de alimentación. Alternativamente, el equipo informatizado puede ser también parte de las instalaciones de alimentación y puede estar unido a través de una o varias correspondientes interfaces a la o a las unidad/es de pesaje. También puede estar conformado en varias piezas, con varios ordenadores que, especialmente, se comunican entre sí, que en su colocación están repartidos.

(0018) En una conformación no conforme a la invención, los animales de ganadería se tratan de forma individualizada, de manera que el crecimiento deseado del animal individual se ajusta de forma óptima. La composición del alimento que resulta para el animal individual puede mezclarse entonces de forma adecuada para el animal de ganadería y puede ponerse a disposición. Esto presupone que para cada animal se pone a disposición un lugar de alimentación individual o que, dado el caso, se elimine la comida existente del animal anterior del lugar de alimentación. Igualmente, aquí se presupone que los animales también están ya individualizados durante el pesaje. Como unidades de pesaje se pueden usar unidades de pesaje mecánicas, mecánicas-eléctricas o que funcionan ópticamente. Estas últimas pueden usarse también para la identificación. Alternativamente o complementariamente se les pueden poner chips a los animales de ganaderías y, por ejemplo, se les puede proveer, por ejemplo, de un chip RFID u otro medio de comunicación de campo cercano.

(0019) Para poder reducir el empleo de material que surge de una individualización, en una configuración conforme a la invención puede ser ventajoso cuando los animales de ganadería, especialmente, de un recorrido por un establo se dividen en distintos grupos, con respecto a su uso del alimento. Para estos grupos distintos se puede determinar en el equipo informatizado, respectivamente, una composición de alimento intermedia con respecto a, especialmente, la necesidad de proteína y energía. Especialmente, de la división o agrupamiento surgen los grupos de las composiciones de alimentos individuales de los animales individuales o grupos de animales de ganaderías individuales, ya seleccionados previamente. Para un grupo de animales, a los cuales se asocia individualmente una composición de alimentos similar, se determina en el equipo informatizado, por ejemplo, una composición intermedia del alimento de animales de ganadería. Dado el caso, se puede usar en el cálculo también un aumento de peso intermedio de un grupo junto con una ingesta de la cantidad del alimento de promedio.

(0020) La composición del alimento con contenidos de proteínas y energía que han de ser alcanzados, por ejemplo, complementados teniendo en cuenta otros componentes del alimento, como vitaminas o determinadas fibras, como también teniendo en cuenta, por ejemplo, los costes de los componentes individuales, representa un

problema de optimización para el cual existe una multitud de tipos de soluciones.

(0021) Preferiblemente, se adapta, especialmente, para alcanzar las proporciones de carne magra de los animales de ganadería, el contenido en fibra en el alimento.

(0022) Además, es ventajoso, conforme a la invención, cuando los animales de ganadería son pesados en el camino hacia el lugar de alimentación, y así, antes de la ingesta del alimento. La determinación del peso no está así influenciada por la ingesta del alimento.

(0023) En otra configuración del método conforme a la invención, los animales de ganadería se pesan en el camino de vuelta desde el lugar de la alimentación. Se ha demostrado que los cerdos son más bien animales limpios y no defecan en el lugar de la alimentación, a partir de la determinación del peso en el camino hacia el lugar de alimentación y de vuelta del lugar de la alimentación se puede asignar la ingesta de la cantidad de alimento a un cerdo individualmente. Es una condición que los cerdos se puedan individualizar, no sólo en el camino de ida, sino también en el camino de vuelta. Según ello, el camino de ida y el de vuelta están provistos de un dispositivo para la identificación.

(0024) En otra configuración de la invención, se llama la atención al ganadero cuando existen variaciones en la composición del alimento resultante, a través de recomendaciones, por ejemplo, de la Sociedad de Agricultores Alemana (en alemán: "Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft") del software que se ejecuta en el equipo informático. De este modo, se puede proponer una composición del alimento optimizada para que, preferiblemente, después de una confirmación por parte del ganadero, se pueda adaptar el alimento a las condiciones del cerdo dominante actualmente o se pueda desechar. Las optimizaciones se realizan para cada animal, o bien, para cada subgrupo de animales, separadamente.

(0025) El objetivo mencionado al inicio se cumple mediante un dispositivo para llevar a cabo el método previamente y/o posteriormente descrito, que comprende un sistema de alimentación con un registro de la cantidad de alimento y con varios almacenes de provisiones para los respectivos componentes del alimento. Además, el dispositivo presenta, al menos, dos lugares de alimentación, al menos, una unidad de pesaje en el camino hacia el respectivo espacio de alimentación, dado el caso, al menos, una unidad de pesaje de vuelta del lugar de alimentación y un equipo informatizado que procesa los datos del sistema de alimentación y de la/s unidad/es de pesaje y que está provisto de un programa de ordenador, que en base, especialmente, al registro diario del peso, así como al consumo de la cantidad de alimento, determina automáticamente una composición del alimento individual, que divide a los animales de ganadería en distintos grupos, mediante los agrupamientos de los componentes de alimentos individuales de los animales de ganadería individuales o de los grupos individuales, ya seleccionados previamente, de animales de ganadería y que controla el sistema de alimentación de tal modo que se lleva a cabo una alimentación ad-libitum de los animales de ganadería, y por que al respectivo animal de ganadería, dependiendo de la pertenencia a un grupo se le pone a disposición uno de los lugares de alimentación (12, 13) a través de, al menos, una de las compuertas de clasificación (9), y en el lugar de alimentación se pone a disposición un componente de alimento incorporado como se describió previamente. Los lugares de alimentación son accesibles para el animal de ganadería sólo a través de, al menos, una compuerta de clasificación. La compuerta de clasificación está equipada para ello con medios para la identificación del animal y puede dirigirlos entonces controladamente mediante las especificaciones del equipo informatizado hacia el lugar de alimentación adecuado. Se entiende que el sistema de alimentación presenta otros componentes conocidos por el experto como, por ejemplo, mezcladoras y conductos de tubos hacia los lugares de alimentación/ comederos de alimentación de los animales de ganadería.

(0026) Los elementos individuales del dispositivo conforme a la invención, como unidad de pesaje, compuerta de clasificación y –siempre que el equipo informatizado no sea parte del mismo– un sistema de alimentación están unidos a través de interfaces de comunicación al equipo informatizado, de manera que los datos conectados por cable o inalámbricamente pueden ser transmitidos. Los elementos individuales del dispositivo pueden estar provistos igualmente, a su vez, de unidades informatizadas que llevan a cabo, por ejemplo, una individualización de los animales.

(0027) Otras ventajas y detalles de la invención se pueden extraer de la siguiente descripción de las Figuras. Esquemáticamente representadas se muestra:

Fig. 1: un diagrama de flujo de un elemento del método conforme a la invención,

Fig. 2: un elemento de un dispositivo para llevar a cabo el método conforme a la invención.

(0028) Las características técnicas individuales de la siguiente descripción de las Figuras pueden combinarse con las características de las reivindicaciones independientes y, dado el caso, con otras posibles reivindicaciones para crear objetos conforme a la invención. Siempre que sea adecuado, los elementos que actúan igual funcionalmente están provistos de cifras de referencias idénticas.

(0029) Un método conforme a la invención para la alimentación ad-libitum de los animales de ganadería está descrito en partes en la Figura 1. Está representada parcialmente una cadena principal para la determinación de la

composición del alimento por, por ejemplo, un alimento de mezcla y un alimento básico. Mediante una unidad de pesaje (1) que se encuentra en el camino hacia un lugar de alimentación se determina el peso del animal de ganadería. Mediante el equipo informatizado se calcula en el paso 2 la ingesta diaria en gramos por día. Mediante los valores predeterminados, por ejemplo, curva o tablas se determina en el equipo informatizado, a continuación de los pasos 3 y 4, la necesidad de proteínas del respectivo animal en gramo por animal y día, así como la necesidad de energía del respectivo animal en MJ por animal y día. Paralelamente o también en otro momento del día se define la ingesta del alimento de un animal de promedio en gramo por día mediante un registro de la cantidad de alimento de un sistema de alimentación (5). Dado el caso, se puede determinar esta ingesta de cantidad de alimento también en un periodo del día a partir de la ingesta total de un grupo que se ha de tratar actualmente de igual modo para un animal individual. A partir de estos datos se puede determinar entonces individualmente, por cada animal o también específicamente por grupo, para un grupo de animales que presentan idénticos parámetros de energía, el contenido de proteína y energía del alimento en las posiciones 6 y 7. A partir de ahí se determina entonces la composición del alimento (posición 8). Después de la alimentación con este alimento se determinan entonces, a su vez, de nuevo, los pesos y las ingestas de alimento para un momento posterior, especialmente, ya para el día siguiente, al menos, sin embargo, para varios días posteriores en la cadena de control.

(0030) Para la composición del alimento se pueden predeterminar en el programa del equipo informatizado ciertas sustancias o para componentes especiales también se pueden predeterminar límites, que no han de ser excedidos ni se ha de quedar por debajo de los mismos. Las vitaminas, las sustancias minerales o también los aminoácidos individuales, como la lisina, pueden estar cubiertos a través de ingredientes definibles o predefinibles y pueden estar incluidos en el cálculo de la composición como un componente. Siempre que todos los componentes elegidos se definan o refuercen adicionalmente con los costes, se puede llevar a cabo automáticamente también, en relación con la minimización de los costes, una optimización de la composición en el programa de ordenador.

(0031) Para poder ajustar el nivel de energía de la respectiva ración conforme a la necesidad, se puede usar, por ejemplo, como un componente de alimento una fuente de fibra cruda económica con un contenido de energía mínimo. Los ensilados de plantas enteras del maíz o los cereales son componentes ideales de la configuración de la composición para el control de la densidad de energía en el empleo de un alimento líquido. Proporciones más altas de alimentos mezclados de fibras crudas pueden reducir así las emisiones de nitrógeno en hasta un 40%, porque el nitrógeno no tiene que ser expulsado por la orina, sino por los excrementos. El valor pH en los excrementos, y con ello, en el estiércol es mínimo y la liberación de NH_3 del estiércol se reduce sólo gracias a ello. Mediante la adaptación continua de la proteína de forma totalmente automatizada a la medida necesaria, se pueden reducir los costes del alimento y se puede optimizar la expulsión del nitrógeno. Además, la proporción de grasa de los cerdos de engorde se reduce, lo cual conduce a mayores lotes de matanzas con costes del alimento que, al mismo tiempo, son mínimos para un resultado optimizado.

(0032) Un dispositivo para llevar a cabo el método conforme a la invención está representado en la Figura 2. En el camino hacia una compuerta de clasificación (9) se encuentra una primera unidad de pesaje (10). A través de la compuerta de clasificación se pueden controlar una zona de separación (11) y dos lugares de alimentación (12 y 13) distintos, que están separados entre sí espacialmente. En estos lugares de alimentación (12 y 13) se lleva a cabo una alimentación de los animales de ganadería ajustada a los subgrupos en este caso 2. Después de que los animales han comido, pueden ser pesados a través de unidades de pesaje (14) existentes en el camino de vuelta. A través de este camino llegan los animales entonces también a la zona de actividad (15), a la zona de descanso (16) y a la zona exterior (22). Así, los animales de ganadería pueden ser pesados tanto antes de la alimentación, como también después de la alimentación, de manera que, para los animales individualizados, al mismo tiempo durante el paso, se puede determinar una ingesta de alimentos individual respectiva. Un equipo informatizado (20) se encuentra junto con una parte del sistema de alimentación en un espacio (17), desde el cual son suministrados los comederos individuales (18 y 19) y los lugares de alimentación (12 y 13). Los conductos de suministro y la unidad mezcladora suministrada por los almacenes de provisiones (21) no están representados.

REIVINDICACIONES

1ª.- Método para la alimentación de animales de ganadería con un alimento que se mezcla y/o prepara en un sistema de alimentación, en el cual se lleva a cabo un registro de la cantidad de alimento, y desde allí se transporta, al menos, un lugar de alimentación (12, 13), y a través de un equipo informatizado (20) se predetermina una composición del alimento con respecto a los componentes relevantes para la alimentación de los animales de ganadería, especialmente, con respecto al contenido de proteína, energía y/o fibra, y mediante, al menos, una unidad de pesaje (10) y/o mediante el equipo informatizado (20) se determina el peso de los animales de ganadería y en la unidad de pesaje (10) y/o en el equipo informatizado (20) se determina el aumento de peso de los animales de ganadería, tras lo cual se determina automáticamente en el equipo informatizado (20) una composición del alimento adaptada a los animales de ganadería, especialmente, diariamente, y los animales de ganadería se alimentan de forma adaptada, y se lleva a cabo una alimentación ad-libitum de los animales de ganadería y mediante el sistema de alimentación y/o el equipo informatizado se determina la cantidad de alimento recibida por los animales de ganadería, que se caracteriza por que los animales de ganadería se dividen en distintos grupos, mediante los agrupamientos de los componentes de alimentos individuales de los animales de ganadería individuales o de los grupos individuales, ya seleccionados previamente, de los animales de ganadería y al respectivo animal de ganadería se le pone a disposición un lugar de alimentación, de entre varios lugares de alimentación (12, 13), separado espacialmente, provisto de alimentos compuestos de diferentes formas, dependiendo de la pertenencia a un grupo, a través de, al menos, una compuerta de clasificación (9), y en un lugar de alimentación (12, 13) se pone a disposición una composición de alimento determinada.

2ª.- Método según la reivindicación 1ª, que se caracteriza por que los animales de ganadería se dividen en distintos grupos en relación con su consumo de alimento.

3ª.- Método según la reivindicación 1ª ó 2ª, que se caracteriza por que en el equipo informatizado (20) se determina para los distintos grupos de animales de ganadería respectivamente una composición de alimento de promedio.

4ª.- Método según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que, especialmente, para conseguir las proporciones de carne magra deseadas de los animales de ganadería se adapta el contenido en fibra en el alimento.

5ª.- Método según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque los animales de ganadería se pesan en el camino hacia el lugar de alimentación (12, 13).

6ª.- Método según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que los animales de ganadería se pesan en el camino de vuelta del lugar de alimentación (12, 13).

7ª.- Método según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la composición del alimento se determina en el equipo informatizado (20), especialmente, dependiendo de, al menos, el aumento de peso actual y de la ingesta de la cantidad de alimento actual del o de los animal/es de ganadería.

8ª.- Dispositivo para llevar a cabo el método según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende un sistema de alimentación con un registro de la cantidad de alimento y con varios almacenes de provisiones (21), una multitud de lugares de alimentación (12, 13) que son accesibles para el animal de ganadería sólo a través de, al menos, una unidad de pesaje (10) en el camino hacia el lugar de alimentación, dado el caso, al menos, una unidad de pesaje (14) en el camino de vuelta desde el lugar de alimentación (12, 13) y un equipo informatizado (20), que procesa los datos del sistema de alimentación y de la/s unidad/es de pesaje (10, 14) y que está provisto de un programa de ordenador, que determina de forma automatizada una composición de alimento individual, en base, especialmente, al registro diario del peso, así como en base al consumo de la cantidad de alimento, que divide a los animales de ganadería en distintos grupos a través del agrupamiento de las composiciones de los alimentos individuales de los animales de ganadería individuales o de grupos individuales de animales de ganadería, ya seleccionados previamente, y el sistema de alimentación se controla de tal modo que se lleva a cabo una alimentación ad-libitum de los animales de ganadería, y por que al animal de ganadería respectivo se le pone a disposición una compuerta de clasificación (9) de uno de los lugares de alimentación (12, 13), dependiendo de la pertenencia a un grupo, y a un lugar de alimentación (12, 13) se le pone a disposición una composición de alimento de promedio.

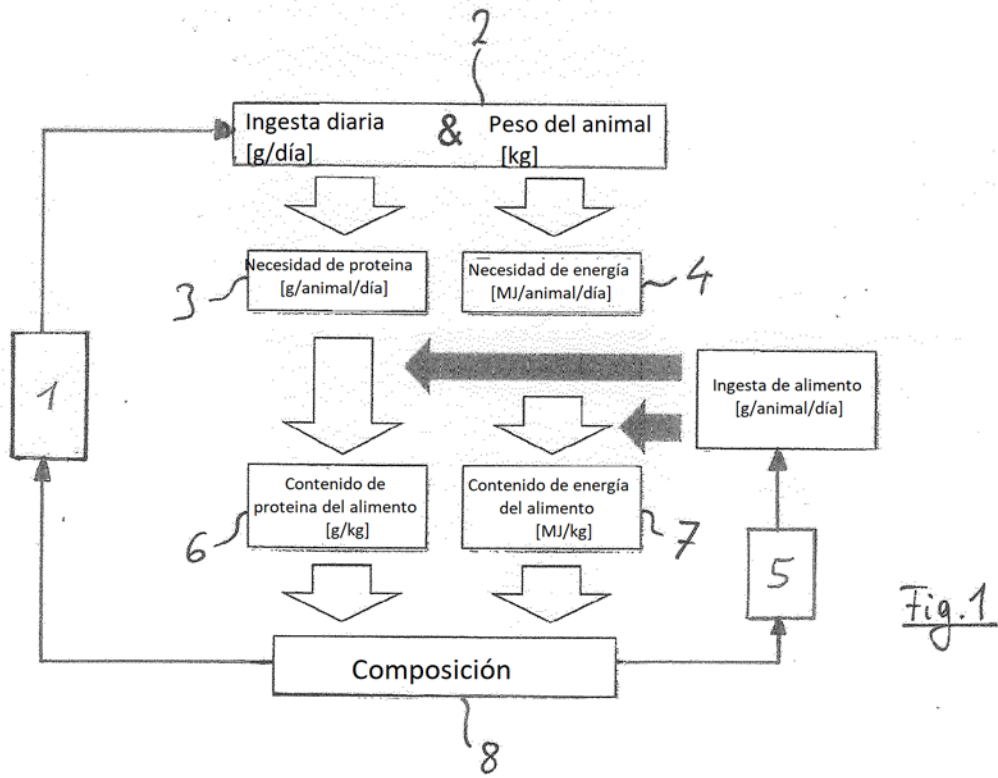


Fig. 2

