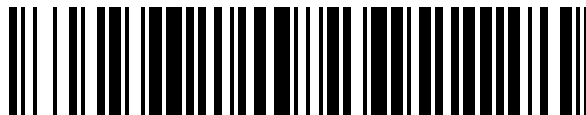


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 286 450**

21 Número de solicitud: 202132240

51 Int. Cl.:

G01K 7/00 (2006.01)

A01K 27/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

11.11.2021

43 Fecha de publicación de la solicitud:

11.02.2022

71 Solicitantes:

DIGITANIMAL S.L. (100.0%)

**Avenida de Castilla nº 1, Edif Best Point, oficina 7B
28830 San Fernando de Henares (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

**CALLEJERO ANDRÉS, Carlos;
GÓMEZ MAQUEDA, Ignacio y
BLANCO CARRERA, Rubén**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

54 Título: **DISPOSITIVO PORTABLE POR UN ANIMAL Y KIT QUE COMPRENDE EL DISPOSITIVO**

ES 1 286 450 U

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO PORTABLE POR UN ANIMAL Y KIT QUE COMPRENDE EL DISPOSITIVO

5 SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención pertenece al campo técnico de dispositivos portables por un animal.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION Y ESTADO DE LA TÉCNICA

10

Existe la necesidad de localizar y monitorizar ganado en extensivo. Una forma de localizar y monitorizar ganado en extensivo consiste en sujetar, al animal, una electrónica capaz de localizar al animal y de obtener los parámetros a monitorizar. Esta electrónica se puede alimentar con una batería que también se sujeta al animal.

15

En estos casos resulta necesario proteger la electrónica y la batería del entorno del animal, por ejemplo, de inclemencias meteorológicas, golpes, etc.

20

Ya se conoce un dispositivo portable por un animal, comprendiendo el dispositivo una carcasa de protección para un componente electrónico, comprendiendo la carcasa una base y una cubierta de la base, definiendo la carcasa un primer compartimento adaptado para alojar el componente electrónico, estando el primer compartimento delimitado por la base y por la cubierta y estando el primer compartimento cerrado al exterior de la carcasa; comprendiendo la base una superficie externa adaptada para permanecer en contacto con el cuello de un animal cuando el dispositivo es portado; comprendiendo la carcasa orificios para el paso de una correa.

25

30

Resulta deseable que la batería que alimenta la electrónica dure el mayor tiempo posible porque no es sencillo cambiar la batería. En concreto, el cambio de batería resulta complicado pues requiere encontrar al animal, separar el dispositivo del animal, desmontar el dispositivo, cambiar la batería, volver a montar el dispositivo y volver a sujetar el dispositivo al animal. Por ello, resulta deseable que la durabilidad de la batería sea suficiente. Sin embargo, una mayor durabilidad de la batería conlleva un mayor tamaño y peso de la batería, lo cual incrementa indeseablemente el peso que carga el animal y limita indeseablemente los movimientos que puede realizar el animal.

35

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INVENCION

La presente invención trata de resolver problemas que presentan soluciones del estado de la técnica como los mencionados arriba.

5

Así, un primer aspecto de la presente invención se refiere a un dispositivo portable por un animal, comprendiendo el dispositivo una carcasa de protección para un componente electrónico, comprendiendo la carcasa una base y una cubierta acoplable a la base, definiendo la carcasa un primer compartimento adaptado para alojar el componente electrónico, estando el primer compartimento delimitado por la base y por la cubierta y estando el primer compartimento cerrado al exterior de la carcasa; comprendiendo la base una superficie externa adaptada para permanecer en contacto con el cuello de un animal cuando el dispositivo es portado; comprendiendo la carcasa orificios para el paso de una correa; comprendiendo la carcasa un segundo compartimento para alojar una batería; comprendiendo la carcasa una tapa del segundo compartimento acoplable de forma desacoplable a la base y/o a la cubierta de manera que el acoplamiento de la tapa causa el cierre del segundo compartimento al exterior de la carcasa.

Este dispositivo permite que un usuario acceda fácilmente al interior del segundo compartimento. Pues, para hacer el segundo compartimento accesible al usuario, por ejemplo, para cambiar una batería, basta con desacoplar la tapa de la carcasa.

La expresión “estando el primer compartimento cerrado al exterior de la carcasa” se utiliza en el sentido de que el primer compartimento está incomunicado con el exterior de la carcasa. De esta manera en caso de lluvia, la carcasa impide que el agua penetre desde el exterior de la carcasa al primer compartimento.

En algunas realizaciones, la carcasa con tapa acoplada cierra el primer compartimento al exterior de la carcasa.

30

En otras realizaciones, no es necesario que la tapa esté acoplada para que el primer compartimento esté cerrado al exterior de la carcasa, pues el primer compartimento está cerrado al segundo compartimento. Es decir, el primer compartimento está cerrado al exterior de la carcasa tanto si la tapa está acoplada a la carcasa como si la tapa está desacoplada de la carcasa.

35

En algunas realizaciones, los orificios para el paso de una correa tienen una sección de al menos 1 cm² y como máximo 14 cm². En algunas realizaciones, dicha sección de alguno de los orificios para el paso de una correa es rectangular o tiene forma de U y dicha sección de algún otro de los orificios para el paso de una correa tiene forma de U o es rectangular.

5

En algunas realizaciones, una superficie externa de la cubierta está entre los orificios; estando los orificios más próximos a la superficie externa de la base que a la superficie externa de la cubierta. De este modo, la superficie externa de la cubierta está elevada con respecto a los orificios para el paso de una correa, habilitando el uso de la superficie como una superficie de apoyo de una correa introducida en los orificios, permitiendo así aumentar la fuerza de sujeción que ejerce la correa sobre el dispositivo.

10

En algunas realizaciones, el primer compartimento está cerrado al segundo compartimento. En estas realizaciones un usuario puede acceder al segundo compartimento sin necesidad de abrir el primer compartimento al exterior de la carcasa. De esta manera, si el primer compartimento comprende un componente electrónico, este componente electrónico queda protegido de por ejemplo golpes, inclemencias meteorológicas o barro mientras la tapa está desacoplada de la carcasa. Por ello, se aumenta la protección del dispositivo mientras se accede al segundo compartimento. Lógicamente para obtener cierta protección, no es necesario que el primer compartimento esté cerrado al segundo compartimento, sino que basta con introducir un separador entre el primer compartimento y el segundo compartimento.

15

20

En algunas realizaciones, el segundo compartimento está entre la superficie externa de la base y el primer compartimento. Estas realizaciones permiten ubicar el primer compartimento más cerca de la superficie externa de la cubierta, es decir, de una superficie externa de la carcasa que está en contacto con el ambiente exterior, cuando el dispositivo es portado por un animal. Esto facilita la conexión inalámbrica para transmisión de datos e instrucciones entre aparatos electrónicos ubicados en el primer compartimento y aparatos electrónicos alejados del animal, como por ejemplo la conexión inalámbrica entre un receptor GPS ubicado en el primer compartimento y un satélite.

25

30

En algunas realizaciones, la tapa es acoplable de forma desacoplable a la superficie externa de la base; estando el segundo compartimento delimitado por la base y por la tapa. De esta manera, un usuario puede acceder al interior del segundo compartimento separando el dispositivo del cuello de un animal y desacoplando la tapa de la base. Es decir, en aquellos casos en los que una correa está en contacto con una superficie externa de la cubierta, no es

35

necesario separar la correa con respecto a la carcasa para poder acceder al interior del segundo compartimento.

En algunas realizaciones, el dispositivo comprende al menos un componente electrónico alojado en el primer compartimento.

En algunas realizaciones, el dispositivo comprende una batería para alimentación del al menos un componente electrónico; estando la batería alojada en el segundo compartimento.

En algunas realizaciones, el dispositivo comprende un conector de alimentación del al menos un componente electrónico, estando el conector en el interior del segundo compartimento y estando el conector eléctricamente conectado al al menos un componente electrónico. Esto facilita el cambio de batería, pues permite conectar fácilmente la batería al componente electrónico, ya que el conector se vuelve accesible al usuario tras desacoplar la tapa de la carcasa.

En algunas realizaciones, el componente electrónico comprende un sensor para medición de una o más magnitudes físicas del animal. Cuando el animal porta el dispositivo, el sensor para medición de una o más magnitudes físicas del animal está sujeto al animal, permitiendo monitorizar la una o más magnitudes físicas medidas. En algunas realizaciones, al menos un componente electrónico comprende un procesador y una unidad de almacenamiento. En algunas de estas realizaciones, el procesador está configurado para almacenar mediciones del sensor en la unidad de almacenamiento.

En algunas realizaciones, el sensor comprende un componente sensible a una magnitud física medible por el sensor; estando el componente sensible conectado a un contacto de manera que el contacto transmite la magnitud física al componente sensible; estando el contacto en la superficie externa de la base. De este modo, cuando el animal porta el dispositivo, el contacto contacta el cuello del animal para recibir la magnitud física del animal, pues la base está en contacto con el cuello del animal. Además, en algunas realizaciones, la cubierta y/o la base aíslan el componente sensible y/o el contacto del entorno, de manera que mejora la recepción, por parte del componente sensible, de ciertas magnitudes físicas, como por ejemplo la temperatura del animal, que podrían ser alteradas por una magnitud física del entorno, como por ejemplo la temperatura del entorno.

En algunas realizaciones, el componente electrónico está eléctrica y/o electrónicamente

conectado a un sensor; comprendiendo el sensor un componente sensible a una magnitud física medible por el sensor; comprendiendo el componente sensible un contacto en la superficie externa de la base. De este modo, cuando el animal porta el dispositivo, el contacto contacta el cuello del animal para recibir la magnitud física del animal, pues la base está en
5 contacto con el cuello del animal. Además, en algunas realizaciones, la cubierta y/o la base aíslan el componente sensible y/o el contacto del entorno, de manera que mejora la recepción, por parte del componente sensible, de ciertas magnitudes físicas, como por ejemplo la temperatura del animal, que podrían ser alteradas por una magnitud física del entorno, como por ejemplo la temperatura del entorno.

10

En algunas de las realizaciones en las que el contacto está en la superficie externa de la base, el dispositivo está configurado para causar un contacto entre el contacto y el cuello del animal por medio de la sujeción el dispositivo al animal.

15

En algunas realizaciones, la magnitud física es temperatura. En estas realizaciones en las que además el contacto está en la superficie externa de la base, el dispositivo permite una medición relativamente precisa de la temperatura pues permite lograr una presión de sujeción elevada entre el contacto y el cuello del animal.

20

En algunas realizaciones, la carcasa comprende un indicador de orientación del dispositivo; estando el indicador en una superficie externa de la carcasa. El indicador facilita el aprovechamiento de la electrónica que comprende el dispositivo porque facilita la colocación del dispositivo en el cuello del animal de manera que la orientación del dispositivo resulta favorable para el funcionamiento del componente electrónico. Por ejemplo, en el que caso de
25 que el componente electrónico comprenda un módulo de comunicaciones inalámbricas para transmisión y recepción de datos, resulta favorable para el funcionamiento del módulo que el módulo esté orientado de manera que emita y/o reciba radiación hacia y/o desde arriba del animal, en lugar de hacia y/o desde abajo del animal, particularmente cuando el animal agacha la cabeza, por ejemplo, para pastar.

30

En algunas realizaciones, el componente electrónico comprende un módulo de comunicaciones inalámbricas para transmisión y/o recepción de datos. En algunas realizaciones, el componente electrónico comprende un procesador configurado para transmitir una medida de la magnitud física medida por el sensor por medio del módulo de
35 comunicaciones inalámbricas. Esto permite que la medida de la magnitud física sea recibida por otro módulo de comunicaciones inalámbricas configurado para recibir la magnitud física.

De esta manera se posibilita conocer la medida de la magnitud física a distancia con respecto al dispositivo portable por un animal, y sin necesidad de abrir el dispositivo portable por un animal.

- 5 En algunas realizaciones, el componente electrónico comprende un aparato de posicionamiento configurado para determinar la posición del aparato de posicionamiento por medio de satélites y/o comunicaciones inalámbricas. En algunas realizaciones, el componente electrónico comprende un procesador configurado para transmitir una posición determinada por el aparato de posicionamiento. Esto permite que la posición sea recibida por otro módulo
- 10 de comunicaciones inalámbricas configurado para recibir la posición. De esta manera se posibilita conocer la posición a distancia con respecto al dispositivo portable por un animal, y sin necesidad de abrir el dispositivo portable por un animal.

Con el fin de reducir el consumo energético y la complejidad de los dispositivos de

15 monitorización, pudiendo así minimizar las labores de mantenimiento del dispositivo y hacer más económica su fabricación, para conocer la localización del animal en distintos momentos temporales el dispositivo portable por un animal preferiblemente no incluye un aparato de posicionamiento y aprovecha el módulo de comunicaciones inalámbricas del dispositivo para determinar la posición del dispositivo portable por un animal. Esto se debe a que, en algunas

20 realizaciones, la transmisión del módulo de comunicaciones del dispositivo solo llega al receptor respectivo cuando hay una proximidad suficiente entre el dispositivo y el receptor. Además, un procesador puede estar configurado para procesar la potencia de la señal recibida por el receptor para estimar una posición del dispositivo que ha transmitido la señal.

- 25 En algunas realizaciones, el componente electrónico comprende uno o más sensores de mediciones inerciales y el componente electrónico comprende un procesador configurado para determinar la posición del dispositivo portable por un animal por medio de los uno o más sensores de mediciones inerciales; y/o el componente electrónico comprende un procesador configurado para determinar la posición del dispositivo portable por un animal por medio de
- 30 triangulación de posición a partir de las comunicaciones inalámbricas recibidas y/o transmitidas con el módulo de comunicaciones inalámbricas del dispositivo.

En algunas realizaciones, los orificios están más próximos a extremos de la base que a una zona central de la base.

35

En algunas realizaciones, el contacto está entre una zona central de la superficie externa de

la base y uno de los orificios. Esta ubicación del contacto permite que una superficie mayor del contacto esté en contacto con el cuello del animal y/o que haya una mayor presión de contacto entre el contacto y el cuello del animal, pues el paso de la correa por el orificio permite lograr una presión mayor en esta ubicación que en otras ubicaciones de la base como por ejemplo la zona central de la base. Por ello, estas realizaciones facilitan la obtención de una medida más fiable de la magnitud física del animal. En algunas de estas realizaciones, el contacto está entre la zona central de la base y un orificio, estando el dispositivo adaptado para ubicar el orificio, cuando el dispositivo es portado por un animal, en una mitad superior del cuello de un animal. En algunas de estas realizaciones, el indicador de orientación del dispositivo indica una dirección y sentido que va desde el contacto hacia un orificio para el paso de una correa, estando el contacto entre la zona central del dispositivo y el orificio.

En algunas realizaciones, la carcasa comprende unos salientes en la superficie externa de la cubierta. Los salientes permiten aumentar el agarre entre la cubierta y una correa, estando la correa introducida en los orificios y presionando la correa la superficie externa de la cubierta. De esta manera, se permite minimizar el deslizamiento entre la correa y la cubierta cuando el dispositivo es portado por un animal. En algunas de estas realizaciones algunos de los salientes están entre alguno de los orificios para el paso de una correa y una zona central de la cubierta, y otros de los salientes están entre otro de los orificios para el paso de una correa y la zona central de la cubierta, estando dichos orificios en ubicaciones opuestas de la carcasa. En algunas realizaciones, estos salientes sobresalen al menos 2,0 mm y como máximo 10,0 mm, preferiblemente al menos 2,5 mm y como máximo 7,5 mm.

En algunas realizaciones, el dispositivo comprende una lengüeta en una pared del orificio, definiendo la lengüeta una zona central del orificio, teniendo la zona central un espesor menor al espesor del orificio en extremos del orificio. La lengüeta permite aumentar el agarre entre la carcasa y una correa, cuando una correa está introducida en los orificios. De esta manera, se permite minimizar el deslizamiento entre la correa y la carcasa cuando el dispositivo es portado por un animal.

En algunas realizaciones, la lengüeta es continuación de la superficie externa de la cubierta.

En algunas realizaciones, el dispositivo comprende unos salientes adyacentes a una pared de un orificio opuesta a la pared, del mismo orificio, donde está la lengüeta; estando los salientes orientados en una dirección y sentido de una línea recta imaginaria que se extiende desde un punto de la superficie externa de la cubierta hasta un punto de la superficie externa

de la base. Estos salientes permiten aumentar el agarre entre la carcasa y una correa, cuando una correa está introducida en los orificios. De esta manera, se permite minimizar el deslizamiento entre la correa y la carcasa cuando el dispositivo es portado por un animal. Además, la acción combinada de la lengüeta con los estos salientes permite aumentar mucho el agarre. En algunas realizaciones, estos salientes sobresalen al menos 2,0 mm y como máximo 10,0 mm, preferiblemente al menos 2,5 mm y como máximo 7,5 mm.

En algunas realizaciones, la cubierta tiene una sección transversal con forma de C. La curvatura de la forma de C mejora la resistencia de la cubierta frente a golpes, pues no comprende una arista concreta donde se puede concentrar con facilidad la fuerza del golpe, permitiendo repartir las tensiones derivadas del golpe más uniformemente por la cubierta.

En algunas realizaciones, la superficie externa de la base tiene forma de C. En general, esta forma se adapta mejor la superficie externa del cuello de un animal.

En algunas realizaciones, la curvatura con forma de C de la sección transversal de la cubierta es mayor que la curvatura con forma de C de la superficie externa de la base. Esto permite maximizar la usabilidad del volumen del primer y/o del segundo compartimento, dado un volumen total ocupado por la carcasa.

En algunas realizaciones, el dispositivo comprende una o más juntas de estanqueidad, por ejemplo una junta de estanqueidad dispuesta entre la base y la cubierta, y/o en el segundo compartimento donde se recibe la tapa. De esta manera, se puede alargar la vida útil del dispositivo, del componente electrónico y/o de la batería al evitarse que pueda introducirse agua.

Un segundo aspecto de la presente invención se refiere a un kit que comprende el dispositivo portable por un animal y una correa para sujetar el dispositivo al cuello de un animal, donde la correa está introducida en los orificios del dispositivo. Este kit permite que el dispositivo sea portado por un animal colocando la correa en el cuello del animal y presionando la correa contra el cuello del animal.

En algunas realizaciones, el kit comprende un contrapeso acoplado a la correa, siendo la masa del contrapeso superior a la masa del dispositivo; en algunas realizaciones, la masa del contrapeso es superior al doble de la masa del dispositivo. El contrapeso aumenta la estabilidad de la posición del dispositivo sujeto al animal con respecto al cuello del animal,

pues el contrapeso minimiza un arrastre de la correa causado por el peso del dispositivo y que tiende a desplazar el dispositivo hacia una parte inferior del cuello del animal.

En algunas realizaciones, el kit comprende una hebilla acoplada a la correa.

5

Los diferentes aspectos y realizaciones de la invención definidos anteriormente pueden combinarse entre sí, siempre que sean mutuamente compatibles.

Las ventajas y características adicionales de la invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada y se señalarán particularmente en las reivindicaciones adjuntas.

10

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

15 Con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención de acuerdo con ejemplos de realizaciones prácticas de la misma, se acompaña como parte integrante de la descripción, un juego de dibujos en el que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

20 La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de acuerdo con algunas realizaciones de la invención.

La figura 2 es una vista inferior de un dispositivo de acuerdo con algunas realizaciones de la invención.

25

La figura 3 es una vista en perspectiva de un dispositivo de acuerdo con algunas realizaciones de la invención sin la tapa del segundo compartimento.

La figura 4 es una vista en perspectiva de una base de un dispositivo de acuerdo con algunas realizaciones de la invención.

30

La figura 5 es una vista lateral de una base de un dispositivo de acuerdo con algunas realizaciones de la invención.

35 La figura 6 es una vista superior de una base de un dispositivo de acuerdo con algunas realizaciones de la invención.

La figura 7 es una vista en perspectiva de una tapa de un dispositivo de acuerdo con algunas realizaciones de la invención.

- 5 La figura 8 es una vista inferior de una tapa de un dispositivo de acuerdo con algunas realizaciones de la invención.

La figura 9 es una vista en perspectiva de una cubierta de un dispositivo de acuerdo con algunas realizaciones de la invención.

10

La figura 10 es una vista lateral de un dispositivo de acuerdo con algunas realizaciones de la invención.

La figura 11 es una vista superior de un dispositivo de acuerdo con algunas realizaciones de la invención.

15

La figura 12 es una vista en perspectiva de un kit de acuerdo con algunas realizaciones de la invención.

20

La figura 13 es una vista lateral de un animal con un kit de acuerdo con algunas realizaciones de la invención.

DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES DE LA INVENCION

25

A la vista de esta descripción y figuras, el experto en la materia podrá entender que la invención ha sido descrita según algunas realizaciones preferentes de la misma, pero que múltiples variaciones pueden ser introducidas en dichas realizaciones preferentes, sin salir del objeto de la invención tal y como ha sido reivindicada.

30

Los términos "un" y "una" se refieren respectivamente a "al menos uno" y a "al menos una", a menos que se especifique expresamente lo contrario. Así, por ejemplo, la frase "un aparato" significa uno o más aparatos, a menos que se especifique expresamente lo contrario.

35

Tal como se ilustra en las figuras 1, 2, 10 y 11 el dispositivo comprende una carcasa 1. Tal como se ilustra en las figuras 1, 2 y 10, la carcasa 1 comprende una base 2. Tal como se ilustra en las figuras 1, 10 y 11, la carcasa 1 comprende una cubierta 3 de la base 2. Tal como

se ilustra en la figura 2, la carcasa 1 comprende unos orificios 81, 82 para el paso de una correa. Los orificios 81, 82 se disponen en ubicaciones opuestas de la carcasa 1.

La carcasa 1 define un primer compartimento 6 ilustrado en la figura 9. El primer
5 compartimento 6 está adaptado para alojar un componente electrónico 5, por ejemplo, una placa de circuito impreso (PCB por sus siglas en inglés) que integra varios subcomponentes electrónicos. Por ejemplo, el primer compartimento 6 comprende medios de sujeción del componente electrónico 5, tales como una guía adaptada para introducir en ella el componente electrónico 5. Estos medios de sujeción permiten minimizar movimientos del
10 componente electrónico 5 en el interior del primer compartimento 6.

Tal como se deduce de por ejemplo las figuras 4, 9 y 10, la parte superior del primer compartimento 6 está delimitada por la cubierta 3 y la parte inferior del primer compartimento 6 está delimitada por la base 2. Tal como se deduce de las figuras 1, 2 y 9 el primer
15 compartimento 6 está cerrado al exterior de la carcasa 1.

Al acoplar la cubierta 3 a la base 2, la cubierta 3 protege la parte superior del componente electrónico 5 y la base 2 protege la parte inferior del componente electrónico 5. El acoplamiento entre la base 2 y la cubierta 3 puede realizarse mediante medios de
20 acoplamiento que permiten un acoplamiento desacoplable entre la base 2 y la cubierta 3, o mediante medios de acoplamiento no desacoplable entre la base 2 y la cubierta 3 como por ejemplo una soldadura entre la base 2 y la cubierta 3. Tal como se ilustra en las figuras 2, 3, 4 y 9, los medios de acoplamiento pueden comprender unos tornillos 16 que conectan mecánicamente la base 2 y la cubierta 3; estando estos tornillos 16 introducidos en agujeros
25 de la base 2 y la cubierta 3.

Tal como se ilustra en las figuras 2 y 3, la base 2 tiene una superficie externa en un extremo inferior de la carcasa 1. Esta superficie externa no es cubierta por la cubierta 3. La superficie externa de la base 2 está adaptada para permanecer en contacto con el cuello de un animal
30 cuando el dispositivo es portado por el animal. Tal y como se observa en las figuras 5 y 10, la superficie externa de la base 2 puede tener una sección con forma de C para facilitar un mejor acoplamiento al cuello de un animal. En otras realizaciones de la invención (no ilustradas) la superficie externa de la base 2 no tiene una sección con forma de C, siendo la superficie externa de la base 2, por ejemplo, plana.

35

Tal como se ilustra en las figuras 4 y 5, la base 2 comprende un segundo compartimento 7 y

una elevación 17. Tal como se puede deducir de las figuras 3, 4 y 5, la elevación 17 separa el primer compartimento 6 del segundo compartimento 7. Tal como se puede deducir de las figuras 3, 4, 5 y 6, la elevación 17 cierra el segundo compartimento 7 al primer compartimento 6, excepto por una abertura 20 de la elevación 17. El segundo compartimento 7 aloja al menos parcialmente un conector 15 de alimentación del componente electrónico 5, estando el conector 15 eléctricamente conectado al componente electrónico 5. La elevación 17 comprende una abertura 20 a través de la que el conector 15 está eléctricamente conectado al componente electrónico 5. Preferiblemente, la abertura 20 está adaptada para cerrar el primer compartimento 6 al segundo compartimento 7 cuando el conector 15 está introducido, al menos parcialmente, en la abertura 20.

Tal como se puede deducir de las figuras 2, 3, 4, 5 y 9, el segundo compartimento 7 está entre la superficie externa de la base 2 y el primer compartimento 6, estando el segundo compartimento 7 delimitado por la elevación 17 de la base 2 y por una tapa 4.

Las figuras 2, 7 y 8 ilustran la tapa 4 que forma parte de la carcasa 1. Tal y como se muestra en la figura 3, cuando la tapa 4 está desacoplada de la base 2, el segundo compartimento 7 está abierto al entorno, de manera que un usuario puede acceder fácilmente al segundo compartimento 7.

La tapa 4 es acoplable de forma desacoplable a la base 2. Por ejemplo, la tapa 4 comprende unos orificios 18 para el paso de unos tornillos, y la base 2 comprende unos orificios roscados 19 para el roscado de dichos tornillos. En este ejemplo, el roscado de los tornillos permite acoplar la tapa 4 a la base 2, y el desenroscado de los tornillos permite desacoplar la tapa 4 de la base 2. Tal como puede deducirse de las figuras 1 y 2, el acoplamiento de la tapa 4 a la base 2 cierra el segundo compartimento 7 al exterior de la carcasa 1, de manera que el segundo compartimento 7 no resulta accesible a un usuario y queda protegido por la tapa 4. La tapa 4 separa el segundo compartimento 7 con respecto al cuello de un animal que porta el dispositivo. Esta separación resulta particularmente ventajosa en aquellas realizaciones en las que el segundo compartimento 7 comprende un componente electrónico, como por ejemplo una batería, pues la tapa 4 permite minimizar la posibilidad de descargas eléctricas desde el componente electrónico del segundo compartimento 7 hacia el animal.

El componente electrónico 5 del primer compartimento 6 comprende un módulo de comunicaciones inalámbricas para transmisión y recepción de datos. El módulo de comunicaciones inalámbricas comprende un receptor y un transmisor de radiaciones

electromagnéticas empleadas en transmisión inalámbrica de datos, por ejemplo, una o varias antenas. El receptor y/o el transmisor están entre el segundo compartimento 7 y el orificio 81 de la carcasa 1. De este modo, el segundo compartimento 7 está más cerca del orificio 82 de la carcasa 1 que del orificio 81 opuesto al orificio 82, mientras que el receptor y/o el transmisor
5 está más cerca del orificio 81 que del orificio 82 opuesto al orificio 81. Esta disposición puede permitir que, cuando el dispositivo está sujeto al animal, el componente electrónico 5 queda localizado a más altura que la batería y se favorece la captura, la transmisión y/o la recepción de datos.

10 La carcasa 1 comprende un indicador 14 de orientación del dispositivo. El indicador 14 está en la superficie externa de la base 2. El indicador 14 comprende unas flechas, teniendo las flechas una dirección y un sentido de una línea recta imaginaria que se extiende desde el orificio 82 de la carcasa 1 más alejado de un contacto 13 al orificio 81 de la carcasa 1.

15 El componente electrónico 5 comprende un aparato de posicionamiento configurado para determinar la posición del dispositivo por medio de satélites y/o comunicaciones inalámbricas. En otras realizaciones (no ilustradas), el dispositivo carece de dicho aparato de posicionamiento. En algunas de estas realizaciones, el dispositivo comprende un sensor de movimiento y/o posición.

20

El componente electrónico 5 comprende un sensor de temperatura para medición de temperatura del animal que porta el dispositivo. En otras realizaciones (no ilustradas), la magnitud física medida por el sensor es al menos una de: pulsaciones del animal, electroencefalograma del animal, electrocardiograma del animal, movimiento del dispositivo,
25 posición del dispositivo, entre otros. Aunque el movimiento y la posición pueden determinarse con un aparato de posicionamiento, en realizaciones en las que el sensor mide una o ambas de estas dos preferiblemente lo hace con un sensor de medición inercial (p. ej. con acelerómetro, giróscopo y/o magnetómetro), o incluso procesando las comunicaciones del módulo de comunicaciones inalámbricas que permiten realizar triangulación de posición.

30

El componente electrónico 5 comprende una o más unidades de almacenamiento y uno o más procesadores, y las mediciones se almacenan en la una o más unidades de almacenamiento y pueden ser procesadas por el uno o más procesadores para generar información a partir de ellas. Las mediciones, procesadas o no, se envían a dispositivos de comunicación por medio
35 del módulo de comunicaciones inalámbricas.

Tal como se ilustra en las figuras 2 y 3, el dispositivo comprende el contacto 13. El contacto 13 está en y/o sobresale por la superficie externa de la base 2 de manera que contacta el cuello de un animal cuando el animal porta el dispositivo. El contacto 13 está conectado a un componente sensible de un sensor para que el sensor pueda realizar la medición. A modo de ejemplo, si el sensor es un sensor de temperatura, el contacto 13 transmite la temperatura del animal desde el animal al componente sensible.

Tal como se deduce de las figuras 1, 9 y 11, la cubierta 3 comprende una superficie externa 9 ubicada entre los orificios 81, 82 de la carcasa 1, estando los orificios 81, 82 más próximos a la superficie externa de la base 2 que a la superficie externa 9 de la cubierta 3. La superficie externa 9 de la cubierta 3 está elevada con respecto a los orificios 81, 82 de la carcasa 1, permitiendo que una correa introducida en los orificios 81, 82 presione una superficie extensa de la cubierta 3. De esta manera se permite aumentar la firmeza con la que el dispositivo queda fijado al cuello de un animal.

Tal como se ilustra en las figuras 1 y 2, los orificios 81, 82 definen un ancho máximo de correa en una primera dirección transversal T, una segunda dirección longitudinal L perpendicular a la dirección transversal T y que va desde el orificio 82 hasta el orificio 81, y una tercera dirección H perpendicular a la segunda dirección longitudinal L y a la primera dirección transversal T, en donde la superficie externa 9 de la cubierta 3 define entre los orificios 81, 82 una elevación en la tercera dirección H con respecto a los orificios 81, 82; siendo la elevación en el sentido que va desde la base 2 hacia la cubierta 3. De este modo, la combinación de los orificios 81, 82 con la elevación de la superficie externa 9 permite que una correa introducida en los orificios 81, 82 presione una superficie extensa de la cubierta 3 en la dirección de H según el sentido que va desde la cubierta 3 hacia la base 2, es decir, en el sentido negativo de la dirección H. De esta manera se permite aumentar la firmeza con la que el dispositivo queda fijado al cuello de un animal.

Tal como se aprecia en la figura 1, la dimensión de la carcasa 1 en la segunda dirección longitudinal L es superior a la dimensión de la carcasa 1 en la primera dirección transversal T y a la dimensión de la carcasa 1 en la tercera dirección H.

Tal como se deduce de las figuras 6 y 9, una porción de las paredes de los orificios 81, 82 de la carcasa 1 está en la base 2 mientras que el resto de las paredes de los orificios 81, 82 de la carcasa 1 está en la cubierta 3. De este modo, al acoplar la base 2 a la cubierta 3, las porciones de las paredes de los orificios 81, 82 se unen formando las paredes de los orificios

81, 82. De esta manera se habilita el uso de la carcasa como eje de guía y de sujeción de una correa.

Tal como se ilustra en las figuras 6 y 11, la carcasa 1, y más específicamente la base 2, comprende una lengüeta 11 en una pared de cada orificio 81, 82 de la carcasa 1. Cada lengüeta 11 está en la pared del orificio 81, 82 más próxima a la zona central de la base 2 que al extremo de la base 2. Cada una de las lengüetas 11 define una zona central del orificio 81, 82 correspondiente y que permite mantener fija la posición del dispositivo cuando se sujeta al animal. De este modo, cada orificio 81, 82 tiene una sección con forma de U, en la que los extremos paralelos de la forma de U están separados por la lengüeta 11. La ausencia de lengüeta 11 en estos extremos causa que el espesor, es decir la dimensión en la segunda dirección longitudinal L, de la sección en los extremos del orificio 81 sea inferior al espesor de la zona central del orificio 81.

Tal como se ilustra en las figuras 2 y 3, la carcasa 1 comprende unos salientes 12 ubicados cerca de una pared de cada uno de los orificios 81, 82 o en una pared de los orificios 81, 82. Los salientes 12 están ubicados adyacentes a una pared del correspondiente orificio 81, 82 más próxima a un extremo de la base 2 que a una zona central de la base 2. La ubicación de los salientes 12 es adyacente a una pared del orificio 82 opuesta a la pared de la lengüeta 11 del mismo orificio 82. Los salientes 12 están orientados hacia la superficie externa de la base 2, es decir, en el sentido negativo de la tercera dirección H. Si bien, en otras realizaciones (no ilustradas), la superficie externa de la base 2 comprende los salientes 12.

Tal como se deduce de las figuras 1, 10 y 11, la superficie externa 9 de la cubierta 3 comprende unos salientes 10. Los salientes 10 tienen una dimensión máxima de al menos 2,0 mm. En particular el dispositivo comprende tres salientes 10 más próximos a una primera de las lengüetas 11 que a la otra de las lengüetas 11, y otros tres salientes 10 más próximos a la otra de las lengüetas que a la primera de las lengüetas 11.

Las figuras 12 y 13 ilustran un kit que comprende el dispositivo portable por un animal y una correa 21; en la figura 13 se ilustra el kit sujeto a un animal 100. La correa 21 está introducida en los orificios 81, 82 de la carcasa 1. Cuando el dispositivo es portado por un animal, la correa 21 están en contacto con la superficie externa 9 de la cubierta 3. De esta manera, al tensar la correa 21, la correa 21 presiona contra la superficie externa 9 de la cubierta 3. Esto permite aumentar la firmeza de sujeción entre el dispositivo y el cuello del animal. Además, la presencia de la correa 21 sobre la superficie externa 9 de la cubierta 3 refuerza la resistencia

de la superficie externa 9 de la cubierta 3 a golpes.

Continuando con la figura 12, el kit comprende un contrapeso 22 y, preferiblemente, una hebilla 23 acoplados a la correa 21. La masa del contrapeso 22 es mayor que la masa del dispositivo. La correa 21 está introducida en un orificio del contrapeso 22 y queda fijada por la hebilla 23. La colocación del contrapeso 22 y hebilla 23 en la parte inferior del cuello del animal minimiza las posibilidades de que el dispositivo sujeto al animal por medio de la correa 21 se deslice hasta hacia una parte inferior del cuello del animal. El dispositivo del kit puede incluir un indicador 14 que señala, por ejemplo, una orientación preferente con la que amarrar el kit al animal; de esta manera, es posible, por ejemplo, mejorar la transmisión de datos mientras el animal está pastando al reducirse posibles interferencias o desajustes de impedancia de la antena debido al animal.

El dispositivo es sujetable al cuello de un animal, preferiblemente de un animal en el que la cabeza tiene una sección transversal mayor que una sección transversal del cuello, de manera que este cambio de sección minimice las posibilidades de que la correa 21 se deslice desde el cuello hacia la cabeza del animal saliendo del cuello. En algunas realizaciones, como se puede observar en la figura 13, el dispositivo es sujetable al cuello de un animal 100 como, por ejemplo, pero sin limitación, una pieza de ganado bovino, ovino, equino y/o caprino.

En este texto, la palabra “comprende” y sus variantes (como “comprendiendo”, etc.) no deben interpretarse de forma excluyente, es decir, no excluyen la posibilidad de que lo descrito incluya otros elementos, pasos etc.

Por otra parte, la invención no está limitada a las realizaciones concretas que se han descrito sino abarca también, por ejemplo, las variantes que pueden ser realizadas por el experto medio en la materia (por ejemplo, en cuanto a la elección de materiales, dimensiones, componentes, configuración, etc.), dentro de lo que se desprende de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un dispositivo portable por un animal, comprendiendo el dispositivo una carcasa (1) de protección para un componente electrónico (5), comprendiendo la carcasa (1) una base (2) y una cubierta (3) acoplable a la base (2), definiendo la carcasa (1) un primer compartimento (6) adaptado para alojar el componente electrónico (5), estando el primer compartimento (6) delimitado por la base (2) y por la cubierta (3) y estando el primer compartimento (6) cerrado al exterior de la carcasa (1); comprendiendo la base (2) una superficie externa adaptada para permanecer en contacto con el cuello de un animal cuando el dispositivo es portado; comprendiendo la carcasa (1) orificios (81, 82) para el paso de una correa; **caracterizado** porque la carcasa (1) comprende un segundo compartimento (7) para alojar una batería y porque la carcasa (1) comprende una tapa (4) del segundo compartimento (7) acoplable de forma desacoplable a la base (2) y/o a la cubierta (3) de manera que el acoplamiento de la tapa (4) causa el cierre del segundo compartimento (7) al exterior de la carcasa (1).
- 2.- El dispositivo de la reivindicación 1, en el que una superficie externa (9) de la cubierta (3) está entre los orificios (81, 82); estando los orificios (81, 82) más próximos a la superficie externa de la base (2) que a la superficie externa (9) de la cubierta (3).
- 3.- El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer compartimento (6) está cerrado al segundo compartimento (7).
- 4.- El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo compartimento (7) está entre la superficie externa de la base (2) y el primer compartimento (6).
- 5.- El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la tapa (4) es acoplable de forma desacoplable a la superficie externa de la base (2); estando el segundo compartimento (7) delimitado por la base (2) y por la tapa (4).
- 6.- El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos un componente electrónico (5) alojado en el primer compartimento (6).
- 7.- El dispositivo de la reivindicación 6, que comprende una batería para alimentación del al menos un componente electrónico (5); estando la batería alojada en el segundo compartimento (7).

8.- El dispositivo de la reivindicación 6 ó 7, que comprende un conector (15) de alimentación del al menos un componente electrónico (5), estando el conector (15) en el interior del segundo compartimento (7) y estando el conector (15) eléctricamente conectado al al menos un componente electrónico (5).

9.- El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en el que el componente electrónico (5) comprende un sensor para medición de una o más magnitudes físicas del animal.

10.- El dispositivo de la reivindicación 9, en el que el sensor comprende un componente sensible a una magnitud física medible por el sensor; estando el componente sensible conectado a un contacto (13) de manera que el contacto (13) transmite la magnitud física al componente sensible; estando el contacto (13) en la superficie externa de la base (2).

11.- El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en el que el componente electrónico está eléctrica y/o electrónicamente conectado a un sensor; comprendiendo el sensor un componente sensible a una magnitud física medible por el sensor; comprendiendo el componente sensible un contacto (13) en la superficie externa de la base (2).

12.- El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en el que la magnitud física es temperatura.

13.- El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la carcasa (1) comprende un indicador (14) de orientación del dispositivo; estando el indicador (14) en una superficie externa de la carcasa (1).

14.- El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el componente electrónico (5) comprende un módulo de comunicaciones inalámbricas para transmisión y/o recepción de datos.

15.- El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el componente electrónico comprende un aparato de posicionamiento configurado para determinar la posición del dispositivo por medio de satélites y/o comunicaciones inalámbricas.

16.- El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los orificios

(81, 82) están más próximos a extremos de la base (2) que a la zona central de la base (2).

17.- El dispositivo de la reivindicación 16 cuando depende directa o indirectamente de la reivindicación 11 ó 10, en el que el contacto (13) está entre una zona central de la base (2) y uno de los orificios (81).

18.- El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores cuando depende directa o indirectamente de la reivindicación 2, en el que la carcasa (1) comprende unos salientes (10) en la superficie externa (9) de la cubierta (3).

19.- El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una lengüeta (11) en una zona central de una pared de un orificio (81,82), definiendo la lengüeta (11) una zona central del orificio (81,82), teniendo la zona central un espesor menor al espesor del orificio (81,82) en extremos del orificio (81,82).

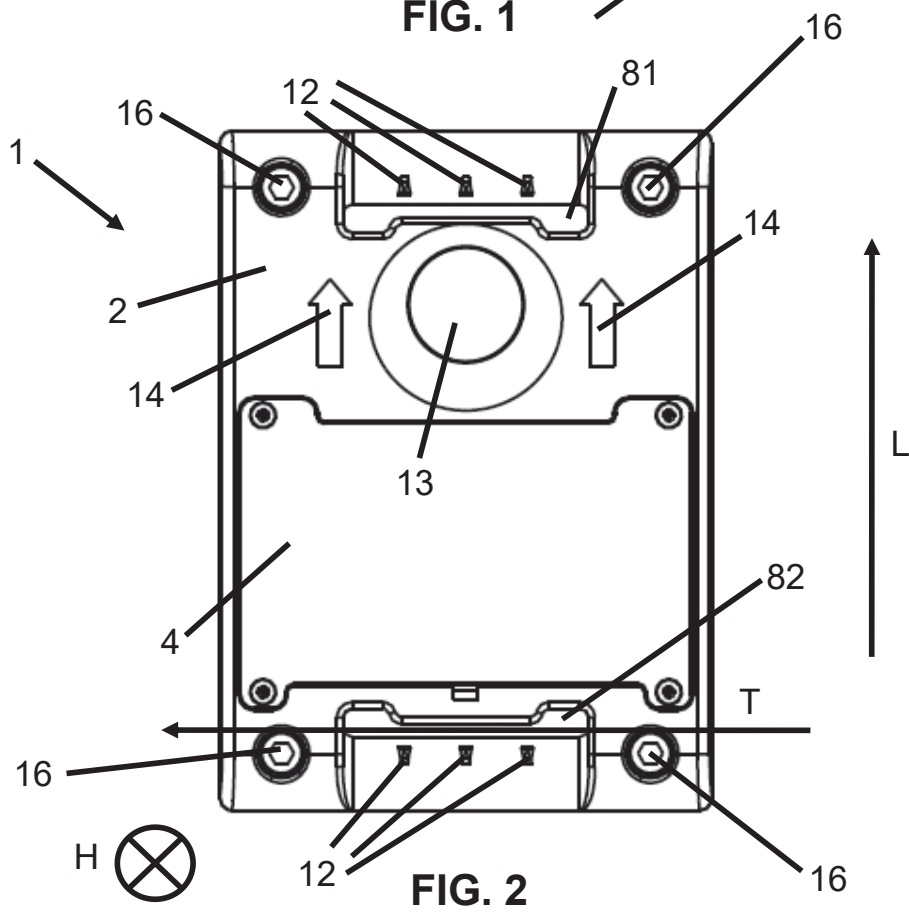
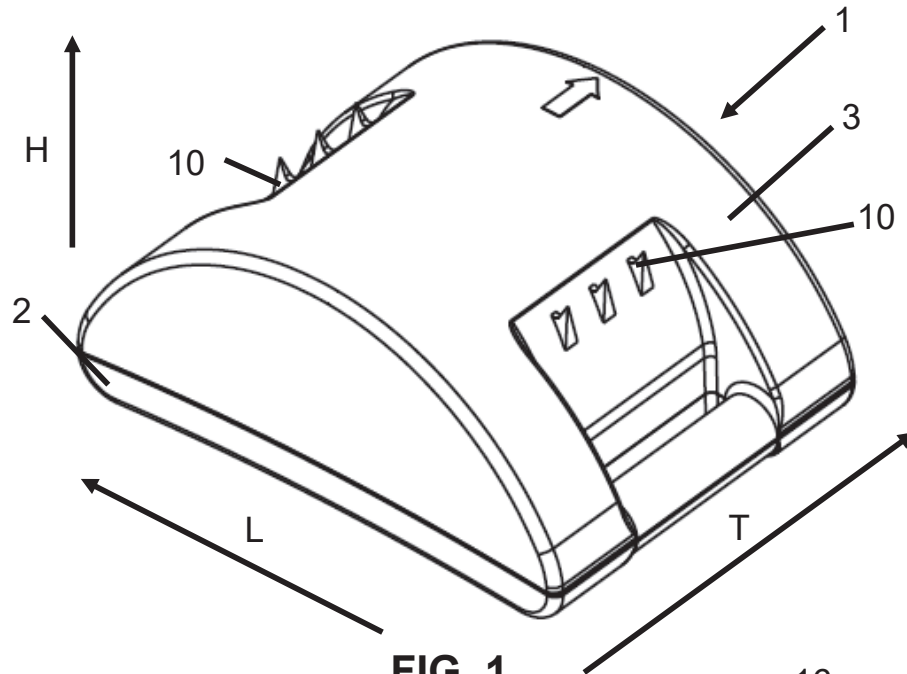
20.- El dispositivo de la reivindicación 19 cuando depende directa o indirectamente de la reivindicación 2, siendo la lengüeta (11) continuación de la superficie externa (9) de la cubierta (3).

21.- El dispositivo de la reivindicación 19 ó 20, que comprende unos salientes (12) adyacentes a una pared de un orificio (81,82) opuesta a la pared, del mismo orificio (81,82), donde está la lengüeta (11); estando los salientes (12) orientados en una dirección y sentido de una línea recta imaginaria que se extiende desde un punto de la superficie externa (9) de la cubierta (3) hasta un punto de la superficie externa de la base (2).

22.- El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la cubierta (3) tiene una sección transversal con forma de C.

23.- Kit que comprende el dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores y una correa para sujetar el dispositivo al cuello de un animal, siendo la correa introducida en los orificios (81,82) y/o estando la correa introducida en los orificios (81, 82).

24.- El kit de la reivindicación 23, que comprende un contrapeso (22) acoplado a la correa (21) y una hebilla (23) acoplada a la correa (21), siendo la masa del contrapeso (22) superior a la masa del dispositivo.



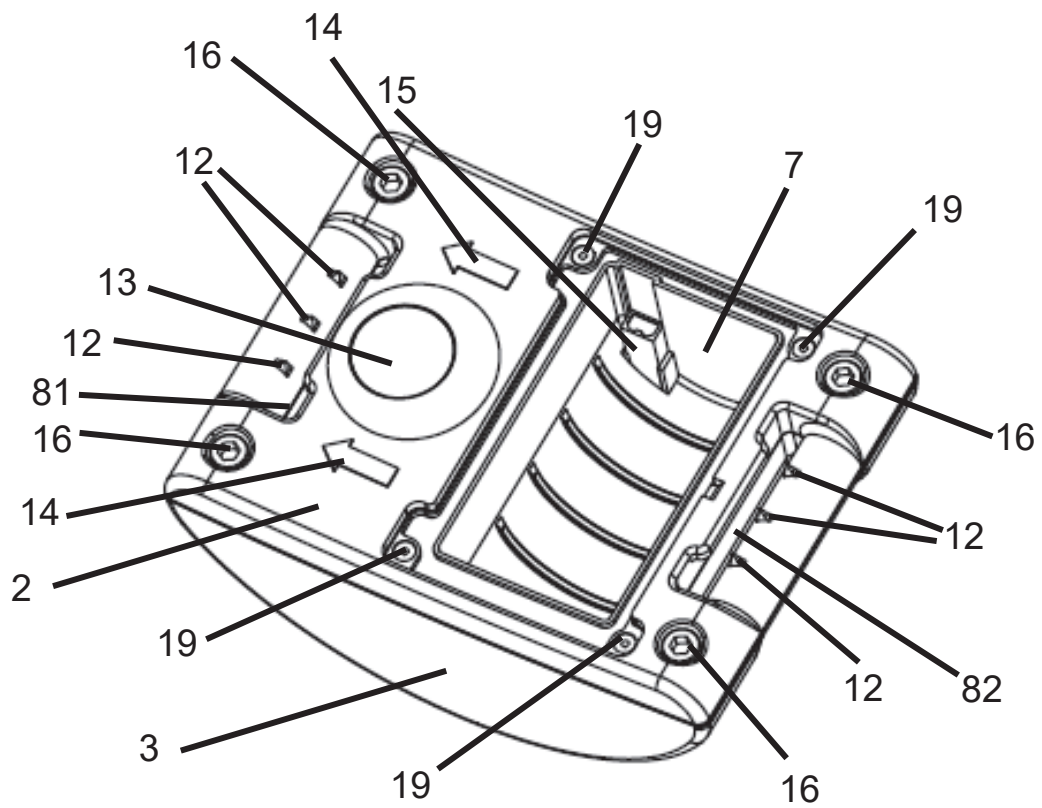


FIG. 3

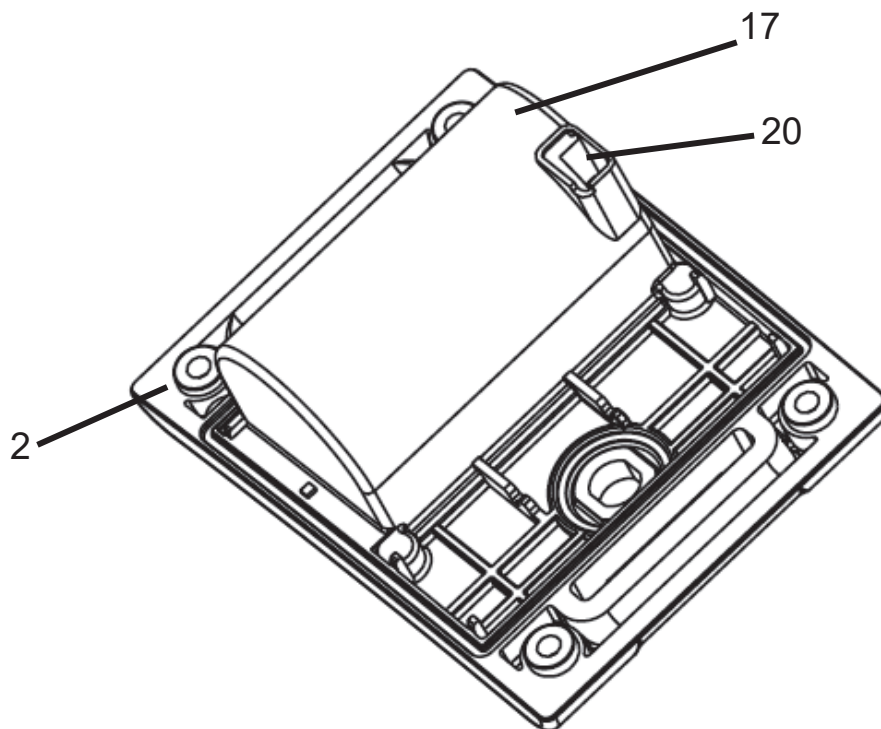


FIG. 4

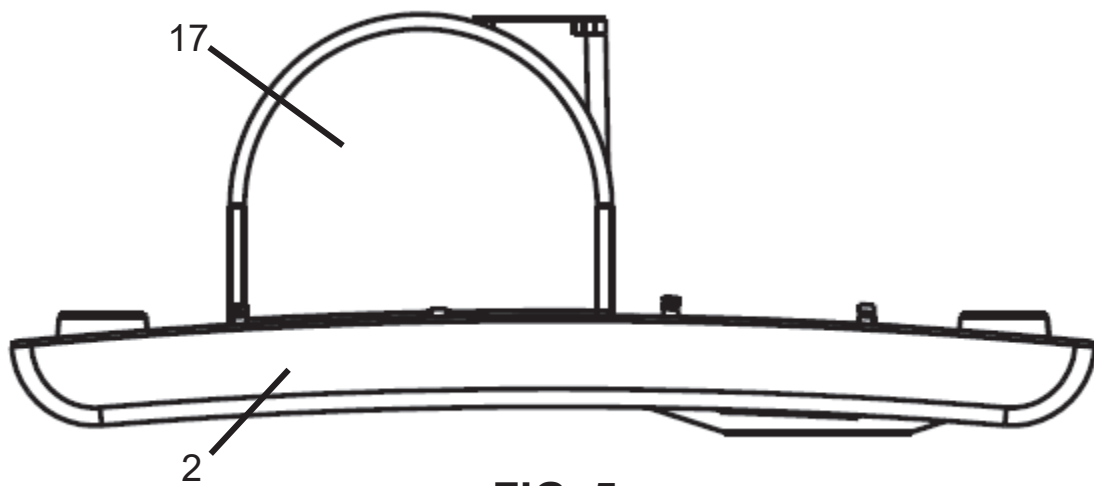


FIG. 5

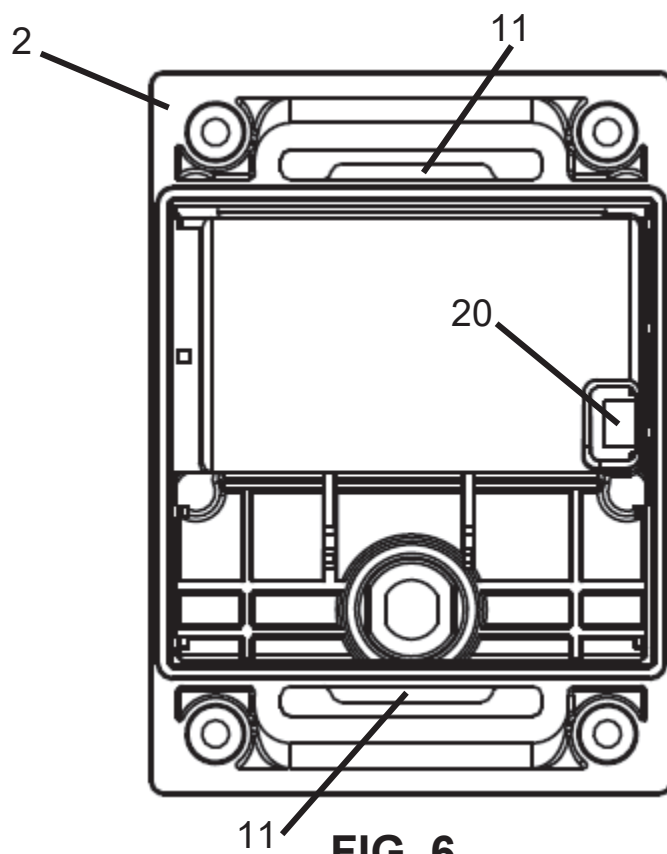
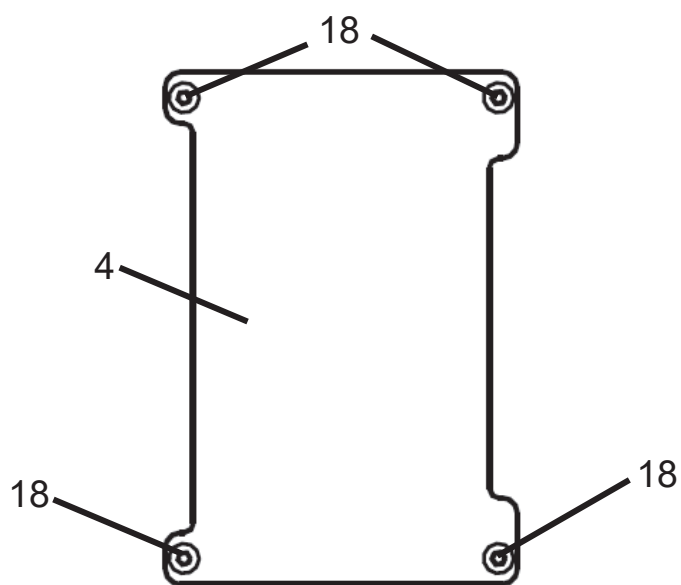
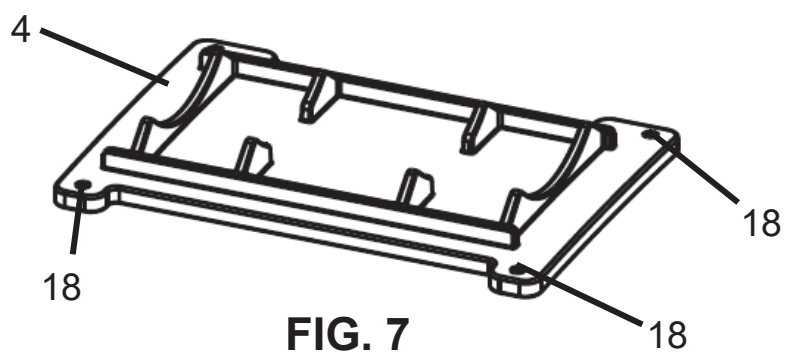


FIG. 6



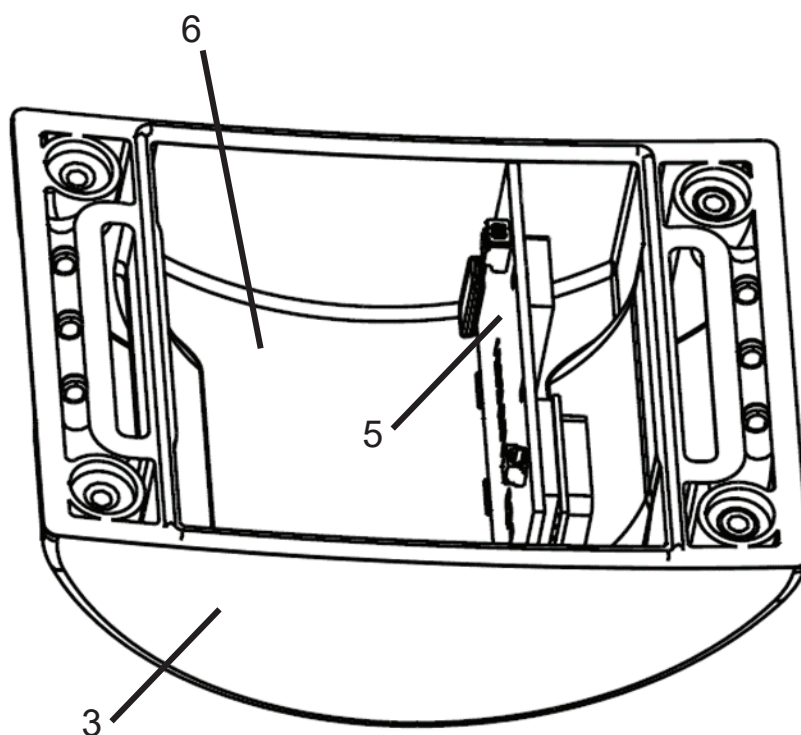


FIG. 9

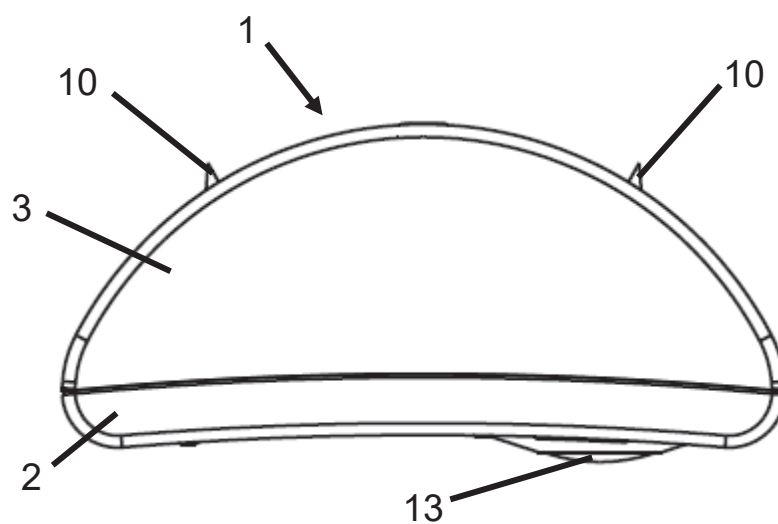


FIG. 10

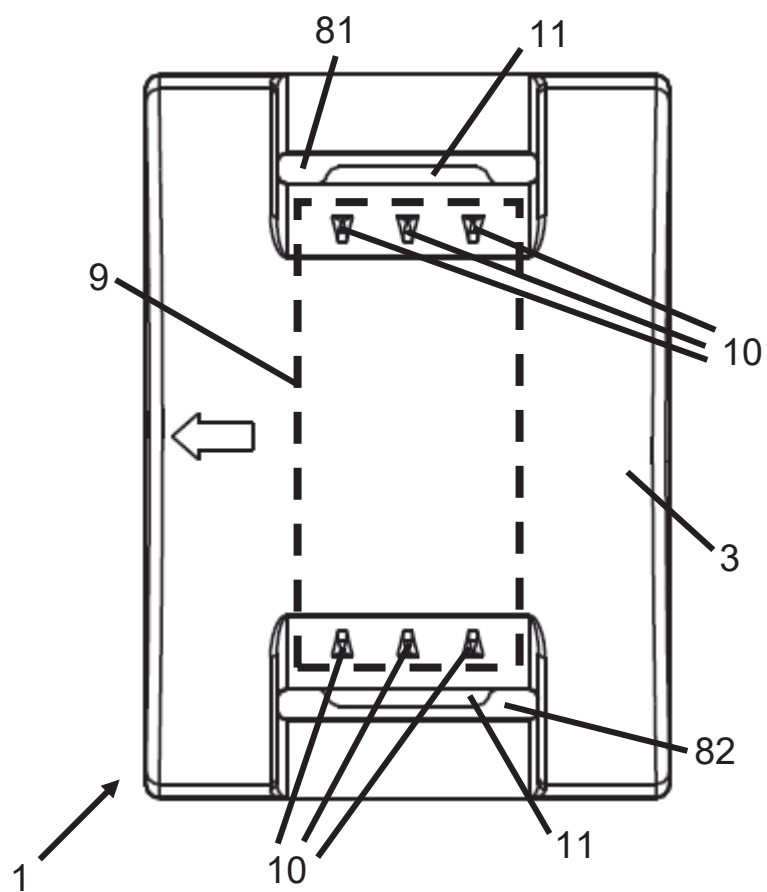


FIG. 11

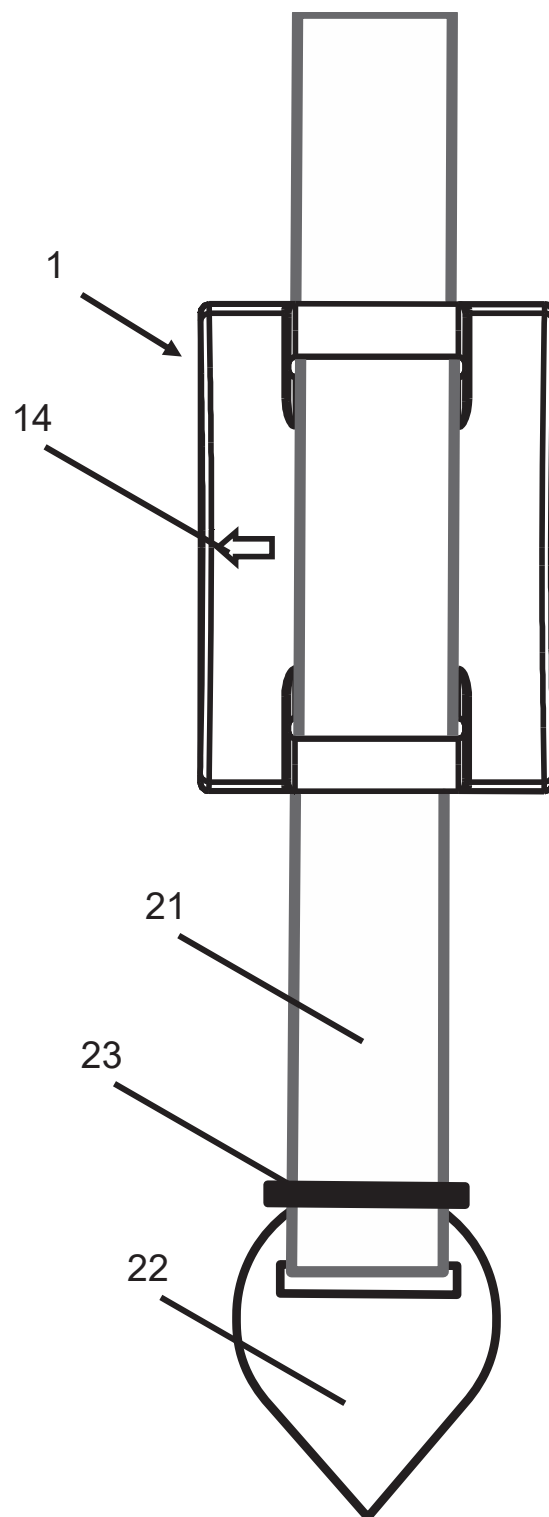


FIG. 12

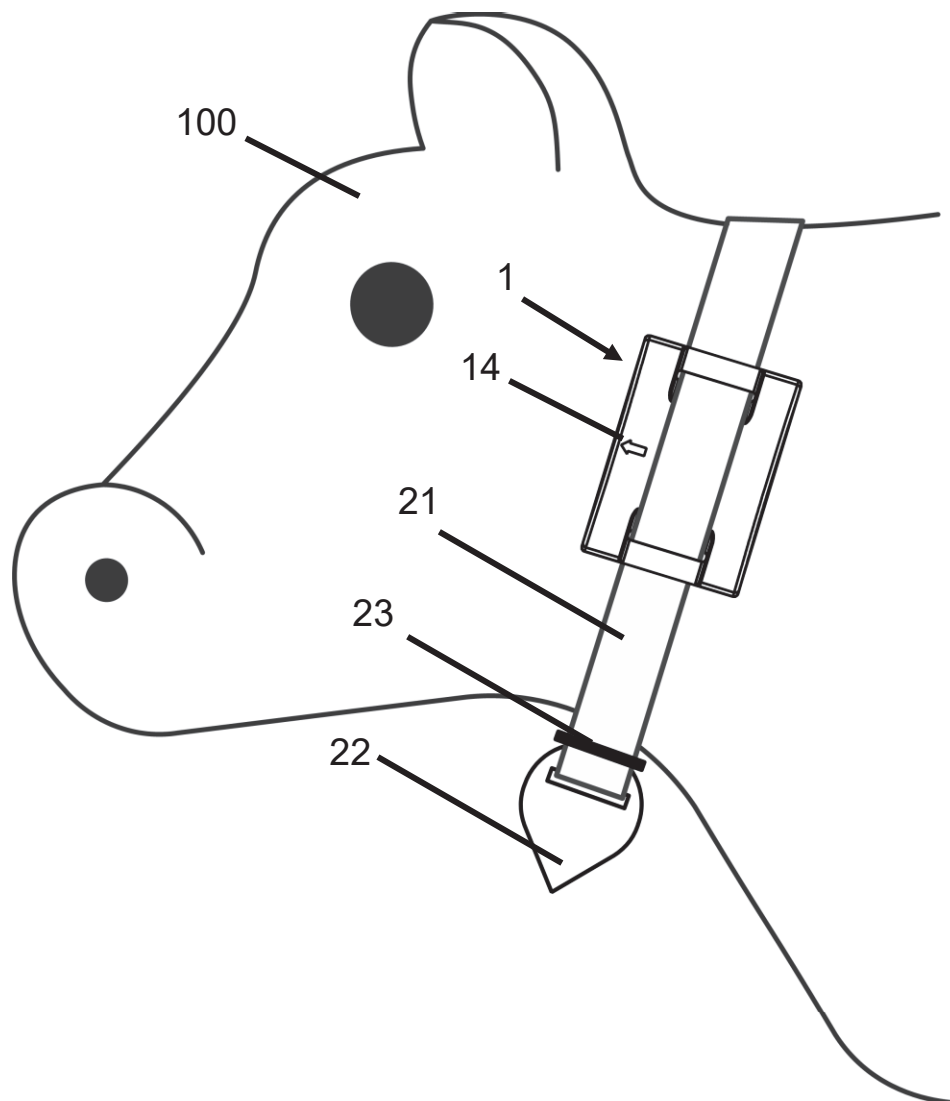


FIG. 13