

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 698 748**

21 Número de solicitud: 201700689

51 Int. Cl.:

A01K 5/02

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

02.08.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

05.02.2019

71 Solicitantes:

PETPRESO S.L. (100.0%)
C/ Hispano Aviación, Nº 2, Portal 2, 2º A
41011 Sevilla ES

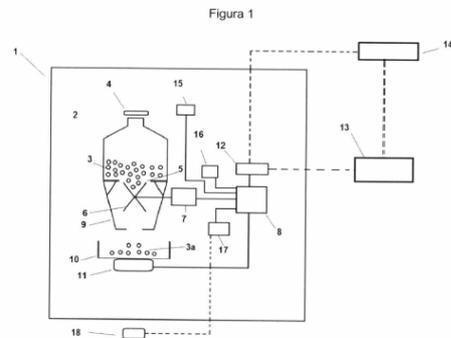
72 Inventor/es:

MORALES MUÑOZ, Daniel;
INFANTE MARTIN, Ismael Jonás;
FRANCO GIRÁLDEZ, Fernando;
CASTRO PRADO, Francisco Javier;
GARCIA CARMONA, Fernando y
CARRETERO NECHES, Luis

54 Título: **Sistema de control de la dieta y vigilancia de la salud para animales**

57 Resumen:

Sistema de control de la dieta y vigilancia de la salud para animales, mediante la monitorización del alimento que consume de forma efectiva el animal, que comprende un dispositivo dispensador y monitorizador (1), un servidor (13) y un método que determina la cantidad de alimento ingerida por el animal. El dispositivo (1) comprende: un depósito (2) en el que se almacena alimento (3) con una abertura (5) en la parte inferior; un elemento móvil (6) accionado por un motor (7) que al girar deja pasar una cantidad conocida de alimento y es conducida a un recipiente (10) apto para que el animal ingiera alimento, colocado sobre una célula de carga (11); donde un microprocesador (8) acciona el motor (7) y recibe la medida de peso de la célula de carga (11); y un sistema de comunicación (12) conecta el microprocesador (8) con el servidor externo (13).



DESCRIPCIÓN

Sistema de control de la dieta y vigilancia de la salud para animales.

5 Sector de la técnica

La presente invención concierne, en general, a sistemas de dosificación y control de la dieta de los animales, aplicable tanto a mascotas como a animales de granja; así como a la vigilancia de la salud de estos animales mediante la monitorización de las pautas de alimentación de los mismos. En particular, la invención concierne a un dispositivo que dispensa alimento de forma controlada y monitoriza la cantidad de alimento que el animal consume; así como el método para determinar si las pautas de consumo del animal son adecuadas o anómalas, y si pueden estar asociadas a algún tipo de enfermedad.

15 Antecedentes de la invención

Es conocido que los animales pueden necesitar, en ciertos casos, un control adecuado de la dieta. Es por ello que existen diversas solicitudes de patente relacionadas con la dispensación automática y controlada de alimento (US6135056A, US3763826A, US20050252457A1); y diversos productos en el mercado con este fin.

Por otro lado, existe una clara relación entre las pautas de alimentación de un animal y su estado de salud en general. En particular, cuando un animal tiene alguna enfermedad física o psicológica, sus pautas de alimentación se pueden ver alteradas sensiblemente. En este aspecto, se han detectado en el estado de la técnica invenciones que monitorizan alguna pauta del comportamiento del animal; como la patente; US 7328671 B2, Sistema y método de juego con animales controlado por ordenador; o US7380518 B2, en el que se presenta un sistema y un método de dosificación de agua para mascotas controlado por ordenador.

No obstante, no se ha detectado un sistema completo que monitorice las pautas de alimentación del animal y realice un tratamiento inteligente de dicha información para asociarlo a distintos estados de salud.

35 Explicación de la invención

La presente invención proporciona un sistema para el control de la dieta de los animales y la vigilancia de la salud de los mismos mediante la monitorización del alimento que consume efectivamente el animal.

Por lo general, los animales regulan de forma natural el alimento que ingieren. No obstante, hay distintos casos en que dicha dieta debe ser regulada externamente, pues de lo contrario el animal come en exceso; como por ejemplo en el caso de gatos castrados.

Por ello, un primer objetivo de la invención es controlar la dieta del animal, siempre que el control de dicha dieta sea necesario. En este caso, se establece un modo de funcionamiento (Modo 1), en el que el dispositivo objeto de la invención proporciona una dieta programada por el usuario, indicando hora y cantidad de las distintas dosis.

En caso de que la dieta no deba ser controlada, y se desee que el propio animal regule su dieta de forma natural, se establece un modo de funcionamiento (Modo 2) en el que el dispositivo objeto de la invención proporciona al animal todo el alimento que desee consumir.

Por otro lado, todos los animales tienen unas pautas habituales de consumo de alimento. Estas pautas pueden ser caracterizadas en base a varios parámetros tales como: cantidad diaria

ingerida total, número de veces diarias que come el animal o tiempo medio que dura cada ingesta. Una variación sustancial de las pautas de alimentación del animal puede ser síntoma de algún problema en la salud del animal, tanto físico como psicológico.

5 Así, el segundo objetivo de la invención es monitorizar la comida que ingiere el animal, estableciendo cuales son las pautas de consumo habituales, detectando cuando el animal muestra pautas anómalas de alimentación, y enviando alertas y notificaciones al dueño del animal en caso de consumo anómalo.

10 La invención comprende:

- Un dispositivo dispensador y monitorizador (1) que comprende:
 - 15 ○ un depósito (2) en el que se almacena alimento apropiado para el animal (3), que puede tener una tapa desmontable (4) para la recarga de alimento
 - una abertura (5) en la parte inferior del depósito (2)
 - 20 ○ un elemento móvil (6) que al girar deja pasar por la abertura (5) una cantidad conocida de alimento
 - un motor (7) que acciona el elemento móvil (6)
 - 25 ○ un microprocesador (8) que acciona el motor (7) y recibe la medida de peso de una célula de carga (11)
 - un conducto (9) que conduce por gravedad el alimento hasta un recipiente (10) apto para que el animal ingiera la comida
 - 30 ○ una célula de carga (11) que mide el peso de alimento (3a) existente en el recipiente (10), y envía una señal con dicha información al microprocesador (8).
 - un sistema de comunicación (12) que conecta el microprocesador (8) con un servidor externo (13).
 - 35
- Un método implementado en el servidor (13) y/o en el microprocesador (8) del dispositivo dispensador y monitorizador (1), que determina la cantidad de alimento que ha ingerido el animal en función del tiempo y/o en un período de tiempo determinado, a partir de la siguiente información:
 - 40 ○ del número de veces que ha girado el elemento móvil (6) dejando pasar por la abertura una cantidad de alimento conocida
 - 45 ○ de las medidas de peso de alimento (3a) existente en el recipiente (10), realizadas por la célula de carga (11) y enviadas al microprocesador (8).

En cuanto a la dosificación de comidas, se desarrollan según los 2 modos de funcionamiento:

- 50 • En el Modo 1, la invención proporciona una dieta programada por el usuario, indicando hora y cantidad de las distintas dosis diarias.
- En el Modo 2, la invención proporciona comida al animal en todo momento. Para ello, el microprocesador (8) recibe en todo momento información de la célula de carga (11) con la cantidad de alimento (3a) existente en el recipiente (10); y cuando dicha cantidad de

alimento desciende de un valor umbral, el microprocesador (8) acciona el motor (7) que proporciona una nueva dosis de alimento.

5 Para ambos modos de funcionamiento, el microprocesador (8) registra en intervalos temporales periódicos las cantidades suministradas y la cantidad de alimento (3a) existente en el recipiente (10) mediante la medida de la célula de carga (11). Por ello, la cantidad que ha ingerido el animal es igual a la cantidad suministrada menos la cantidad pesada en el recipiente. Por tanto, del registro histórico de las cantidades suministradas y la cantidad de alimento (3a) existente en el recipiente (10) se obtienen los siguientes parámetros relevantes:

- 10
- Cantidad ingerida total en un período de tiempo, por ejemplo, a lo largo del día
 - Número de veces que ha comido el animal en dicho período de tiempo
- 15
- Tiempo medio que ha transcurrido desde que se ha dosificado comida hasta que el animal se la ha comido (esta variable solo es relevante para el Modo 1)

20 Estos parámetros se registran en un histórico, y se realiza un tratamiento estadístico de los mismos, estableciéndose las desviaciones estándares, así como los valores umbrales a partir de los cuales se generarán alarmas, con el significado de haberse detectado una anomalía grave que debe ser atendida urgentemente; y notificaciones, con el significado de haberse detectado una variación paulatina de las pautas de consumo en un tiempo determinado.

25 **Breve descripción de los dibujos**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, los siguientes dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- 30
- La figura 1 muestra un esquema general de la invención, tal y como se describe en las reivindicaciones
 - La figura 2 muestra una vista en corte lateral de la realización preferente del dispositivo dispensador y monitorizador (1).
- 35

A continuación se proporciona una lista de los distintos elementos representados en las figuras que integran la invención:

40 1: dispositivo dispensador y monitorizador

2: depósito de alimento

3: alimento apropiado para el animal

45

4: tapadera del depósito

5: abertura

50

6: elemento móvil

7: motor

- 8: microprocesador
- 9: conducto que conduce por gravedad el alimento
- 5 10: recipiente apto para que el animal ingiera la comida
- 11: célula de carga
- 10 12: sistema de comunicación
- 13: servidor externo
- 14: dispositivo electrónico
- 15 15: cámara de vídeo y/o fotografía
- 16: sensores de temperatura y/o humedad
- 20 17: lector de radiofrecuencia
- 18: tag de radiofrecuencia
- 19: carcasa del dispositivo dispensador y monitorizador
- 25 20: placa de circuito impreso
- 21: relé
- 30 22: adaptador de la señal de la célula de carga

Realización preferente de la invención

35 La invención se refiere a un sistema para el control de la dieta de los animales y la vigilancia de la salud de los mismos mediante la monitorización del alimento que consume de forma efectiva el animal.

Una realización preferente de este sistema comprende un dispositivo dispensador y monitorizador (1) que comprende:

- 40 ○ una carcasa (19) que da soporte y/o envuelve a los restantes elementos del dispositivo
- 45 ○ un depósito (2), en la parte superior del dispositivo en el que se almacena alimento apropiado para el animal. Este depósito dispone de una tapa desmontable en la parte superior, para rellenar el depósito de alimento. El depósito, en su parte inferior, tiene forma de tolva, terminando en una abertura (5)
- 50 ○ en la abertura (5) se colocan unas aspas (6) que se prolongan a lo largo de toda la abertura (5); por lo que solo dejan caer el alimento cuando las aspas giran (6) un motor eléctrico (7) es acoplado al eje de las aspas (6), haciéndolas girar cuando gira el motor (7); y en el mismo eje se coloca un contador de revoluciones, que envía una señal a un microprocesador cada vez que se produce un cuarto de revolución del eje

- en una placa de circuito impreso (20) se integran los siguientes elementos:
 - un microprocesador (8)
 - 5 • un relé (21) controlado por el microprocesador (8), que alimenta el motor (7)
 - un módulo de comunicación WIFI (12) que conecta el microprocesador (8)
 - 10 • la placa está alimentada eléctricamente desde la red eléctrica (previa regulación a una tensión de 5 Voltios de corriente continua) o una batería
 - un adaptador de la señal (22) que se recibe de la célula de carga y cuya salida es comunicada al microprocesador
 - 15 • sensores de temperatura y humedad (16)
- un conducto (9) que conduce por gravedad el alimento desde las aspas (6) hasta un recipiente (10) apto para que el animal ingiera la comida,
- 20 ○ una célula de carga (11) que mide el peso de alimento existente en el recipiente (10), y envía una señal con dicha información al microprocesador (8) a través del adaptador de señal (22)
- 25 ○ una cámara de vídeo y fotografía (15), que permite realizar vídeos y/o fotografías del animal.

A su vez, la realización preferente del sistema dispone de un módem WIFI externo que comunica el módulo WIFI (12) con el servidor externo en la nube (13). A través de esta arquitectura de comunicación, el microprocesador (8) envía las medidas tomadas por la célula de carga (11) y las vueltas dadas por las aspas (6), así como el tiempo en que se han tomado dichas medidas. Dicha información se almacena en una tabla con 3 columnas:

- T_i : tiempo en el que se han tomado la medida "i" de la célula de carga (11), y número de vueltas total dado por las aspas (6); expresada en año, mes, día, hora y segundo
- 35 • P_i : medida de peso tomada por la célula de carga en el instante T_i
- N_i : número acumulado de vueltas dado por las aspas (6) en el instante T_i .

40 El servidor externo en la nube (13) realiza los siguientes cálculos para determinar la cantidad de alimento ingerida por el animal:

- La cantidad de comida total dosificada por el dispensador en un instante dado, D_i , se obtiene de multiplicar el número de vueltas acumulado en dicho instante, N_i , multiplicado por el parámetro constante K , que representa la cantidad dosificada de alimento por cada vuelta de las aspas: $D_i = K * N_i$
- 45 • La cantidad de comida ingerida por el animal en un instante dado, de forma acumulada, C_i , se determina como la cantidad dispensada en ese instante, D_i , menos la medida de peso, P_i , en dicho instante: $C_i = D_i - P_i$
- 50

- La cantidad de comida ingerida por el animal en un período de tiempo, C_{ij} , se obtiene como la cantidad ingerida al final de dicho período, C_j , menos la cantidad ingerida al inicio del período, C_i : $C_{ij} = C_j - C_i$.

5 Mediante dichos cálculos, se obtienen y registran en el servidor (13) los siguientes consumos de alimento del animal acumulados por períodos:

- Consumo realizado en cada hora del día
- 10 • Consumo realizado cada día
- Consumo realizado cada semana
- 15 • Consumo realizado cada mes.

Sobre estos valores de consumo, el servidor (13) realiza un tratamiento estadístico, obteniéndose de forma continua para los siguientes periodos:

- 20 • Cantidad media ingerida para cada una de las 24 horas del día y su desviación estándar
- Cantidad media diaria ingerida y su desviación estándar
- Cantidad media semanal ingerida y su desviación estándar
- 25 • Cantidad media mensual ingerida y su desviación estándar.

30 Cuando el consumo realizado por el animal en alguno de los periodos registrados en el servidor (13) es superior a la media más su desviación estándar, o inferior a la media menos su desviación estándar; el servidor envía una notificación al teléfono móvil u otro dispositivo electrónico (14) del dueño del animal.

35 Cuando el consumo realizado por el animal en alguno de los periodos registrados en el servidor (13) es superior a la media más dos veces su desviación estándar, o inferior a la media menos dos veces su desviación estándar; el servidor envía una notificación o una alarma al teléfono móvil u otro dispositivo electrónico (14) del dueño del animal que tenga capacidad de conexión a internet de cualquier tipo.

40 En el servidor (13) se registran los valores de consumo para cada animal vigilado a través de la presente invención, obteniéndose una base de datos de consumo de alimento de los distintos animales. Desde dicho teléfono móvil (14), a través de la arquitectura de comunicaciones explicada, se establece comunicación bidireccional con el servidor (13) y el dispositivo dispensador y monitorizador (1). Gracias a esta comunicación, el dueño del animal puede:

- 45 • configurar el modo de funcionamiento; así como la cantidad y hora de las distintas dosis en caso de que se seleccione el modo de funcionamiento 1
- visualizar datos y gráficas de los registros de consumo de comida del animal
- 50 • obtener imágenes a través de la cámara de vídeo y fotografía (15)
- recibir notificaciones y alarmas
- configurar nuevos umbrales de alarma y notificaciones

- comparar el consumo del animal con los datos promedios y anónimos de otros animales de igual especie y raza.

5 Por otro lado, tal y como se ha indicado, el dispositivo (1) incorpora sensor de temperatura y humedad (16), que envía medidas al servidor (13). El dueño del animal a través del teléfono móvil (14), puede configurar valores umbrales de temperatura y humedad, a partir de los cuales, el servidor (13) envía una alarma al teléfono móvil (14).

10 Así mismo, es sabido que el tiempo de degradación y deterioro de cualquier alimento, en general, depende de las condiciones de temperatura y humedad de conservación. Por ello, cada vez que se compra un nuevo paquete de alimento y se rellena el depósito (2) con dicho alimento, el dueño del animal, a través del teléfono móvil (14), inicializa un contador de degradación en el servidor (13). Este contador de degradación se incrementa cada hora con un valor, Z, que depende de la temperatura y humedad media de dicha hora. Este valor Z se
15 calcula de forma empírica mediante experimentos a distintas temperaturas y humedades, interpolando para valores intermedios. De este modo, cuando el contador de degradación llega a un valor umbral preestablecido, se envía una notificación al teléfono móvil (14), indicando que el alimento debe ser cambiado.

20 En otra realización preferente, las medidas tomadas por el sensor de temperatura y humedad (16) y enviadas al servidor (13) se correlacionan mediante regresión cuadrática con las medias horarias de cantidad de alimento ingerida. Con esta regresión se obtiene un valor de consumo de alimento medio, ponderado por temperatura y humedad, junto con su correspondiente desviación estándar. En esta realización preferente, se utilizan estos valores medios
25 ponderados por temperatura y humedad, para establecer los umbrales de notificaciones y alarma.

En otra realización preferente, el dispositivo dispensador y monitorizador (1) incorpora un lector de radiofrecuencia RFID (17) conectado al microprocesador (8), próximo al recipiente (10); y
30 los animales A y B, a los que se les quiere controlar la dieta y/o vigilar la salud, llevan un tag pasivo RFID (18). De este modo, el lector RFID (17) solo detecta el tag RFID (18) del animal que está suficientemente cerca como para comer del recipiente (10). Para tanto, el microprocesador (8) envía, además de las medidas tomadas por la célula de carga (11), las vueltas dadas por las aspas (6) y el tiempo en que se han tomado dichas medidas, un código
35 para cada animal que indica si se encuentra próximo al recipiente (10). Dicha información se almacena en una tabla con 5 columnas:

- T_i : tiempo en el que se han tomado la medida "i" de la célula de carga (11), y número de
40 vueltas total dado por las aspas (6); expresada en año, mes, día, hora y segundo
- P_i : medida de peso tomada por la célula de carga en el instante T_i
- N_i : número acumulado de vueltas dado por las aspas (6) en el instante T_i
- A_i : indicador de que el animal A está próximo al recipiente (10) en el instante T_i , toma el
45 valor 1 si el lector (17) detecta el tag (18), y el valor 0 en caso contrario
- B_i : indicador de que el animal B está próximo al recipiente (10) en el instante T_i , toma el
50 valor 1 si el lector (17) detecta el tag (18), y el valor 0 en caso contrario.

En esta realización preferente, el servidor externo en la nube (13) calcula la cantidad de alimento ingerida por cada animal en el período de tiempo entre 2 medidas, siendo T_i el tiempo

de la primera medida y T_j el tiempo de la segunda medida. Para cada uno de dichos períodos, aplica las siguientes ecuaciones:

- 5
- $C_{ija} = A_i * (K * (N_j - N_i) + P_j - P_i)$
 - $C_{ijb} = B_i * (K * (N_j - N_i) + P_j - P_i)$

Donde:

- 10
- C_{ija} : Cantidad ingerida por el animal A en el período de tiempo que se inicia en el instante T_i y finaliza en el instante T_j
 - C_{ijb} : Cantidad ingerida por el animal B en el período de tiempo que se inicia en el instante T_i y finaliza en el instante T_j
- 15
- K : Parámetro constante K , que representa la cantidad dosificada de alimento por cada vuelta de las aspas

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema para el control de la dieta de los animales y la vigilancia de la salud de los mismos mediante la monitorización del alimento que consume de forma efectiva el animal, que comprende:
- 10
 - un dispositivo dispensador y monitorizador (1) que comprende:
 - 15
 - un depósito (2) en el que se almacena alimento apropiado para el animal (3), una abertura (5) en la parte inferior del depósito (2),
 - un elemento móvil (6) que al girar deja pasar por la abertura (5) una cantidad conocida de alimento,
 - un motor (7) que acciona el elemento móvil (6),
 - un microprocesador (8) que acciona el motor (7) y recibe la medida de peso de una célula de carga (11),
 - 20
 - un conducto (9) que conduce por gravedad el alimento desde dicho elemento móvil (6) hasta un recipiente (10) apto para que el animal ingiera la comida, una célula de carga (11) que mide el peso de alimento (3a) existente en el recipiente (10), y envía una señal con dicha información al microprocesador (8),
 - 25
 - un sistema de comunicación (12) que conecta el microprocesador (8) con un servidor externo (13) para enviar al menos datos sobre las medidas tomadas por la célula de carga (11) y las vueltas dadas por el elemento móvil (6)

30 donde dicho sistema determina, en el servidor externo (13) y/o en el microprocesador (8), la cantidad de alimento que ha ingerido el animal en función del tiempo y/o en un período de tiempo determinado, a partir de la siguiente información:

 - 35
 - del número de veces que ha girado el elemento móvil (6) dejando pasar por la abertura una cantidad de alimento conocida de las medidas de peso de alimento (3a) existente en el recipiente (10), realizadas por la célula de carga (11) y enviadas al microprocesador (8).

40 2. Sistema según la reivindicación 1 que almacena el registro histórico de la cantidad de alimento ingerida por el animal; y permite al usuario visualizarla.

45 3. Sistema según reivindicación 2 donde dicho sistema, determina si la pauta de alimentación del animal es anómala o no comparando la información del último periodo de tiempo con la del registro histórico.

50 4. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que incorpora un sistema de envío de alarmas, con el significado de haberse detectado una anomalía grave que debe ser atendida urgentemente; y notificaciones, con el significado de haberse detectado una variación paulatina de las pautas de consumo en un tiempo determinado; desde el servidor (13) o el microprocesador (8), a uno o más dispositivos electrónicos (14).

5. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en que el sistema a partir del registro histórico de la cantidad dispensada y existente en el recipiente (10), se obtienen al menos uno de los siguientes parámetros:

- cantidad ingerida total en un periodo determinado de tiempo
 - número de veces que ha comido el animal en dicho periodo
- 5 - tiempo medio que ha transcurrido desde que se ha dosificado comida hasta que el animal se la ha comido

10 donde dichos parámetros se registran en un histórico de base periódica, y se realiza un tratamiento estadístico de los mismos, estableciéndose las desviaciones estándares, así como los valores umbrales a partir de los cuales se generarán alarmas y notificaciones.

15 6. Sistema según las reivindicación 4 ó 5, en que los parámetros obtenidos, son tratados estadísticamente estableciéndose las desviaciones estándares, así como los valores umbrales a partir de los cuales se generarán alarmas y notificaciones.

20 7. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo (1) incorpora una cámara de vídeo y/o fotografía (15), que permite realizar vídeos y/o fotografías del animal y enviarlas a un dispositivo electrónico (14) donde la realización de vídeos y/o fotografías podrá ser ordenada por el usuario desde el dispositivo electrónico (14), o desde el microprocesador (8) de forma automática.

25 8. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo (1) incorpora sensores de temperatura y/o humedad (16); registra las medidas proporcionadas por dichos sensores y determina, en base a dichas medidas y a la información anterior y a los datos históricos, si la pauta de consumo del animal es anómala o no.

30 9. Sistema según la reivindicación 8, donde se determina si las condiciones de temperatura y/o humedad son adecuadas para el bienestar del animal y/o la conservación del alimento; y en caso necesario proporciona alarmas y notificaciones, desde el servidor (13) o el microprocesador (8), a uno o más dispositivos electrónicos (14).

35 10. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en que el usuario puede acceder a estadísticas anónimas de consumo de otros animales; pudiendo compararse con las pautas del animal vigilado.

40 11. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores de la 2 a la 10, en que se utilizan técnicas de ciencia de datos y estadística sobre los registros históricos generados para uno o más de los animales; obteniéndose pautas generales de comportamiento alimenticio en función de las características del animal, las condiciones climáticas y cualquier otra información que se haya registrado, donde estas pautas de comportamiento podrán ser tanto normales como anormales, pudiendo identificarse incidentes y enfermedades asociadas a cada pauta de comportamiento.

45 12. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo dispensador y monitorizador (1) incorpora un lector de radiofrecuencia (17) conectado al microprocesador (8), próximo al recipiente (10); y los animales a los que se les quiere controlar la dieta y/o vigilar la salud llevan un tag de radiofrecuencia (18), donde el lector de radiofrecuencia (17) detecta el tag (18) del animal más cercano; y en caso de que el animal esté comiendo, asocia que la cantidad ingerida corresponde a dicho animal.

50 13. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo dispensador y monitorizador (1), en lugar de dispensar alimento dispensa agua; supervisando la salud del animal mediante la monitorización las pautas de consumo de agua, donde el

sistema determina la cantidad de alimento que ha ingerido el animal en función del tiempo y/o en un período de tiempo determinado, a partir de la siguiente información:

- 5 ○ del número de veces que ha girado el elemento móvil (6) dejando pasar por la abertura una cantidad de agua conocida
 - de las medidas de peso de agua (3a) existente en el recipiente (10), realizadas por la célula de carga (11) y enviadas al microprocesador (8)
 - 10 ○ de la evaporación estimada.
14. Sistema según la reivindicación 13, en que se sustituye la célula de carga (11) por un sensor de nivel para determinar la cantidad de agua existente en el recipiente.
- 15 15. Sistema según las reivindicaciones anteriores, en el que el depósito (2) puede tener una tapa desmontable (4) para la recarga de alimento.

Figura 1

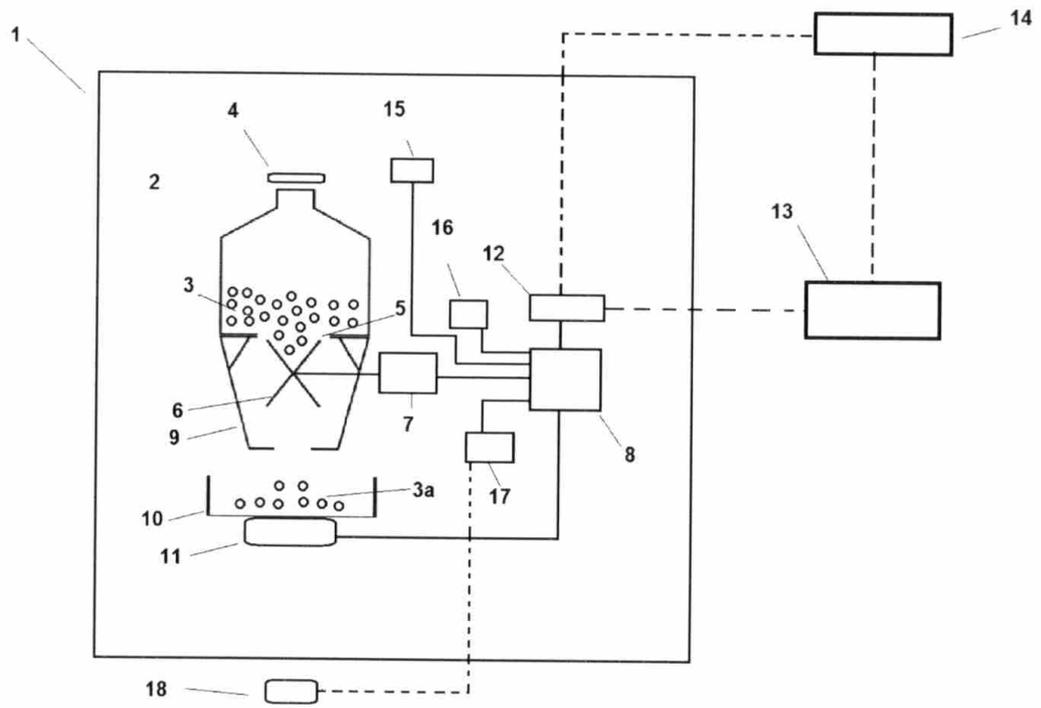
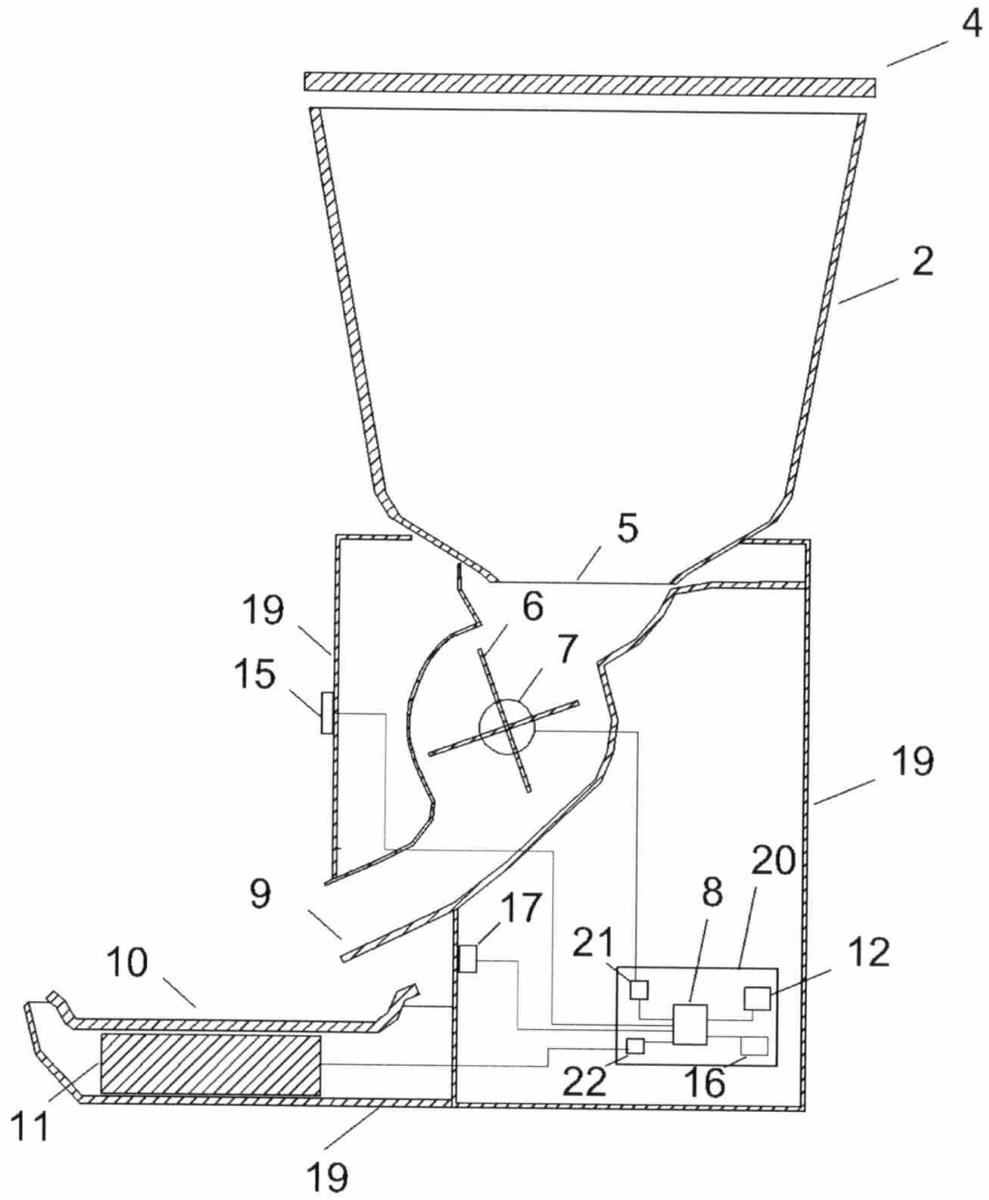


Figura 2





- ②¹ N.º solicitud: 201700689
②² Fecha de presentación de la solicitud: 02.08.2017
③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤¹ Int. Cl.: **A01K5/02** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤ ⁶ Documentos citados | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Y | US 6681718 B1 (MCLLARKY SCOTT ALAN) 27/01/2004, Columna 4, línea 28-columna 22, línea 48; figuras 1 - 12. | 1-2 |
| Y | EP 1300075 A2 (LELY ENTPR AG MAASLAND NV) 09/04/2003, Figuras 1 - 7. reivindicaciones 1-20; | 1-2 |

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe
25.01.2018

Examinador
T. Verdeja Matías

Página
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A01K

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC