

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 744 310**

51 Int. Cl.:

**A01K 5/02** (2006.01)

**A01K 61/80** (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.03.2014** E 14161816 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019** EP 2923567

54 Título: **Unidad de control para comedero para animales de caza o peces**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**24.02.2020**

73 Titular/es:  
**NORDIC GAMEKEEPER AB (100.0%)**  
**Skällentorp Hög 110**  
**311 67 Slöinge, SE**

72 Inventor/es:  
**PFEIFF, CARL**

74 Agente/Representante:  
**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 744 310 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**

Unidad de control para comedero para animales de caza o peces

5 Campo de la invención

La presente invención hace referencia a comederos para animales de caza o peces y al control de la descarga de alimentos de dichos comederos.

10 Antecedentes de la invención

15 Los comederos para animales de caza se utilizan para dispersar alimento con el fin de atraer o retener a animales tales como ciervos, jabalíes o aves en un lugar específico. Los cazadores pueden utilizar los comederos para animales de caza para controlar la caza en el lugar en el cual se va a realizar la caza, pero también los pueden utilizar los agricultores para alejar los animales de los cultivos. El comedero para animales de caza puede configurarse para distribuir alimento en determinados momentos, por ejemplo por las mañanas y noches, cuando los animales salen a comer.

20 Un comedero para animales de caza puede estar formado por un recipiente para pienso y un motor para accionar un esparcidor, que provoca la dispersión del pienso desde el recipiente para pienso. El comedero para animales de caza puede incluir además un temporizador para controlar el motor, de modo que el comedero para animales de caza pueda configurarse para dispersar el alimento en determinados momentos del día. El mismo tipo de estructura también se puede utilizar para un comedero de peces, colocando el comedero en un frente costero para permitir la distribución de alimento para los peces en el agua.

25 En la patente estadounidense 8.555.812, se describe un comedero para caza configurado para ser controlado a distancia. El comedero para animales de caza consiste en un ordenador compuesto por un controlador inalámbrico configurado para acoplar el ordenador a una red de comunicación inalámbrica. El comedero para animales de caza también comprende un sistema de control remoto, que comprende un conjunto de instrumentos que incluye elementos tales como un sensor de lluvia, un barómetro, un termómetro, un hidrómetro y una cámara. Estos sensores se seleccionan para proporcionar datos ambientales para el comedero para animales de caza, de modo que el usuario pueda, a través del sistema de comunicación inalámbrica del ordenador, conocer a distancia las condiciones del lugar de caza.

30 El sistema de control remoto está configurado para evitar la necesidad de que el usuario tenga que desplazarse físicamente hasta el lugar en el cual se encuentra el comedero para controlarlo. En este sentido, el sistema de control remoto descrito en la patente estadounidense 8.555.812 también puede transmitir periódicamente una comunicación con información o estadísticas del sistema a un usuario.

40 No obstante, la información recibida del sistema de control remoto necesita ser analizada remotamente para que se puedan tomar decisiones sobre el control del comedero para animales de caza.

45 Por lo tanto, es necesario mejorar el control de los comederos de caza para que el usuario pueda asegurarse fácilmente de que el comedero para animales de caza funciona de la manera deseada.

En la patente estadounidense 2012/0085288 se describe un ejemplo de una unidad de alimentación de animales de caza en combinación con sensores electrónicos que supervisan el estado de la unidad de alimentación.

50 En la patente estadounidense 2013/0180456 se describe un ejemplo de un comedero de animales para la supervisión a distancia de un nivel de alimento.

En la patente estadounidense 7 275 501 B1 se describe un ejemplo de un sistema de control de comedero automático con circuito de control.

55 Resumen de la invención

La presente invención tiene por objeto proporcionar un mejor control de los comederos para animales de caza o peces y proporcionar un sistema de información mejorado para el comedero para animales de caza o peces.

60 Según un primer aspecto de la invención, y según la reivindicación independiente 1, existe una unidad de control para un comedero para animales de caza o peces, donde unidad de control está dispuesta para ser instalada sobre o en conexión con el comedero, estando dicha unidad de control compuesta por: medios para controlar la alimentación de la unidad de accionamiento de dicho comedero para que el alimento se distribuya de forma controlada; un transmisor inalámbrico dispuesto para comunicarse a través de una red inalámbrica con una unidad remota; un sensor para la medición de un parámetro del comedero; y los medios para determinar si un parámetro medido proporcionado por dicho sensor cumple una condición predeterminada con el objeto de detectar cualquier condición que necesite una

acción en el comedero, donde, como respuesta a dicha condición que necesita una acción, el transmisor inalámbrico se activa para enviar una notificación a dicha unidad remota, caracterizada porque la unidad de control es una caja independiente, y que dicho sensor comprende un sensor de alimentación para medir el consumo de alimentación de dicha unidad de accionamiento, y que dicha condición predeterminada es un desvío de un consumo de alimentación predeterminado, donde la unidad de control incluye una entrada para la conexión a una batería y una salida para la conexión a dicha unidad de accionamiento del comedero de forma que la unidad de control puede proporcionar alimentación de forma controlada desde dicha batería a dicha unidad de accionamiento.

Según un segundo aspecto de la invención, y según la reivindicación independiente 5, se ha proporcionado un sistema de comedero para caza o peces que comprende: un recipiente para los alimentos con salida para los alimentos; un esparcidor dispuesto para recibir y esparcir los alimentos desde dicha salida de alimentos cuando se activa dicho esparcidor; una unidad de accionamiento conectada al esparcidor y dispuesta para activar el esparcidor cuando recibe alimentación; una batería dispuesta para proporcionar alimentación a dicha unidad de accionamiento; y una unidad de control según el primer aspecto instalado en el sistema de comedero.

Gracias a la invención, la unidad de control de un comedero para animales de caza o peces puede proporcionar notificaciones específicas relativas a las condiciones que requieren acción del comedero. En particular, la unidad de control puede enviar la notificación como respuesta inmediata para detectar que hay un problema en el comedero que requiere atención. Además, la notificación proporciona información directa a un usuario en una unidad remota, de modo que no es necesario realizar un análisis posterior de la información enviada desde la unidad de control para determinar si es necesario realizar una acción.

La unidad de control puede, por ejemplo, detectar que se ha producido o está a punto de producirse una alteración en el funcionamiento y puede enviar una notificación de la misma a un usuario de la unidad remota. De este modo, el usuario puede recibir una notificación específicamente cuando se produce una alteración en el funcionamiento del comedero. Esto hace que el control remoto sea fácil para el usuario y también le permite poder desplazarse al sitio en el que se encuentra el comedero para animales de caza o peces solamente cuando es necesario.

Tal y como se utiliza en el presente documento, la característica de que la unidad de control «está dispuesta para ser instalada sobre o en conexión con el comedero» debe interpretarse como la unidad de control situada en las proximidades del comedero. La unidad de control puede montarse de forma ventajosa en cualquier parte del comedero, como por ejemplo en el contenedor de pienso o en un soporte en el cual esté colocado el contenedor de pienso. Aun así, para el propósito de la presente invención, la unidad de control no debe instalarse necesariamente en el comedero. Por ejemplo, el comedero puede estar situado cerca de otra estructura en la cual se puede montar la unidad de control.

La unidad de control es una caja autónoma, y la unidad de control comprende una entrada para la conexión a una batería y una salida para la conexión a la unidad de accionamiento del comedero, de modo que la unidad de control suministra energía de forma controlada desde la batería a la unidad de accionamiento.

Esto implica que la unidad de control puede proporcionarse como una sola unidad independiente que puede controlar la alimentación de la unidad de accionamiento del comedero. Por lo tanto, la unidad de control se puede instalar con facilidad en el comedero. En particular, la unidad de control puede instalarse con facilidad en comederos que ya se están utilizando. Por lo tanto, la unidad de control puede utilizarse para actualizar o mejorar un comedero que se esté utilizando de forma activa. La instalación solo debe requerir la conexión de la unidad de control entre una batería y una unidad de accionamiento o la sustitución de un temporizador instalado en la actualidad. Por lo tanto, ofrece un mejor control del comedero y una mejor información sobre su funcionamiento sin necesidad de realizar grandes trabajos de instalación en el comedero.

Al ser la unidad de control una caja independiente, el sensor para medir un parámetro del comedero se instala en el interior de la caja. Esto quiere decir que no es necesario montar o instalar el sensor por separado en el comedero.

El sensor consta de un sensor de alimentación para medir el consumo de alimentación de la unidad de accionamiento. En tal caso, la condición predeterminada es una desviación de un consumo de alimentación predeterminado. Esto implica que el sensor es capaz de detectar desviaciones en la alimentación de la unidad de accionamiento. Una desviación del consumo de energía puede indicar una alteración en el funcionamiento. Por ejemplo, si un esparcidor que está siendo accionado por la unidad de accionamiento está atascado o no funciona tan suavemente como debería, la unidad de accionamiento puede necesitar más alimentación para accionar el esparcidor. Por lo tanto, dicho problema se puede descubrir al detectar un aumento en el consumo de alimentación de la unidad de accionamiento. Asimismo, el consumo de alimentación puede alterarse si el comedero está vacío o si la salida está atascada en una abertura de salida del comedero de modo que el esparcidor no pueda dispersar el alimento (lo que reduce el consumo de alimentación para activar el esparcidor).

Gracias al sensor de alimentación instalado en la unidad de control, es posible detectar problemas de la unidad de accionamiento sin tener un sensor montado en la unidad de accionamiento. Por lo tanto, las perturbaciones operativas del comedero, tales como la falta de dispersión del alimento, se detectan sin tener que instalar un sensor independiente en el comedero. En su lugar, la unidad de control completa y el sistema de sensores están formados como una caja

autónoma.

Tal como se utiliza en el presente documento, el término «sensor de alimentación» debe interpretarse como cualquier sensor que detecte el consumo de potencia. Esto puede lograrse de diferentes maneras, detectando las diferentes propiedades de un circuito que alimenta a una unidad de accionamiento. Por ejemplo, el sensor de alimentación puede detectar voltaje, corriente, energía eléctrica, resistencia u otros parámetros del circuito como medidas de consumo de energía. El sensor de alimentación puede configurarse, por ejemplo, como un sensor Hall que mide la corriente para alimentar la unidad de accionamiento detectando el campo magnético creado por la corriente.

Según una realización, la desviación del consumo de alimentación predeterminado se puede establecer en relación con un consumo de energía normal que ocurre cuando el comedero está funcionando correctamente. La desviación puede variar entre los diferentes modelos de unidades de accionamiento y comederos y, por lo tanto, puede ajustarse en función de las condiciones específicas del comedero en el que está montada la unidad de control. Sin embargo, también puede utilizarse una desviación predeterminada, de modo que no sea necesaria ninguna adaptación al comedero específico en el que está montada la unidad de control. Por lo general, la desviación del consumo de alimentación predeterminado puede ser superior al 30 % o inferior al 40 % del consumo de energía predeterminado.

Según una realización, el transmisor inalámbrico es parte de un transceptor inalámbrico para recibir y transmitir información a través de una red inalámbrica. Esto implica que la unidad de control también puede recibir información, lo que permitiría a un usuario de una unidad remota enviar instrucciones a la unidad de control para controlar a distancia la funcionalidad de la unidad de control.

Según una realización, la unidad de control puede comprender además un disyuntor de protección del motor para poder cortar la alimentación a la unidad de accionamiento para impedir una sobrecarga de la misma. Por lo tanto, la unidad de control puede impedir que la unidad de accionamiento se someta a una carga excesiva. Esto implica que la unidad de control puede proteger a la unidad de accionamiento frente a daños causados por cargas excesivas.

Según un tercer aspecto de la invención, y según la realización independiente 6, existe un método para detectar una condición que requiere acción en un comedero para animales de caza o peces, donde el comedero tiene una unidad de control instalada sobre o en conexión con el comedero, dicho método comprende, por parte de la unidad de control: el control de la alimentación de la unidad de accionamiento de dicho comedero para la salida controlada de alimento del comedero; la medición del consumo de energía de dicha unidad de accionamiento; la determinación de si un valor del consumo de energía medido cumple con una condición predeterminada con el fin de detectar una condición que necesite acción en el comedero y, como respuesta a una condición que necesita una acción en el comedero, el envío de una notificación a una unidad remota.

Según el mencionado método, la unidad de control controla la alimentación de la unidad de accionamiento del comedero y determina si la alimentación de la unidad de accionamiento funciona correctamente. De este modo, el usuario puede recibir una notificación desde la unidad de control cuando se detecta una condición que requiere acción en el comedero. Por lo tanto, el usuario de una unidad remota no tendrá que realizar un análisis posterior de la información enviada desde la unidad de control para determinar si es necesaria una acción. En particular, el método permite detectar cualquier atasco en el esparcidor del comedero o si el contenedor de pienso está vacío, de forma que el esparcidor esté funcionando sin disponer de alimento alguno.

#### Breve descripción de los dibujos

Estos y otros aspectos de la presente invención se describirán ahora en más detalle, con referencia a los dibujos adjuntos que muestran la realización o realizaciones de la invención.

La Fig. 1 es una vista esquemática de un sistema de comedero según una realización de la presente invención.

La Fig. 2 es una vista esquemática del accionamiento de un esparcidor en el sistema de comedero de la Fig. 1.

Fig. 3a es una vista lateral de una unidad de control según una realización de la presente invención.

La Fig. 3b es una vista esquemática de la unidad de control de la Fig. 3a.

La Fig. 4 es un diagrama de flujo que ilustra un método según una realización de la invención.

#### Descripción detallada

La presente invención ahora se describirá ahora con más detalle con referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales se muestran las realizaciones preferidas de la invención. No obstante, esta invención puede realizarse en muchas formas diferentes y no debería interpretarse como limitada a las realizaciones incluidas en el presente documento; más bien, dichas realizaciones se proporcionan para mayor exhaustividad y precisión, y transmiten plenamente el alcance de la invención a los expertos en la materia.

Como se muestra de forma esquemática en la Fig. 1, un sistema de comedero para animales de caza o peces 100 comprende un contenedor de pienso 102, en el cual se almacena el alimento a ser dispersado desde el sistema 100. El contenedor de pienso 102 puede ser rellenable o sustituible por un contenedor lleno 102, de manera que se pueda proporcionar nuevo alimento cuando el sistema 100 se esté quedando sin pienso. El contenedor de pienso 102 puede colocarse en un soporte 103, de forma que el contenedor de pienso 102 se pueda colocar en la superficie. Esto evita que los animales puedan intentar acceder al alimento directamente desde el contenedor de pienso 102. Además, el pienso puede salir del contenedor de pienso 102 por medio de una salida 104 en el fondo del contenedor de pienso 102.

El soporte 103 puede constar de tres o más patas que se extienden en diferentes direcciones desde el contenedor de pienso 102, para formar una construcción estable que no se caiga debido al viento o a los animales que choquen contra el mismo 103. El soporte 103 puede incluir barras transversales entre las patas para reforzar aún más la construcción. El contenedor de pienso 102 podrá fijarse a las patas mediante patas conectadas a una placa de fijación, que podrá fijarse, por ejemplo, mediante tornillos, al contenedor de pienso 102. En una realización, el soporte 103 puede consistir en tres o más patas separadas, cada una de las cuales está conectada por separado al contenedor de pienso 102.

El contenedor de pienso 102 puede estar dentro de una caja resistente a la intemperie, que también puede cubrir otras partes del sistema de comedero 100 para proteger dichas partes frente al desgaste causado por las condiciones meteorológicas. Como alternativa, se puede montar una caja impermeable independiente en el contenedor de pienso 102 y debajo del contenedor de pienso 102. El soporte 103 puede fijarse a la caja resistente a la intemperie, mientras que la caja resistente a la intemperie está formada de tal forma que permite que un contenedor de pienso 102 pueda montarse libremente sobre la misma. Esto facilita la sustitución de un contenedor de pienso 102 vacío por un contenedor de pienso 102 lleno cuando no quede pienso en el comedero 100.

Como se muestra de forma esquemática en la Fig. 2, el contenedor de pienso 102 está provisto de una salida de alimentación 104 en la parte inferior del contenedor de pienso 102. La salida de alimentación 104 puede estar provista de una tapa o tope (no se muestra) que puede colocarse delante de la salida 104 para evitar que el alimento pase a través de la salida 104. El sistema 100 puede disponerse para accionar la tapa de modo que se desplace hacia y desde una posición que bloquee la salida 104, dependiendo de si se desea dispersar el alimento o no. El sistema 100 se compone además de un esparcidor 106, que está preparado para recibir y esparcir el pienso desde la salida de alimentación 104. Por lo tanto, la alimentación que pasa a través de la salida 104 puede dispersarse por medio del esparcidor 106 en una zona alrededor del sistema 100. El esparcidor 106 se puede accionar para controlar cuándo deben dispersarse alimentos desde el sistema 100.

En una realización, el esparcidor 106 está formado como un disco giratorio 108, el cual puede instalarse debajo de la salida de alimentación 104 de modo que el alimento caiga desde el contenedor de pienso 102 al disco 108. Cuando se acciona el disco 108 para que empiece a girar, el alimento en el disco 108 será expulsado del comedero. Una vez el esparcidor 106 ha expulsado el alimento, caerá más alimento en el disco giratorio 108 a través de la salida de alimentación 104 del contenedor de pienso 102. La velocidad del disco giratorio 108 puede seleccionarse para controlar a qué distancia del sistema de comedero 100 se dispersará el alimento. Además, el sistema de comedero 100 puede estar provisto de una pared o tope (no mostrado) alrededor de una porción de la circunferencia del disco giratorio 108 para controlar en qué dirección se dispersa el alimento desde el sistema de comedero 100. Esto puede ser particularmente ventajoso para su uso en un comedero de peces, ya que permite que el sistema de comederos 100 pueda instalarse en el frente costero para dirigir el alimento hacia el agua.

El sistema de comedero 100 se compone además de una unidad de accionamiento 110, que está conectada al esparcidor 106 y dispuesta para accionar el esparcidor 106. Según una realización, la unidad de accionamiento 110 puede comprender un motor eléctrico, el cual está conectado a un eje 112 para girar el eje 112. El disco giratorio 108 del esparcidor 106 se puede montar en el eje 112, de modo que cuando el motor gira el eje, también gira el disco giratorio 108. El disco giratorio 108 puede estar provisto de uno o más deflectores 109, que se extienden desde una parte central del disco 108 hacia la parte exterior del disco 108. Los deflectores 109 pueden extenderse incluso más allá del borde exterior del disco 108. Los deflectores 109, durante la rotación del disco giratorio 108, guiarán la alimentación desde la parte central del disco 108 hacia el borde exterior del disco 108 para facilitar la dispersión del alimento por parte del esparcidor 106.

La unidad de accionamiento 110 está conectada a una batería 114 a través de una unidad de control 116 para alimentar la unidad de accionamiento 110. De este modo, la unidad de control 116 puede funcionar como temporizador para controlar cuándo se activa la unidad de accionamiento 110. Por lo tanto, por medio de la unidad de control 116 se puede controlar el tiempo de dispersión del alimento desde el sistema 100.

La unidad de accionamiento 110 puede ser cualquier tipo de unidad que convierta la energía eléctrica suministrada por la batería 114 en energía mecánica u otro tipo de energía para proporcionar una acción de dispersión con el fin de dispersar el alimento. Un experto en la materia sabrá que el esparcidor 106 y la unidad de accionamiento 110 pueden formarse de varias maneras diferentes para lograr la dispersión del alimento. Por ejemplo, el esparcidor 106 no tiene

que estar colocado debajo del contenedor de pienso 102. En su lugar, la unidad de accionamiento 110 puede accionar un tornillo para elevar el alimento desde el contenedor de pienso 102 y expulsar el alimento del sistema de comedero 100. También se pueden contemplar otros tipos de acciones de esparcimiento, por ejemplo, el uso de aire presurizado para esparcir el alimento desde el sistema de comedero 100.

La unidad de control 116 puede montarse preferiblemente en una caja resistente a la intemperie del sistema de comedero 100. La unidad de control 116 también puede montarse en el interior de una escotilla o puerta de la caja, lo que facilita el acceso a la unidad de control 116. Sin embargo, la unidad de control 116 puede estar formada en sí misma como una caja resistente a la intemperie, que puede instalarse el soporte 103 o en el contenedor de pienso 102.

Ahora se describirá con más detalle la unidad de control 116 haciendo referencia a la Fig. 3a, que muestra una vista lateral de la unidad de control 116. La unidad de control 116 se compone de una caja independiente 118 que hace que la unidad de control 116 sea una sola unidad, que puede montarse fácilmente en un sistema de comedero 100. La caja independiente 118 también puede incluir una parte de montaje para permitir el montaje de la unidad de control 116 en el sistema de comedero 100. La parte de montaje puede adoptar, por ejemplo, la forma de una brida que se extiende desde un lado de la caja 118, en la que la brida puede estar provista de orificios previamente perforados para recibir un tornillo o un clavo para fijar la caja 118 a una parte del sistema 100. La unidad de control 116 formada como una caja independiente 118 facilita el montaje de la unidad de control 116 en los sistemas de comedero 100 que ya están en uso y colocados en la naturaleza. Para estos sistemas de comedero 100, el montaje de una nueva unidad de control 116 podrá realizarse in situ y por el propietario del sistema 100 sin necesidad de mucho esfuerzo.

La caja independiente 118 de la unidad de control 116 puede contener una tapa 119 que se puede atornillar y desatornillar para permitir la conexión de la unidad de control 116 a la batería 114 y a la unidad de accionamiento 110. En una realización, estas serán las únicas conexiones necesarias para instalar la unidad de control 116 en el sistema de comedero 100. Alternativamente, se pueden instalar previamente los cables en la unidad de control 116, para conectarlos posteriormente a la batería 114 y a la unidad de accionamiento 110, respectivamente.

Ahora se hace referencia a la Fig. 3b, que ilustra esquemáticamente las partes de la unidad de control 116. La unidad de control 116 consta de una entrada 120 para recibir los cables desde una batería 114 y una salida 122 para los cables que conectan la unidad de control 116 con la unidad de accionamiento 110. La entrada 120 y la salida 122 se pueden formar como receptores para recibir un extremo del cable y como medio de fijación para fijar el extremo del cable en el receptor. Por ejemplo, el extremo del cable puede fijarse con un tornillo en el receptor. De esta forma podrá realizarse con facilidad la conexión de la unidad de control 116 a la batería 114 y a la unidad de accionamiento 110. La entrada 120 y la salida 122 están compuestas respectivamente por dos receptores para recibir dos extremos de cable para conectar la unidad de control 116 a los lados positivo y negativo del circuito eléctrico.

La unidad de control 116 se compone de un procesador 124 para controlar la funcionalidad de la unidad de control 116. El procesador 124 puede conectarse a una memoria de trabajo 126 y a una memoria permanente 128. La memoria permanente 128 puede utilizarse como almacenamiento a largo plazo, que puede almacenar todos los programas que el procesador 124 necesite ejecutar y cualquier valor de parámetros u otros datos que pueda necesitar un programa durante la ejecución del programa. Cuando el procesador 124 va a ejecutar un programa, puede cargarse con todos los valores de parámetros necesarios en la memoria de trabajo 126, lo que permite que el procesador 124 pueda acceder con facilidad a las instrucciones del programa que puedan ser necesarias.

La memoria de trabajo 126 puede ser, por ejemplo, una memoria caché del procesador 124 o cualquier tipo de memoria de acceso aleatorio (RAM), como una RAM estática (SRAM), una RAM dinámica (DRAM) o una memoria de cambio de fase (PRAM). La memoria permanente 128 puede ser un sistema con dirección eléctrica, como una memoria de sólo lectura, por ejemplo, una memoria de sólo lectura programable borrable (EPROM), o un sistema con dirección mecánica, como un disco duro.

El procesador 124 puede ser cualquier tipo de dispositivo de procesamiento adecuado, que puede adaptarse específicamente a la funcionalidad de la unidad de control 116, como un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC), o un dispositivo de procesamiento programable para lograr la funcionalidad deseada de la unidad de control 116, como un microprocesador, o un conjunto de puertas programables en campo (FPGA).

El procesador 124 puede incluir un reloj interno. Además, el procesador 124 puede recibir datos de programación, que pueden utilizarse para controlar el momento en que se realizan las acciones del sistema de comedero 100. Por medio del reloj interno, el procesador 124 puede determinar cuándo se produce una hora específica prevista en los datos de programación y el procesador 124 puede activar las acciones correspondientes proporcionando una señal adecuada.

La unidad de control 116 incluye además un relé 130 para conectar la salida 120 a la alimentación recibida de la batería 114 a través de la entrada 120. El relé 130 puede recibir una señal del procesador 124, que puede accionar el relé 130 para activar o desactivar la conexión entre la entrada 120 y la salida 122. Utilizando los datos de programación, el procesador 124 puede activar el relé 130 en determinados momentos. A continuación, el relé 130 puede conectar la alimentación de la unidad de accionamiento 110 a través de la salida 122, de modo que la unidad de accionamiento

## ES 2 744 310 T3

110 active el esparcidor 108 para permitir la dispersión del alimento desde el comedero 100. Por lo tanto, la unidad de control 116 puede controlar en qué puntos de tiempo se dispersa el alimento.

5 La unidad de control 116 proporciona así un medio para controlar la alimentación de la unidad de accionamiento 110 en forma de un circuito de controlador que conecta la batería 114 a la unidad de accionamiento 110.

10 La unidad de control 116 adquiere información adicional sobre el funcionamiento del comedero 100. Esta información adquirida puede referirse a mediciones de parámetros del comedero 100 que indican el estado del funcionamiento del sistema de comedero 100. En este sentido, la unidad de control 116 incluye un sensor de alimentación 132 para medir el consumo de alimentación de la unidad de accionamiento.

15 El sensor de alimentación 132 está dispuesto para medir una propiedad del circuito que conecta la batería 114 a la unidad de accionamiento 110. El sensor de alimentación 132 puede estar formado por un componente conectado eléctricamente entre la entrada 118 y la salida 120 de la unidad de control 116 para permitir la medición del consumo de energía. El sensor de alimentación 132 puede medir un voltaje sobre el componente, una corriente que pasa a través del componente, o la energía eléctrica consumida por el componente, o cualquier otro parámetro que proporcione una medida del consumo de potencia en el circuito, tal como lo entendería un experto en la materia.

20 El sensor de alimentación 132 también puede configurarse para medir indirectamente el consumo de potencia. Esto puede lograrse, por ejemplo, mediante un sensor Hall que detecta un campo magnético creado por la corriente que pasa a través de un cable del circuito.

25 El sensor de alimentación 132 puede conectarse al procesador 124 para proporcionar al procesador 124 una medida del consumo de alimentación. El procesador 124 puede tener configurado un valor deseado de la medida, que puede estar relacionado con el consumo de alimentación durante el funcionamiento normal del sistema de comedero 100. El procesador 124 también puede tener configurado un valor umbral que proporciona una desviación permitida del valor deseado. Puede haber un valor umbral más bajo que indique un consumo de alimentación mínimo permitido y un valor umbral más alto que indique un consumo de alimentación máximo permitido. El valor deseado y los valores umbral se pueden almacenar en la memoria permanente 128 de la unidad de control 116.

30 Los valores umbral más bajos y más altos pueden estar relacionados con el consumo de alimentación en condiciones predeterminadas que corresponden a una perturbación operativa del sistema de comedero 100.

35 Si el contenedor de pienso 102 está vacío, o si el pienso está atascado en la salida 104 de modo que no se suministra ningún pienso a el esparcidor 106, la unidad de accionamiento 110 acciona el esparcidor 106 en estado descargado, lo que provoca una reducción del consumo de energía. Por lo tanto, el valor umbral inferior puede ajustarse por encima del consumo de energía necesaria para activar un esparcidor 106 vacío, de modo que se pueda detectar tal condición.

40 Por otro lado, si el esparcidor 106 está atascado o no funciona bien, el alimento no se podrá esparcir a tanta distancia alrededor del sistema de comedero 100 como se había determinado. Además, la unidad de accionamiento 110 necesitará más potencia para accionar el esparcidor 106. De este modo, el valor umbral más alto se puede ajustar por debajo del consumo de energía necesario para la activación de un esparcidor 106 atascado, de modo que se pueda detectar tal condición.

45 El procesador 124 puede así comparar el valor medido recibido del sensor de alimentación 132 con los valores umbral inferior y superior para determinar si el valor del parámetro medido proporcionado por el sensor de alimentación 132 cumple una condición predeterminada que indica una perturbación operativa del sistema de comedero 100. La condición predeterminada puede ser, por lo tanto, una desviación del valor deseado del parámetro medido superior a la desviación permitida.

50 De esta manera, el procesador 124 proporciona un dispositivo de comparación como medio para determinar si un valor de parámetro medido proporcionado por un sensor cumple una condición predeterminada.

55 La unidad de control 116 puede incluir además un disyuntor de protección del motor para cortar la alimentación de la unidad de accionamiento 110 con el fin de evitar una carga excesiva en la unidad de accionamiento 110. El disyuntor puede ser un componente independiente o puede estar integrado en el relé 130 o en el sensor de alimentación 132. El disyuntor puede estar dispuesto para detectar si una carga en la unidad de accionamiento 110 excede un umbral donde se pueden producir daños en la unidad de accionamiento 110. Al detectar una carga excesiva en la unidad de accionamiento 110, el disyuntor puede cortar inmediatamente la alimentación de la unidad de accionamiento 110 para proteger la unidad de accionamiento 110 frente a posibles daños producidos por cargas excesiva.

60 El disyuntor garantiza que la alimentación de la unidad de accionamiento 110 se interrumpa inmediatamente, de modo que se pueda evitar que se produzcan daños. No obstante, la detección de la carga excesiva también puede corresponder a la determinación de que se cumpla una condición predeterminada, es decir, una carga que supere el umbral establecido, lo que indica una perturbación operativa del sistema de comedero 100. Por lo tanto, como se describe más adelante, la unidad de control 116 también puede proporcionar información indicando que se ha cumplido

una condición predeterminada cuando se detecta una carga excesiva.

La unidad de control 116 también puede incluir un comprobador de baterías 134 para medir la capacidad de la batería 114. El comprobador de baterías 134 puede proporcionar un valor medido de una propiedad de la batería con relación a la capacidad de la batería 114. Por ejemplo, el comprobador de baterías 134 puede proporcionar un valor medido del nivel de voltaje en la batería 114. El comprobador de baterías 134 se puede configurar para que se conecte selectivamente a la entrada 118 para medir la capacidad de la batería 114. El comprobador de baterías 134 puede drenar algo de energía de la batería 114 durante la comprobación. Por lo tanto, la conexión del comprobador de baterías 134 a la batería 114 implica que el comprobador de baterías 134 solo consume energía de la batería cuando realiza la comprobación.

El comprobador de baterías 134 puede conectarse al procesador 124 para proporcionar una medida de la capacidad de la batería al procesador 124. El procesador 124 puede tener configurado el valor deseado de la medida de capacidad de la batería. El procesador 124 también puede tener configurado un valor umbral que proporciona una desviación permitida del valor deseado. El valor deseado y los valores umbral se pueden almacenar en la memoria permanente 128 de la unidad de control 116. Si el valor medido está por debajo del valor umbral, la capacidad de la batería se está agotando y es posible que sea necesario cambiar o recargar la batería 114.

El procesador 124 puede así comparar el valor medido recibido del comprobador de baterías 134 con los valores de umbral más bajos para determinar si el valor del parámetro medido proporcionado por el comprobador de baterías 134 cumple una condición predeterminada que indica una perturbación operativa del sistema de comedero 100, es decir, que es necesario recargar o reemplazar la batería 114.

La unidad de control 116 también puede incluir una entrada 136 para recibir una señal de un sensor de nivel de alimento (no se muestra). El sensor de nivel de alimento puede proporcionar una medida del nivel de alimento en el contenedor de pienso 102 midiendo una propiedad relacionada con el nivel de alimento, como el peso o la presión que el alimento proporciona al sensor. En una realización, el sensor de nivel de alimento puede simplemente detectar la presencia o ausencia de alimento a un determinado nivel en el contenedor de pienso 102. Por lo tanto, si no hay alimento a este nivel, el sensor de nivel de alimento puede proporcionar una indicación de que el contenedor de pienso 102 está cerca de estar vacío.

La unidad de control 116 puede, por lo tanto, recibir a través de la entrada 136 una señal que proporciona una medida del nivel de alimento en el contenedor de pienso 102. Esta señal puede proporcionarse al procesador 124, que puede determinar si la medida del sensor de nivel de alimento cumple una condición predeterminada que indica una perturbación operativa del sistema de comedero 100, es decir, que el contenedor de pienso 102 se está vaciando.

El uso de un sensor de nivel de alimento puede ser opcional, ya que puede requerir la instalación de un sensor de nivel de alimento en el sistema de comedero 100. Si la unidad de control 116 se va a instalar en un sistema de comedero 100 que ya está en uso, el sistema de comedero 100 no se puede adaptar para permitir la instalación de un sensor de nivel de alimentación. Por lo tanto, el usuario puede elegir no conectar ningún sensor de nivel de alimento a la entrada 136. Cuando la unidad de control 116 no tiene ninguna unidad conectada a la entrada 136, se puede desactivar cualquier función para detectar un nivel de alimento bajo.

La unidad de control 116 incluye además una unidad de comunicación 138 para permitir la comunicación entre la unidad de control 116 y una unidad remota 140 (véase la Fig. 1). La unidad de comunicación 138 puede conectarse a una salida de antena 142 de la unidad de control 116. Puede conectarse una antena 144 a la salida de antena 142 y puede disponerse en relación con el sistema de comedero 100 para mejorar la intensidad de las señales hacia y desde la unidad de comunicación. La antena 144 puede fijarse en una parte exterior de la carcasa estanca y colocarse en la parte superior del sistema de comedero 100 para que las señales no se vean perturbadas por las demás partes del sistema de comedero 100. No obstante, la unidad de control 116 puede incluir una antena interna para que no sea necesario realizar ninguna otra tarea de instalación al montar la unidad de control 116 en el sistema de comedero 100. Por lo tanto, la antena externa 144 puede funcionar como amplificador de la antena interna de la unidad de control 116.

La unidad de comunicación 138 está dispuesta como un transmisor, que comprende un circuito dedicado para convertir la información que ha de transmitirse a un protocolo apropiado y una señal para la transmisión inalámbrica mediante una red inalámbrica 146 a través de la antena 144. No obstante, en una realización, la unidad de comunicación 138 puede disponerse como un transceptor, el cual comprende además un circuito dedicado para convertir una señal recibida y extraer información de la señal recibida. La unidad de comunicación 138 puede estar formada por un conjunto de chips preparado específicamente para la comunicación inalámbrica, que puede obtenerse de varios proveedores.

La unidad de comunicación 138 puede estar preparada para la comunicación inalámbrica a través de una red móvil, como GSM, UMTS, LTE, GPRS o EDGE. Aun así, puede contemplarse que la unidad de comunicación 138 esté dispuesta para la comunicación inalámbrica con un enrutador cerca del sistema de comedero 100, en donde el enrutador, a su vez, puede conectar la unidad de comunicación 138 a la unidad remota 140, posiblemente mediante



una red inalámbrica. Dicha comunicación con el enrutador puede realizarse, por ejemplo, mediante una comunicación inalámbrica de corto alcance, tal como Bluetooth® o cualquier otra comunicación a través de una red de área local inalámbrica.

5 La unidad de comunicación 138 no necesita incluir un circuito dedicado para convertir información a/desde las señales para la comunicación inalámbrica, sino que puede ser un procesador de propósito general cargado con instrucciones de procesamiento para realizar las funciones de la unidad de comunicación 138. Por ejemplo, el procesador 124 puede ejecutar un proceso para activar la funcionalidad de una unidad de comunicación 138.

10 La unidad de control 116 puede incluir además un sensor de posición (no mostrado) para determinar la posición del sistema de comedor 100. El sistema de comedor 100 está preparado para poder ser instalado en la naturaleza sin supervisión. Por lo tanto, puede existir el riesgo de robo del sistema de comedor 100. El procesador 124 puede guardar la posición del sistema de comedor 100. Utilizando una señal del sensor de posición, el procesador 124 puede comparar un valor medido de la posición con la posición determinada para detectar una desviación de la posición. Por lo tanto, el procesador 124 puede detectar que se cumple una condición predeterminada que indica que pueden estar robando o moviendo el sistema de comedor 100.

La posición del sistema de comedor 100 también se puede determinar utilizando el origen de las señales de la unidad de comunicación 138 a una red inalámbrica 146. La red inalámbrica 146 puede incluir estaciones base, que pueden comparar las intensidades de la señal de la unidad de comunicación 138 para determinar la ubicación desde la que se transmite la señal. Alternativamente, la unidad de comunicación 134 puede determinar su posición basándose en la intensidad de la señal de las señales recibidas desde las estaciones base. El valor medido de la posición se puede proporcionar al procesador 124 para determinar si el valor medido se desvía de la posición determinada.

25 Si el procesador 124 detecta que se cumple una condición predeterminada, se detecta una condición que requiere una acción en el sistema de comedor 100. El procesador 124 puede, en respuesta a la condición que requiere acción detectada, crear una notificación. El procesador 124 puede entonces transmitir la notificación a la unidad de comunicación 138, que a su vez puede formar una señal para transmitir la notificación a la unidad remota 140.

30 Como se ha descrito anteriormente, la unidad de control 116 envía notificaciones a un usuario en la unidad remota 140, siempre que detecte una perturbación operativa en el sistema de comedor 100. De esta forma, el usuario puede recibir advertencias de que el sistema de comedor 100 se encuentra en un estado que requiere una acción y que puede ser necesario que el usuario tome alguna acción concreta.

35 Esto implica que al usuario se le deben proporcionar indicaciones claras en los casos en los que es necesario realizar alguna acción. No es necesario que el usuario analice los datos para determinar si se ha producido una perturbación operativa en el sistema de comedor 100. Además, el sistema de comedor 100 puede estar ubicado en un lugar remoto, al que el usuario no puede acceder fácilmente. Por lo tanto, es ventajoso para el usuario tener solamente que desplazarse hasta la ubicación del sistema de comedor 100 cuando es realmente necesario.

40 La unidad remota 140 puede ser cualquier tipo de dispositivo informático o un teléfono móvil con una aplicación para controlar el funcionamiento del sistema de comedor 100. La notificación puede enviarse como una notificación instantánea a la aplicación, lo que permite al usuario ver inmediatamente la notificación de la condición que requiere acción en la aplicación. La notificación también puede enviarse como correo electrónico o como mensaje de texto, tal como un mensaje de servicio de mensajes cortos (SMS), a la unidad remota 140.

En una realización, la unidad de comunicación 138 transmite la notificación a una unidad de servidor 148. La unidad de servidor 148 puede o no adaptar la información al formato deseado por el usuario antes de enviar la notificación. La unidad de servidor 148 puede almacenar un registro de las notificaciones enviadas desde la unidad de control 116, los datos de programación de la unidad de control 116 y otros ajustes. El usuario puede conectarse a la unidad de servidor para adaptar la configuración personal con el fin de, por ejemplo, controlar cómo se envían las notificaciones desde la unidad de control 116. Por ejemplo, el usuario puede cambiar la unidad remota 140 que va a recibir las notificaciones. Además, es posible proteger el sistema de comedor 100 conectando la unidad de control 116 en la unidad de servidor 148 a un usuario específico, de modo que nadie más pueda acceder a la unidad de control 116. Esto puede configurarse conectando el número de serie del sistema de comedor 100 a su cuenta de usuario en la unidad servidor 148. Además, un usuario puede controlar varios sistemas de comedor 100 y puede vincular todos los sistemas de comedor 100 a la misma cuenta de usuario.

60 El usuario también puede enviar información desde la unidad remota 140, posiblemente a través de la unidad de servidor 148, a la unidad de control 116 para controlar de forma remota las funcionalidades del sistema de comedor 100. Por ejemplo, el usuario puede solicitar que se realice una prueba del sistema de comedor 100 cuando se detecte una condición que requiera acción. De este modo, el usuario podrá determinar si la perturbación operativa es continua o si se ha producido un problema temporal. Una prueba del sistema de comedor 100 puede incluir solicitar que se disperse alimento y detectar el consumo de energía de la unidad de accionamiento 110. Durante la prueba también se puede solicitar la comprobación de la capacidad de la batería 114.

Además, el usuario puede enviar información desde la unidad remota 140 para controlar la temporización de la activación del relé 130 para encender la unidad de accionamiento 110, de modo que se pueda controlar cuando se está dispersando alimento. El usuario puede enviar una instrucción para realizar una dispersión instantánea del alimento, haciendo funcionar la unidad de accionamiento 110 durante un determinado período de tiempo. Además, el usuario puede enviar información para actualizar los datos de programación, con el fin de alterar los momentos del día en los cuales se debe dispersar alimento.

Los datos de programación pueden proporcionar instrucciones para dispersar el alimento a determinadas horas del día, normalmente dos veces al día. Los datos de programación también se pueden configurar para detectar el amanecer y el atardecer, de modo que el alimento se disperse en diferentes momentos del día durante el año, dependiendo de cuándo salga y se ponga el sol.

La unidad de control 116 puede comunicarse periódicamente con la unidad del servidor 148 para recibir actualizaciones como, por ejemplo, cambios en los datos de programación. Por lo tanto, si no es necesario proporcionar información inmediatamente a la unidad de control 116, la información puede ser recopilada por la unidad de control 116 durante una comunicación programada periódicamente con la unidad servidor 148.

Además, la unidad de servidor 148 y la unidad de control 116 pueden configurarse en una configuración maestro/esclavo, con la unidad de control 116 funcionando como esclavo de la unidad de servidor 148. En concreto, la unidad de control 116 solo puede incluir una memoria volátil 126. La unidad de servidor 148 puede almacenar todos los valores de los parámetros de la unidad de control 116, de modo que se puedan enviar a la unidad de control 116 al arrancar la unidad de control 116, por ejemplo, si la unidad de control 116 se queda sin corriente temporalmente.

La unidad de control 116 puede instalarse en el sistema de comedero 100 durante la fabricación del sistema de comedero 100. En este caso podrá probarse el consumo de energía de la unidad de accionamiento 110 durante la fabricación para determinar los valores umbral apropiados que indiquen una perturbación operativa del sistema de comedero 100. Todos los sistemas de comedero 100 fabricados se pueden probar y calibrar de esta manera. También se pueden utilizar valores predeterminados para el tipo de sistema de comedero 100.

Cuando la unidad de control 116 se suministra como una unidad independiente y no se ha instalado en el sistema de comedero 100 durante la fabricación, puede que sea necesario realizar algunas calibraciones durante su instalación. Durante la calibración, pueden forzarse condiciones correspondientes a perturbaciones de funcionamiento en el sistema de comedero 100, y pueden determinarse los valores de los parámetros para dichas condiciones. En particular, puede ser necesario calibrar el consumo de energía medido y el consumo de energía puede medirse para un contenedor de pienso vacío 102 y para una situación en la que se detecta una mayor resistencia en el esparcidor 106, simulando un esparcidor 106 atascado.

Alternativamente, los parámetros pueden medirse en condiciones normales, cuando el sistema de comedero 100 funciona correctamente. En base a estas mediciones, pueden determinarse los valores deseados de los parámetros medidos. A continuación, podrán predeterminarse los valores umbral como un porcentaje específico de los valores deseados.

Como alternativa, la unidad de control 116 puede probarse previamente en varios modelos diferentes de sistemas de comedero 100 para calibrar la unidad de control 116 según esos modelos. La unidad de control 116 puede tener configurados valores deseados y/o valores umbral para los parámetros medidos para los diferentes modelos de los sistemas de comedero 100. Luego, al instalar la unidad de control 116 en un sistema de comedero 100, se puede especificar el modelo del sistema de comedero 100 a la unidad de control 116 para configurar la unidad de control 116 a fin de que utilice los valores deseados y/o los valores umbral apropiados. Por lo tanto, no es necesario que el usuario instale la unidad de control 116 en el sistema de comedero 100 para llevar a cabo una calibración.

La unidad de control 116 puede ser compatible con cualquier modelo de sistemas de comedero 100 que utilicen una batería 114 para activar una unidad de accionamiento 110 para dispersar el alimento. La unidad de control 116 puede instalarse en cualquier sistema de comedero 100 que ya se esté utilizando, con el fin de mejorar la funcionalidad del sistema de comedero 100 y permitir al usuario recibir a distancia información sobre cualquier perturbación operativa del sistema de comedero 100. Gracias a que la unidad de control 116 también está precalibrada para varios modelos de sistemas de alimentación 100, facilita todavía más el uso de la unidad de control 116 en cualquier sistema de comedero 100. Al instalar la unidad de control 116, el umbral del interruptor de protección del motor también se puede ajustar según el modelo del sistema de comedero 100.

Se ha probado el consumo de energía de diferentes modelos existentes de comederos para animales de caza tanto en condiciones normales como cuando el esparcidor 106 está funcionando sin alimento o cuando el esparcidor 106 está atascado. Se constató que el consumo de energía solo se ve afectado marginalmente por el tipo de alimento (maíz, trigo o cebada). Se midió el consumo de energía para los esparcidores de los modelos PE 360 y PE light, suministrados por Pfeiff's Feeder AB de Suecia, y un esparcidor de producto 48-826, suministrado por Biltema Nordic Services AB de Suecia. El modelo PE 360 se probó con un motor de DOGA S.A. de España tipo 162.4101.20.00 y un motor de Changzhou Fulling Motor Co. de China tipo 63ZY125-1230. Todos los modelos funcionan con una

batería de 12 V. La Tabla 1 muestra los resultados de la prueba.

Tabla 1. Consumo de energía como corriente medida para diferentes modelos de comederos en diferentes condiciones

Modelo	Corriente medida en condiciones normales (A)	Corriente medida sin carga (A)	Desviación de la condición normal	Corriente medida con el esparcidor atascado (A)	Desviación de la condición normal
PE 360, DOGA	18	6	67%	28	56%
PE 360, Fulling	20	6	70%	38	90%
PE light	9	4	56%	14	56%
Biltema	10	4	60%	14	40%

5

Como se puede ver en los resultados, hay una diferencia significativa entre las condiciones normales y cuando se produce una perturbación operativa. Por lo tanto, sería posible definir una desviación del consumo normal de energía que corresponda a una perturbación operativa. La unidad de control 116 puede detectar una condición que requiere acción cuando se produce la perturbación real y las variaciones normales del consumo de energía no causarían que se detecte una condición que requiere acción.

10

Por ejemplo, la desviación del consumo de energía predeterminado puede ser superior al 30 % o inferior al 40 % del consumo de energía predeterminado. Esto correspondería a establecer un valor umbral más alto que es el 130 % del consumo de energía normal medido y establecer un valor umbral más bajo que es el 60 % del consumo de energía medido.

15

Ahora, utilizando como referencia la Fig. 4, se describirá un método en una unidad de control 116. La unidad de control 116 controla, paso 402, la alimentación de la unidad de accionamiento 110 conectando la batería 114 a la unidad de accionamiento 110. La unidad de control 116 puede, por tanto, controlar la temporización de la dispersión del alimento desde el sistema de comedero 100.

20

Además, adquiere información sobre la funcionalidad del comedero 100, paso 404, utilizando sensores. La información se puede recopilar en forma de valores medidos de los parámetros del sistema de comedero 100. La unidad de control 116 puede incluir un sensor de alimentación para medir el consumo de potencia de la unidad de accionamiento 110, con el fin de detectar cualquier perturbación en el funcionamiento del sistema de comedero. También se puede determinar la capacidad de la batería, el nivel de alimento en el contenedor de pienso 102 y la posición del sistema de comedero 100.

25

Los valores de los parámetros medidos se pueden analizar para determinar, paso 406, si el valor del parámetro medido cumple una condición predeterminada para detectar una condición que requiera acción en el sistema de comedero 100. El procesador 124 puede comparar los valores de los parámetros medidos con los valores umbral almacenados en una memoria 128 que define las desviaciones de un valor deseado del parámetro. Si el procesador 124 detecta que el valor del parámetro se desvía del valor deseado más allá del valor umbral, el procesador 124 puede determinar que se cumple la condición predeterminada. En particular, el procesador 124 puede detectar que el consumo de energía de la unidad de accionamiento 110 es demasiado bajo o demasiado alto, lo que indica una perturbación del funcionamiento.

30

35

Cuando detecta una condición que requiere acción, el procesador 124 puede activar, paso 408, el envío de una notificación a una unidad remota 140. Por lo tanto, la unidad de control 116 puede proporcionar al usuario de una unidad remota 140 información sobre la existencia de una condición que requiere alguna acción. Por ejemplo, si la unidad de accionamiento 110 está atascada, el usuario puede recibir una notificación de que el consumo de energía es demasiado alto, de modo que podrá desplazarse hasta el lugar de instalación del sistema de comedero 100 para reparar el sistema de comedero 100.

40

45

Las personas expertas en la materia comprenderán que la presente invención no está limitada en modo alguno a las realizaciones preferidas anteriormente descritas. Por el contrario, pueden realizarse muchas modificaciones y variaciones dentro del ámbito de las realizaciones incluidas. Por ejemplo, debe tenerse en cuenta que, si bien la unidad de control 116 se ha descrito anteriormente como una unidad que incluye un procesador 124 que controla la funcionalidad de la unidad de control 116, pueden utilizarse otras configuraciones de la unidad, incluso sin incluir el procesador 124. Por ejemplo, los valores medidos por los sensores, como el comprobador de baterías 134 y el sensor de alimentación 132, pueden compararse con los valores umbral en un circuito eléctrico específicamente adaptado, formando un dispositivo de comparación para comparar dos o más valores. El circuito puede entonces emitir una señal

50

- 5 siempre que se detecte una condición predeterminada. Por lo tanto, el medio para determinar una desviación puede estar formado como un circuito específico que compara los valores medidos con los valores de umbral predeterminados. El circuito de comparación puede enviar la señal a la unidad de comunicación 138 para activar el envío de una notificación. La unidad de comunicación 138 también puede ser capaz de realizar algún tipo de procesamiento de la señal para producir una notificación apropiada. En esta realización, la unidad de control 116 también puede incluir un circuito de temporizador para controlar cuándo se proporciona alimentación la unidad de accionamiento 114 y cuándo se utilizan los sensores para medir los valores de los parámetros.

**REIVINDICACIONES**

1. Una unidad de control para comedero para animales de caza o peces (100), donde la unidad de control (116) está dispuesta para su instalación sobre o en conexión con el comedero (100), donde dicha unidad de control (116) comprende:
- 5
- medios (130) para controlar la alimentación de una unidad de accionamiento (110) de dicho comedero (100) para la dispersión controlada del alimento del comedero (100);
- 10
- un transmisor inalámbrico (138) dispuesto para comunicarse a través de una red inalámbrica (146) con una unidad remota (140); un sensor (132; 134) para medir un parámetro del comedero (100); y
- 15
- medios (124) para determinar si un valor de parámetro medido proporcionado por dicho sensor (132; 134) cumple una condición predeterminada para detectar una condición que requiere acción en el comedero (100); donde, en respuesta a la detección de dicha condición que requiere acción, se activa el transmisor inalámbrico (138) para enviar una notificación a dicha unidad remota (140);
- caracterizado porque**
- 20
- la** unidad de control (116) consiste en una caja independiente (118); y
- que** dicho sensor (132; 134) comprende un sensor de alimentación (132) para medir el consumo de potencia de dicha unidad de accionamiento (110), y que dicha condición predeterminada es una desviación de un consumo de potencia predeterminado, donde la unidad de control (116) comprende una entrada (120) para la conexión a una batería (114), y una salida (122) para la conexión a dicha unidad de accionamiento (110) del comedero (100), de modo que la unidad de control (116) suministra de forma controlada la energía de dicha batería (114) a dicha unidad de accionamiento (110).
- 25
2. La unidad de control según la reivindicación 1, donde dicha desviación del consumo de energía predeterminado es superior al 30 % o inferior al 40 % de dicho consumo de energía predeterminado.
- 30
3. La unidad de control según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
- 35
- donde el transmisor inalámbrico (138) forma parte de un transceptor inalámbrico para recibir y transmitir información a través de una red inalámbrica (146).
4. La unidad de control según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye además un disyuntor de protección del motor para cortar la alimentación de la unidad de accionamiento (110) con el fin de evitar una carga excesiva en la unidad de accionamiento (110).
- 40
5. Un sistema de comedero para animales de caza o peces que comprende:
- un contenedor de pienso (102) provisto de una salida de pienso (104);
- 45
- un esparcidor (106) dispuesto para recibir y esparcir el alimento desde dicha salida de alimento (104) cuando se acciona dicho esparcidor (106);
- una unidad de accionamiento (110) conectada al esparcidor (106) y dispuesta para accionar el esparcidor (106) cuando recibe alimentación la unidad de accionamiento (110);
- 50
- una batería (114) dispuesta para proporcionar alimentación a dicha unidad de accionamiento (110); y
- una unidad de control (116) según cualquiera de las reivindicaciones 1-4 instalada en el sistema de comedero (100).
- 55
6. Método para detectar una condición que requiere acción en un comedero para animales de caza o de peces (100), donde el comedero (100) dispone de una unidad de control (116) según cualquiera de las reivindicaciones 1-4 instalada sobre o en conexión con el comedero (100), comprendiendo dicho método: una unidad de control (116)
- 60
- que controla (402) la alimentación de una unidad de accionamiento (110) de dicho comedero (100) para proporcionar una salida de alimentos controlada del comedero (100);
- que mide (404) el consumo de energía de dicha unidad de accionamiento (110);
- 65
- que determina (406) si un valor del consumo de energía medido cumple una condición predeterminada para detectar una condición del comedero que requiera acción (100); y

que, en respuesta a la detección de una condición que requiere acción, envía (408) una notificación a una unidad remota (140).

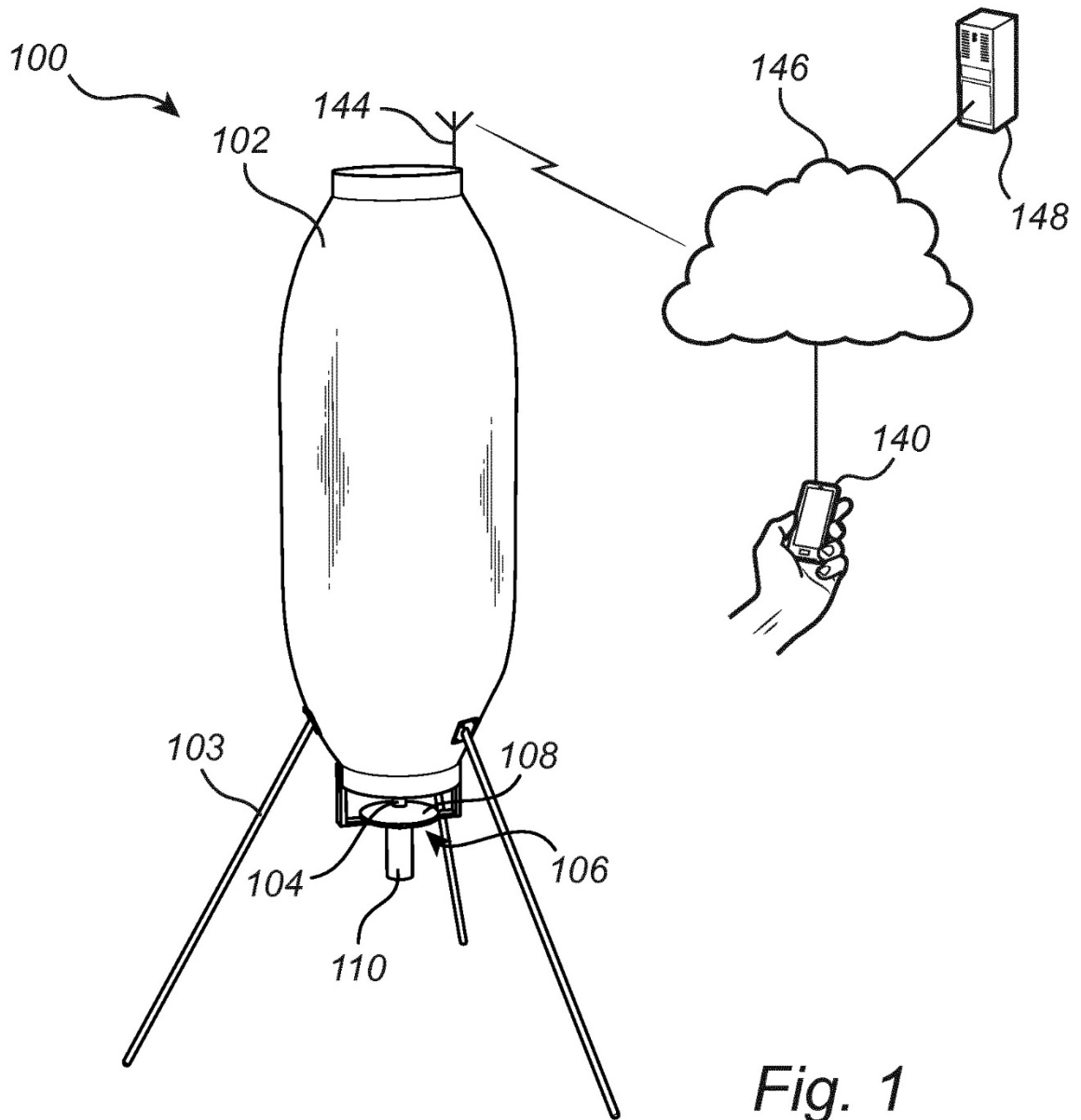


Fig. 1

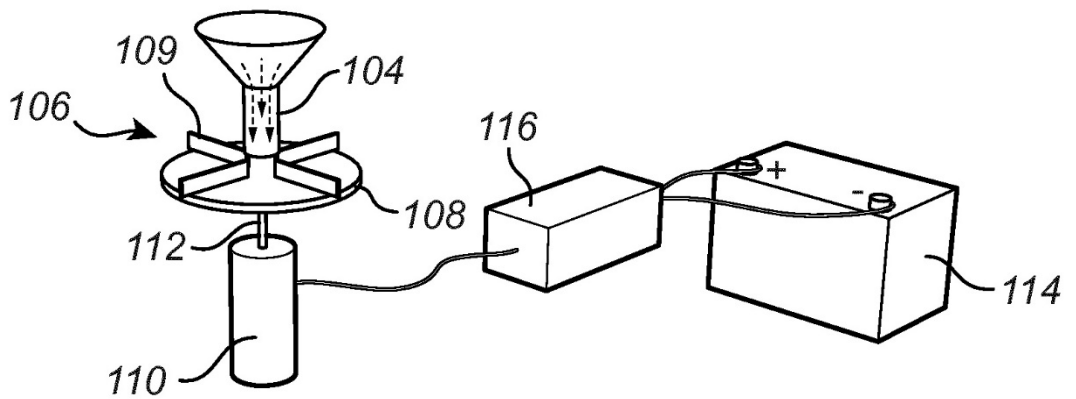
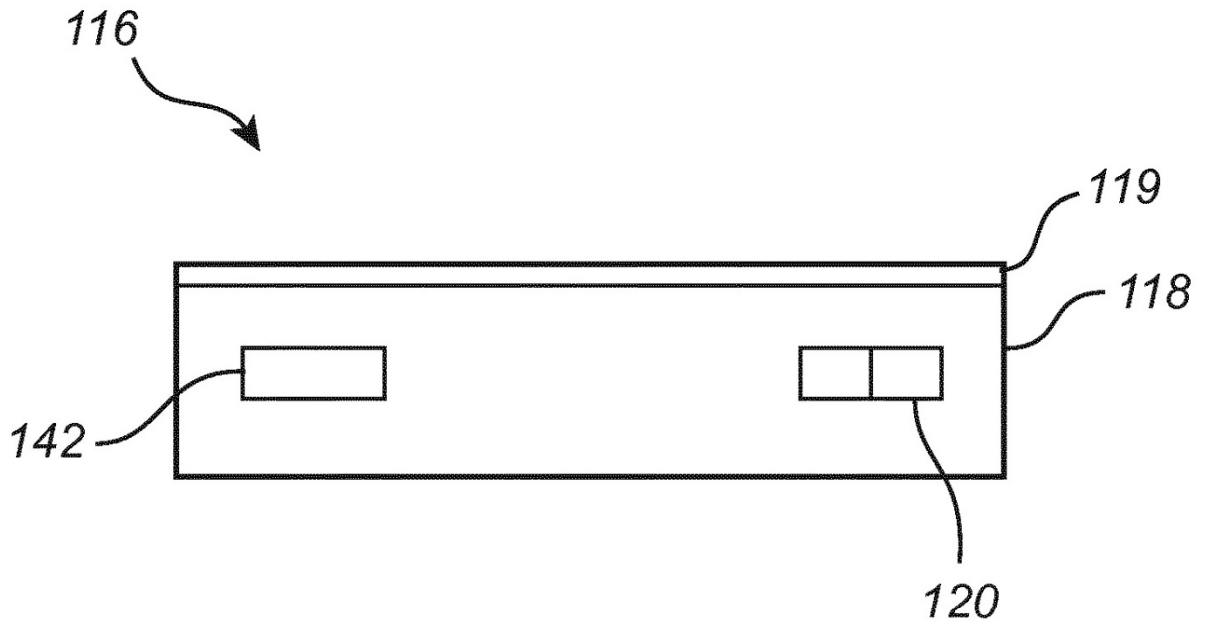
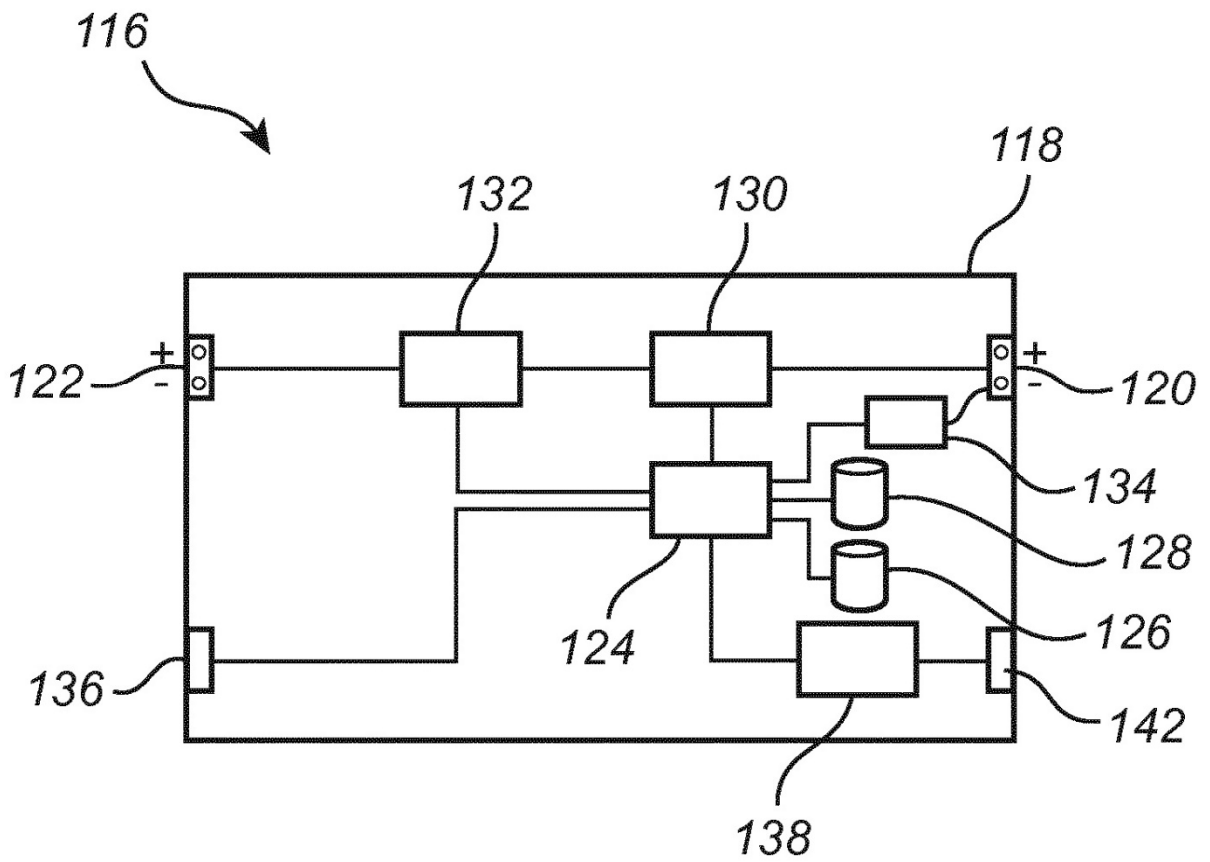


Fig. 2

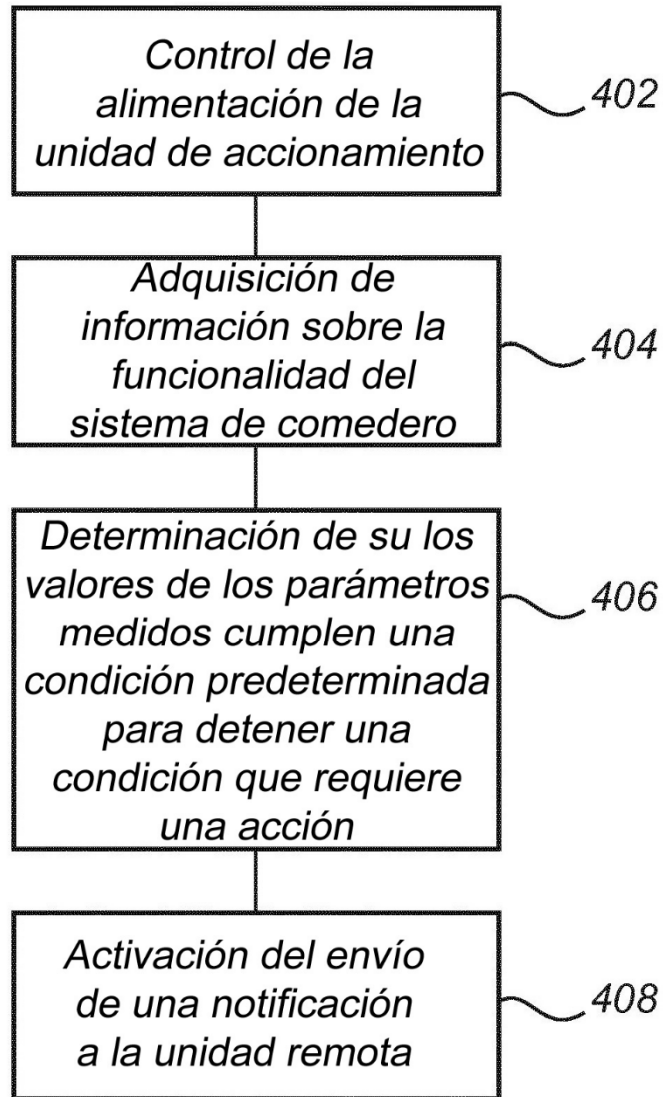


*Fig. 3a*



*Fig. 3b*





*Fig. 4*