

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 673 049**

51 Int. Cl.:

**A61D 17/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.05.2015 PCT/EP2015/062043**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.12.2015 WO15181385**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.05.2015 E 15730413 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.03.2018 EP 3148478**

54 Título: **Un detector de partos**

30 Prioridad:

**30.05.2014 GB 201409612**

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

**19.06.2018**

73 Titular/es:

**MOOCALL LTD (100.0%)  
Unit 33 Fashion City Ballymount  
Dublin 24, IE**

72 Inventor/es:

**AUSTIN, NIALL**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 673 049 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

Un detector de partos

**Campo técnico**

Esta invención se relaciona con un detector de partos.

**5 Antecedentes de la técnica**

Los detectores de partos se colocan comúnmente en vacas y otros animales embarazados en los días que preceden a que el animal dé a luz. Los detectores de partos se usan para proporcionar un sistema de aviso temprano para el ganadero de que el animal se pone de parto y permite al ganadero asistir al parto y ayudar en el alumbramiento del animal neonato. De esta manera, se incrementa el número de alumbramientos con éxito.

10 Hay numerosos tipos diferentes de detectores de partos. Éstos incluyen detectores con sonda de temperatura que deben ser colocados internos al animal, detectores de monitorización cardíaca que se colocan en una correa alrededor de las espaldillas del animal y detectores de movimiento colocados en la cola del animal. Hay, no obstante, varios problemas con los detectores de partos conocidos.

15 En primer lugar, aquellos detectores de partos que se insertan en el animal a menudo requieren la ayuda de un veterinario con el fin de posicionar los detectores correctamente lo cual es prohibitivamente caro para la mayoría de los ganaderos. En segundo lugar, la colocación de estos detectores internos puede causar incomodidad y angustia al animal lo cual es altamente indeseable. En tercer lugar, los otros tipos de detectores de partos conocidos que se colocan externamente son a menudo difíciles de montar correctamente en un animal y no es infrecuente para los detectores externos que se descoloquen, haciéndolos inefectivos, o se dañen por el movimiento del animal. Cuarto, no es infrecuente para estos detectores externos causar lesiones al animal que lleva el detector o a otros animales muy próximos a ese animal. Quinto, muchos de los detectores externos conocidos son voluminosos y requieren varios minutos para posicionar los detectores en el animal. Esto es altamente indeseable pues cuanto más tiempo lleve colocar el detector en el animal, más probable es que el animal se ponga inquieto durante el procedimiento y se mueva. Este movimiento puede dar como resultado que el detector sea posicionado incorrectamente en el animal o incluso el movimiento puede dar como resultado una lesión a la persona que coloca el detector en el animal. Sexto, no es infrecuente para los detectores de partos el moverse durante el curso de unos pocos días, volviéndose inexactos. Séptimo, no es infrecuente para los detectores de partos el causar irritación al animal si son dejados en el animal durante períodos de tiempo extensos. Esta irritación puede conducir a úlceras e infección. Éste es un problema significativo para los detectores de partos conocidos pues la infección puede ser potencialmente una amenaza para la vida del animal y su nonato. A menudo, el detector tendrá que ser retirado del animal antes del parto para asegurar que la infección no surja y esto frustrando el propósito de tener el detector en el primer lugar.

25 Se han propuesto diversas soluciones a los problemas con los detectores de partos conocidos. En efecto, se hace referencia a la solicitud de patente PCT en tramitación n° PCT/EP2013/062066, propiedad del solicitante, titulada "Un detector de partos", publicada con número WO2013/186232.

35 Esta solicitud PCT describe un detector de partos que puede ser colocado rápidamente en la cola de un animal. A la luz del hecho de que el detector de partos puede ser colocado rápidamente en la cola de un animal, el detector de partos descrito reducirá la probabilidad de lesión a la persona que está colocando el detector de partos en el animal y aumentará la probabilidad de que el detector sea colocado correctamente en el animal.

40 La presente invención está dirigida hacia proporcionar un detector de partos que supere al menos alguno de los problemas de los detectores de partos conocidos. Es otro objeto más de la presente invención el proporcionar un detector de partos que es una mejora sobre la solución descrita en el documento de patente internacional WO2013/186232. Es otro objeto más de la presente invención el proporcionar una elección alternativa útil al consumidor.

**Resumen de la invención**

45 De acuerdo con la invención se proporciona un detector de partos para montar en la cola de un animal embarazado que comprende una envolvente y una correa ajustable para fijar la envolvente a la cola de un animal embarazado, alojando la envolvente equipos de monitorización, equipos de comunicación y una fuente de alimentación en ella, caracterizado por que se proporciona un inserto de almohadillado montado sobre la envolvente y la correa para su ubicación entremedias de la envolvente, la correa y la cola del animal, comprendiendo el inserto de almohadillado un material deformable resiliientemente que tiene una pluralidad de pasos de ventilación formados en él para que el aire pase a su través cuando el detector de partos está montado en la cola de un animal embarazado.

55 Teniendo tal detector de partos que tiene un inserto de almohadillado con pasos de ventilación formados en él, el detector de partos puede ser dejado en el animal durante períodos de tiempo prolongados sin causar irritación o infección al animal. Esto es importante pues el detector de partos no tendrá que ser retirado prematuramente y el animal estará cómodo y no se angustiará como resultado de la colocación del detector. Teniendo pasos de

- 5 ventilación, puede circular aire alrededor de la cola del animal por debajo del detector y otros materiales tales como heces y orina serán capaces de escapar de debajo del detector reduciendo la probabilidad de infección al animal. Además, se ha encontrado que proporcionando un inserto de almohadillado de material deformable resilientemente con pasos de ventilación, el detector de partos será menos propenso a deslizarse hacia abajo o alrededor de la cola del animal lo cual volvería al detector de partos inútil y, en vez de eso, se ha encontrado que el detector mantiene su posición en la cola mucho mejor durante periodos de tiempo prolongados.
- 10 En una realización de la invención, se proporciona un detector de partos en el cual el inserto de almohadillado comprende una placa de material deformable resilientemente que tiene una pluralidad de salientes verticales formados sobre una superficie de la misma. Esto se ve como una realización particularmente preferida de la presente invención que se ve como una manera sencilla de proporcionar pasos de ventilación en el inserto de almohadillado mientras que al mismo tiempo mejora el agarre del detector en la cola del animal.
- 15 En una realización de la invención, se proporciona un detector de partos en el cual la pluralidad de salientes verticales tienen forma troncocónica.
- 20 En una realización de la invención, se proporciona un detector de partos en el cual la pluralidad de salientes verticales son sustancialmente huecos. Teniendo salientes verticales sustancialmente huecos, los salientes pueden comprimirse y serán más cómodos para la vaca. Además, los salientes huecos pueden recibir un inserto el cual permitirá el ajuste del detector de partos para acomodar una variedad de tamaños de colas de animales.
- 25 En una realización de la invención, se proporciona un detector de partos en el cual se provee una segunda placa separada de material deformable resilientemente que tiene una pluralidad de salientes verticales formados sobre una superficie de la misma para su colocación solapándose con la primera placa de material deformable resilientemente. La segunda placa separada de material deformable resilientemente permitirá el ajuste del detector de partos para acomodarse una variedad de tamaños de colas de animal. Si la segunda placa separada de material deformable resilientemente se coloca encima o debajo de la primera placa de material deformable resilientemente antes de que el detector sea colocado en la cola del animal, el detector de partos puede usarse sobre colas de circunferencia menor pero aún estará mantenido firmemente en su posición en la cola.
- 30 En una realización de la invención, se proporciona un detector de partos en el cual la pluralidad de salientes verticales están formados sobre la segunda placa separada de material deformable resilientemente son de forma cónica.
- 35 En una realización de la invención, se proporciona un detector de partos en el cual el inserto de almohadillado está fijado de manera liberable a al menos una de la envolvente y la correa. Teniendo el inserto de almohadillado fijado de manera liberable en posición, pueden colocarse otros insertos de almohadillado debajo del inserto de almohadillado y, además, los insertos pueden ser reemplazados e intercambiados.
- 40 En una realización de la invención, se proporciona un detector de partos en el cual la envolvente está provista de al menos una espiga de centrado y el inserto de almohadillado está provisto de al menos un recorte receptor de espiga complementario. Esto se ve como una manera sencilla de posicionar el inserto de almohadillado en la cola del animal.
- 45 En una realización de la invención, se proporciona un detector de partos en el cual el inserto de almohadillado tiene sustancialmente una forma de T con la porción cruzada del cuerpo en forma de T alineada a lo largo de la envolvente y la porción vertical del cuerpo en forma de T alineada a lo largo de la correa ajustable.
- 50 En una realización de la invención, se proporciona un detector de partos en el cual la correa ajustable comprende un sistema de trinquete con correa que incluye una correa dentada conectada a la envolvente en uno de sus extremos y una hebilla montada sobre la envolvente para trabar de manera liberable la correa dentada entremedias de sus extremos, estando la hebilla dispuesta de forma que cuando la hebilla se cierra, la hebilla aprieta la correa trabando uno o más de los dientes de la correa y tirando de la correa para apretarla más.
- 55 Esto se ve como una realización particularmente preferida de la presente invención. El sistema de trinquete con correa posibilitará que el detector de partos sea colocado en el animal en cuestión de segundos de manera muy práctica. Con el fin de colocar el detector de partos sobre un animal, el operario simplemente colocará el detector contra la cola con una mano y, usando la otra mano, conducirá la correa dentada alrededor de la cola de la vaca y a través de la hebilla. Cuando la correa dentada es conducida a través de la hebilla, inmediatamente comenzará a proporcionar un trabado entre la correa y la hebilla que facilita la colocación del detector en la cola de la vaca. Una vez que la correa está fijada relativamente, la hebilla puede ser cerrada y cuando la hebilla está cerrada, ésta realizará el último apriete de la correa para asegurar que el detector se mantiene en posición.
- En una realización de la invención, se provee un detector de partos en el cual la hebilla es insertada en la envolvente. Teniendo la hebilla insertada en la envolvente, esto obviará la posibilidad de que la hebilla se descoloque inadvertidamente y, además, obviará la posibilidad de que la hebilla lesione a otro animal.
- En una realización de la invención, se proporciona un detector de partos en el cual se provee una tapa protectora

desmontable sobre la envolvente encima de la hebilla. La tapa protectora desmontable asegurará más que la hebilla no se abra inadvertidamente.

5 En una realización de la invención, se proporciona un detector de partos en el cual la correa ajustable es una correa de dos partes que incluye una primera parte formada integralmente con la envolvente y que se extiende hacia fuera desde ella y una segunda parte conectada a la primera parte, siendo la segunda parte más estrecha que la primera parte y adecuada para su trabado en una hebilla.

10 En una realización de la invención, se proporciona un detector de partos en el cual la envolvente tiene forma de caparazón de tortuga con una superficie externa curvada que se inclina hacia dentro en cada extremo. Esto se ve como una configuración particularmente adecuada de la envolvente que es una mejora significativa sobre las ofertas existentes. La envolvente en forma de caparazón de tortuga permitirá que las cargas de cualquier impacto sufrido por la envolvente se propaguen uniformemente alrededor de la envolvente reduciendo la posibilidad de daño a la envolvente. Además, la envolvente será menos propenso a engancharse en puertas y similares lo cual podría causar que el detector de partos se mueva alrededor de la cola o se descoloque. Finalmente, el detector de partos con esa forma será menos propenso a causar lesiones al animal que lleva el detector o a los animales en las proximidades.

15 En una realización de la invención, se proporciona un detector de partos en el cual la fuente de alimentación comprende una batería recargable y se provee un puerto de carga de la batería situado en el extremo de la envolvente que, en uso, está dirigido hacia el suelo y en el cual se provee un obturador desmontable montado sobre el puerto de carga de la batería.

20 En una realización de la invención, se proporciona un detector de partos en el cual la envolvente está construida de un material plástico flexible.

En una realización de la invención, se proporciona un detector de partos en el cual la envolvente está construida de polipropileno.

En una realización de la invención, se proporciona un detector de partos en el cual el inserto de almohadillado está construido de goma de silicona.

25 En una realización de la invención, se proporciona un detector de partos en el cual el inserto de almohadillado está construido de goma de látex.

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

Ahora se entenderá más claramente la invención a partir de la descripción que sigue de algunas realizaciones de la misma dadas sólo a modo de ejemplo con referencia a los dibujos que acompañan, en los cuales:

30 la figura 1 es una vista frontal de un detector de partos de acuerdo con la invención;

la figura 2 es una vista lateral de un detector de partos de acuerdo con la invención;

la figura 3 es una vista en perspectiva desde delante del detector de partos;

la figura 4 es una vista en perspectiva desde detrás del detector de partos;

la figura 5 es una vista en planta desde arriba del detector de partos con la correa abierta;

35 la figura 6 es una vista frontal del detector de partos con la correa abierta;

la figura 7 es una vista en perspectiva del inserto de almohadillado;

la figura 8 es una vista en perspectiva de una segunda placa deformable resiliientemente para su uso con el inserto de almohadillado;

la figura 9 es una vista en despiece ordenado del detector de partos;

40 la figura 10 es una vista del detector de partos montado en la cola de una vaca;

la figura 11 es una vista frontal de un inserto de almohadillado alternativo de acuerdo con la invención;

la figura 12 es una vista posterior de otro inserto de almohadillado alternativo de acuerdo con la invención;

la figura 13 es una sección transversal de una realización alternativa de un detector de partos; y

la figura 14 es una vista frontal de la realización alternativa del detector de partos de la figura 13.

### Descripción detallada de los dibujos

Haciendo referencia a las figuras 1 a 9, se muestra un detector de partos, indicado generalmente por el número de referencia 1, para montas en la cola de un animal embarazado (no mostrado), comprendiendo el detector de partos 1 una envolvente 3 y una correa 5. El detector de partos 1 comprende, además, un inserto de almohadillado 7 provisto por medio de una placa de material deformable resilientemente que tiene una pluralidad de salientes verticales 9. Los salientes verticales 9 son sustancialmente salientes de forma troncocónica huecos que proporcionan una trabazón fija no deslizante entre la cola del animal y el detector de partos.

La correa 5 comprende una correa de dos partes que incluye una primera parte 11 que está formada integralmente con la envolvente 3 y una segunda parte 13, más estrecha, que se extiende desde la primera parte 11. La segunda parte 13 más estrecha de la correa 5 está conectada a la primera parte 11 de la correa adyacente a uno de sus extremos 15 y está dimensionada para su inserción en una hebilla 15 montada sobre la envolvente. La segunda parte 13 de la correa comprende una correa dentada que tiene una pluralidad de dientes 17 formados a lo largo de su longitud y la hebilla 15 y la segunda parte 13 de la correa combinan para formar un mecanismo de fijación de tipo trinquete en el cual, cuando la correa 13 es pasada a través de la hebilla, la hebilla comenzará a trabar la correa. Cuando la hebilla 15 se cierra, la hebilla apretará más la correa 13 alrededor de la cola del animal.

Algo importante es que, cuando la hebilla se cierra y el detector de partos está montado en la cola del animal, se forman una pluralidad de pasos de aire en los espacios vacíos entremedias de los salientes verticales 9 y esto permitirá la circulación de aire alrededor de la cola del animal incluso cuando el detector está montado en la cola del animal. Los pasos de aire también permitirán que otros materiales tales como orina y heces pasen a través de los pasos en vez de que queden atrapados bajo la correa, evitando con ello irritación al animal.

Haciendo referencia específicamente a la figura 9, se muestra una vista en despiece ordenado del detector de partos 1, que ilustra algunos de los componentes internos del detector de partos. El detector de partos tiene un conjunto PCB 19 sobre el cual están provistos diversos equipos de medida y de comunicación. El conjunto PCB también está provisto de un botón 21 de reinicio el cual es accesible desde el exterior de la envolvente 3. El detector de partos también está provisto de una batería recargable 23 y se provee un puerto de carga 25 adyacente a la base de la envolvente 3 para recargar la batería.

Los equipos de medida montados en el conjunto PCB incluyen, por ejemplo, un acelerómetro de tres ejes para detectar la orientación del detector y, también, los movimientos del detector. Los equipos de comunicación pueden comprender una SIM universal para comunicaciones sobre una red de comunicaciones inalámbrica tal como una red de telefonía móvil, una red de área local inalámbrica (WLAN) o una red de área personal inalámbrica (WPAN). Esto permitirá que el detector de partos se comunique con uno o más de dispositivos electrónicos remotos tales como un teléfono móvil, un smartphone, un asistente digital personal (PDA), una tablet, una phablet, un ordenador portátil o un ordenador personal. De este modo, el detector de partos puede comunicar la información detectada a un dispositivo operado por el ganadero tal como un teléfono móvil y/u otro dispositivo electrónicos remoto. Además, en algunas realizaciones, el detector de partos puede recibir comunicaciones desde un dispositivo electrónico remoto. Por ejemplo, un dispositivo electrónicos remoto tal como un teléfono móvil podría usarse para llamar selectivamente al detector de partos para una actualización de estado la cual a su vez sería devuelta al teléfono móvil o puede usarse un dispositivo electrónicos remoto para proporcionar una actualización de software al detector de partos, por ejemplo.

Además de lo que antecede, puede verse que hay una segunda placa 8 deformable resilientemente que se solapa con el inserto de almohadillado 7 para permitir el ajuste del inserto de almohadillado y para permitir que se acomode a animales con una circunferencia de cola más estrecha. La segunda placa 8 deformable resilientemente no tiene que ser de forma de T como el primer inserto de almohadillado 7 y en vez de esto puede sólo solaparse con una porción del inserto de almohadillado 7. La segunda placa 8 deformable resilientemente puede, también, tener salientes de forma troncocónica similares sobre su superficie o incluso puede tener salientes de forma cónica sobre ella. Debería notarse que el inserto de almohadillado 7 y la placa 8 deformable resilientemente ilustrados en la figuras 7 y 8 no se muestran a escala y los salientes sobre la superficie de la placa 8, si se proveen, se alinearán con los salientes del inserto de almohadillado 7.

Haciendo referencia una vez más a las figuras 1 a 8, puede verse que hay otras diversas particularidades ventajosas de la presente invención. Por ejemplo, la hebilla 15 está provista de una tapa 27. La tapa 27 está montada abisagrada sobre la envolvente 3 y puede pivotar fuera del recorrido de la hebilla o a una posición que cubra de forma efectiva la hebilla 15. Cuando está cubriendo la hebilla 15, la tapa impedirá la liberación inadvertida de la hebilla 15 y la correa 5. Además, la hebilla 15 está insertada en la envolvente para evitar que la hebilla se enganche en una puerta o similar o lesione a otro animal. Esto también protegerá la hebilla de liberación inadvertida y de daño. En la realización mostrada, se provee un puerto de carga de la batería recargable en la base de la envolvente 3 y un obturador 29 se provee sobre el puerto para impedir la entrada de suciedad y humedad en la envolvente 3. Además de lo que antecede, se provee un botón de reinicio 21 en el frontal de la envolvente el cual permitirá al ganadero u otro operador reinicio rápidamente el dispositivo cuando se está colocando el dispositivo en otro animal. Esto permitirá que el dispositivo se use en una pluralidad de animales diferentes en el rebaño en sucesión rápida.

En las realizaciones mostradas, el dispositivo está construido de un material plástico flexible, es este caso polipropileno. Como alternativa, el dispositivo podría estar construido de otro material plástico flexible. Esto permitirá la provisión de una porción 11 de correa integral flexible con la envolvente 3. El inserto de almohadillado está construido de un material deformable resiliientemente tal como goma. Se concibe que los insertos de almohadillado 7, 8 puedan estar contruidos de una de goma de silicona y goma de látex. Como alternativa, en vez de goma de látex o goma de silicona, podrían usarse otros materiales deformables resiliientemente. Los insertos de almohadillado de goma de las realizaciones mostradas son Shore 30.

Haciendo referencia ahora a la figura 10, se muestra una pluralidad de detectores de partos montados en las colas de diferentes vacas. Una ventaja significativa de la presente invención es que el detector de partos de acuerdo con la invención puede ser colocado sobre una amplia variedad de vacas de diferentes formas y tamaños. Esto se debe en parte a la conexión firme que se consigue con el inserto de almohadillado y también a la tolerancia y capacidad de ajuste proporcionada por el inserto de almohadillado, el segundo inserto de almohadillado o auxiliar y la correa.

Haciendo referencia ahora a la figura 11, se muestra una vista frontal de una realización alternativa del inserto de almohadillado 37 que tiene un diseño de panal de abeja de aberturas de ventilación 38 hexagonales. Las aberturas de ventilación permiten que pase aire a través de ellas hacia la cola del animal (no mostrada).

El inserto de almohadillado 37 puede estar provisto de una pluralidad de nervaduras (no mostradas) en al superficie posterior de la misma para separar el cuerpo principal del inserto de almohadillado del detector de partos. Alternativamente, el cuerpo y/o la correa del detector de partos pueden estar provistos de nervaduras o espaciadores apropiados en ellos para mantener el cuerpo principal del inserto de almohadillado separado del resto del detector de partos. De esta manera, el aire será capaz de pasar entre el detector de partos y el inserto de almohadillado y después de esto se desplaza a través de las aberturas de ventilación hacia la cola del animal.

Haciendo referencia a la figura 12, se muestra una vista posterior de otra realización alternativa del inserto de almohadillado 47 que tiene una pluralidad de aberturas de ventilación 48 que se extienden a través del mismo y una pluralidad de salientes verticales 49 sobre él. El inserto de almohadillado comprende, además, un par de alas internas 51, 53, un par de alas externas 55, 57 y un par de aberturas 59, 61 receptoras de espiga. Las alas internas 51, 53 son funcionales para trabase con una correa (no mostrada) y las alas externas 55, 57 son funcionales para trabarse con la envolvente para mantener el inserto de almohadillado 47 en posición sobre el detector de partos.

Si se desea, las alas internas 51, 53 y las alas externas 55, 57 podrían omitirse y el inserto de almohadillado puede ser mantenido en posición por otros medios, por ejemplo, espigas (no mostradas) en las aberturas 59, 61 receptoras de espiga. De manera similar, las espigas y las aberturas 59, 61 receptoras de espiga podrían omitirse en favor de las alas internas 51, 53 y las alas externas 55, 57. Aún más, el inserto de almohadillado puede ser mantenido en posición mediante otros medios de sujeción alternativos.

La realización del inserto de almohadillado 47 mostrada en la figura 12 se ve como una realización particularmente preferida del inserto de almohadillado de acuerdo con la invención. Los salientes verticales 49 están dirigidos hacia el cuerpo de la envolvente y mantendrán el cuerpo principal del inserto de almohadillado 47 separado de la envolvente y la correa del detector de partos de forma que se proporcionará un paso de aire entre salientes adyacentes. Además, los salientes verticales 49 están separados para que se proporcione una abertura de ventilación entre los salientes adyacentes. Esto permitirá que el aire se desplace por debajo de la envolvente, a través de los pasos de aire entre los salientes 49 y a través de las aberturas de ventilación 48 hacia la cola del animal.

Haciendo referencia ahora a la figura 13, se muestra una sección transversal de una realización alternativa del detector de partos 41. Esta realización difiere de la realización previa en que el detector de partos 41 está equipado con el inserto de almohadillado 47 según se ilustra en la figura 12. Puede verse que las aberturas de ventilación 48 se extienden a través del inserto de almohadillado 47. Además, los salientes verticales 49 hacen contacto con la envolvente 3 y la correa 5 y crean pasos de aire 63 para la circulación del aire entre la envolvente y el inserto de almohadillado y entre la correa y el inserto de almohadillado. El aire que pasa a través de los pasos de aire es, entonces, capaz de desplazarse a través de las aberturas de ventilación hasta la cola del animal. Esto incrementa grandemente la comodidad del animal y obvia el desarrollo de úlceras en la cola del animal.

Las alas externas 55, 57 se traban con la parte inferior y la parte superior, respectivamente, de la envolvente 3. Las alas externas 55, 57 se extienden alrededor de las superficies inferior y superior de la envolvente de forma que el inserto de almohadillado es estirado a través de la envolvente 3. De esta manera, la elasticidad del inserto de almohadillado 47 deformable resiliientemente mantendrá el inserto de almohadillado en posición sobre la envolvente 3.

Además, un par de espigas 65 se proveen para cooperar con las aberturas receptoras de espiga 59, 61 para fijar más el inserto de almohadillado en posición. Si se desea, las alas 55, 57 y/o las espigas 65 podrían omitirse y podrías proveerse medios de sujeción alternativos para mantener el inserto de almohadillado en su posición.

Haciendo referencia ahora a la figura 14, se muestra una vista frontal del detector de partos mostrado en la figura

13. Puede verse que los salientes verticales 49 se extienden desde el inserto de padding 47 hacia la envoltura 3 y la correa 5. Puede verse también que los agujeros 48 se extienden a través del inserto de almohadillado 47.

5 En esta memoria, los términos "comprende, comprenden, comprendido y comprendiendo" y los términos "incluye, incluyen, incluido e incluyendo" son todos considerados intercambiables y se les debe brindar la interpretación más amplia posible.

La invención no se limita en modo alguno a las realizaciones descritas anteriormente en este documento pero pueden ser variadas tanto en construcción como en detalle dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un detector de partos (1) para montar en la cola de un animal embarazado que comprende una envolvente (3) y una correa (5) ajustable para fijar la envolvente a la cola de un animal embarazado, alojando la envolvente equipos de monitorización, equipos de comunicación y una fuente de alimentación en ella, caracterizado por que se provee un inserto de almohadillado (7, 37) montado sobre la envolvente y la correa para su ubicación entremedias de la envolvente, la correa y la cola del animal, comprendiendo el inserto de almohadillado un material deformable resiliientemente que tiene una pluralidad de pasos de ventilación formados en él para que el aire atraviese cuando el detector de partos está montado en la cola de un animal embarazado.
- 10 2. Un detector de partos (1) como el reivindicado en la reivindicación 1, en el que el inserto de padding (37, 47) comprende una pluralidad de aberturas de ventilación (38, 48) que se extienden a través del mismo.
3. Un detector de partos (1) como el reivindicado en la reivindicación 1 o 2, en el que el inserto de padding (7, 47) comprende una placa de material deformable resiliientemente que tiene una pluralidad de salientes verticales (9) formados en una superficie del mismo.
- 15 4. Un detector de partos (1) como el reivindicado en la reivindicación 3, en el que la pluralidad de salientes verticales (9) son de forma troncocónica.
5. Un detector de partos (1) como el reivindicado en las reivindicaciones 3 o 4, en el que la pluralidad de salientes verticales (9) son sustancialmente huecos.
- 20 6. Un detector de partos como el reivindicado en las reivindicaciones 3 a 5, en el que se provee una segunda placa (8) separada de material deformable resiliientemente que tiene una pluralidad de salientes verticales (9) formados sobre una superficie de la misma para su colocación solapándose con la primera placa de material deformable resiliientemente.
7. Un detector de partos (1) como el reivindicado en la reivindicación 6, en el que la pluralidad de salientes verticales (9) están formados en la segunda placa (8) separada de material deformable resiliientemente son de forma cónica.
- 25 8. Un detector de partos (1) como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el inserto de padding (7, 37, 47) está fijado de forma liberable a al menos una de la envolvente y la correa.
9. Un detector de partos (1) como el reivindicado en la reivindicación 8, en el que la envolvente (3) está provista de al menos una espiga de centrado y el inserto de almohadillado (7, 37, 47) está provisto de al menos un recorte receptor de espiga complementario.
- 30 10. Un detector de partos (1) como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el inserto de padding tiene sustancialmente forma de T con la porción cruzada del cuerpo en forma de T alineada a lo largo de la envolvente y la porción vertical del cuerpo en forma de T alineada a lo largo de la correa ajustable.
- 35 11. Un detector de partos (1) como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la correa ajustable comprende un sistema de trinquete con correa que incluye una correa dentada (13) conectada a la envolvente (3) en uno de sus extremos y una hebilla (15) montada sobre la envolvente para trabar de manera liberable la correa dentada entremedias de sus extremos, estando la hebilla dispuesta de forma que cuando la hebilla se cierra, la hebilla aprieta la correa trabando uno o más de los dientes (17) de la correa y tirando de la correa para apretarla más.
- 40 12. Un detector de partos (1) como el reivindicado en la reivindicación 11, en el que la hebilla (15) está insertada en la envolvente (3).
13. Un detector de partos (1) como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la correa (5) ajustable es una correa de dos partes que incluye una primera parte (11) formada integralmente con la envolvente y que se extiende hacia fuera desde la misma y una segunda parte (13) conectada a la primera parte, siendo la segunda parte más estrecha que la primera parte y adecuada para su trabado en una hebilla (15).
- 45 14. Un detector de partos (1) como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la envolvente (3) tiene forma de caparazón de tortuga con una superficie externa curvada que se inclina hacia dentro en cada extremo
- 50 15. Un detector de partos (1) como el reivindicado en la reivindicación 14, en el que la fuente de alimentación comprende una batería recargable y se provee un puerto de carga de la batería situado en el extremo de la envolvente (3) que, en uso, está dirigido hacia el suelo y en el cual se provee un obturador desmontable montado sobre el puerto de carga de la batería.

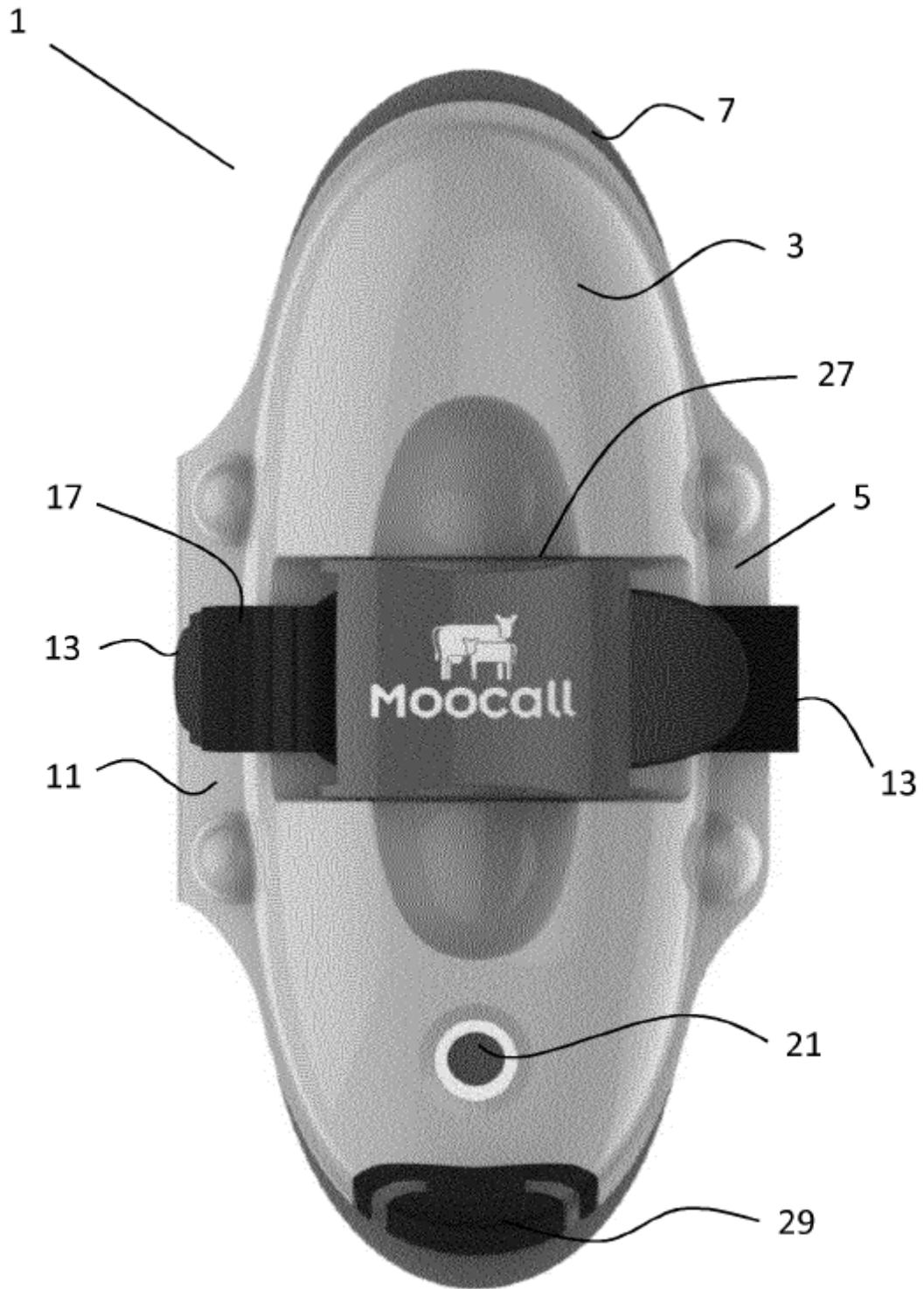


Fig. 1



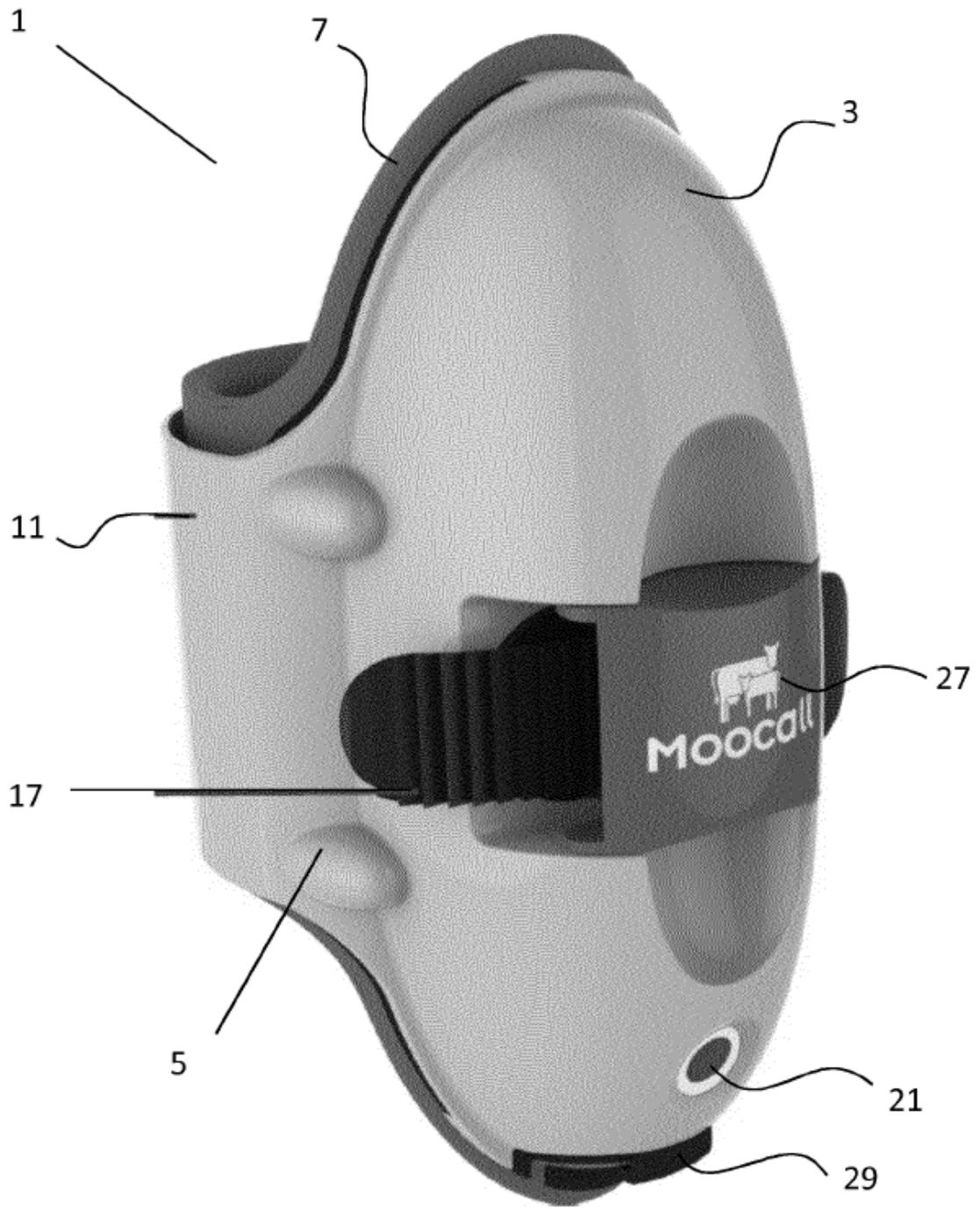


Fig. 3

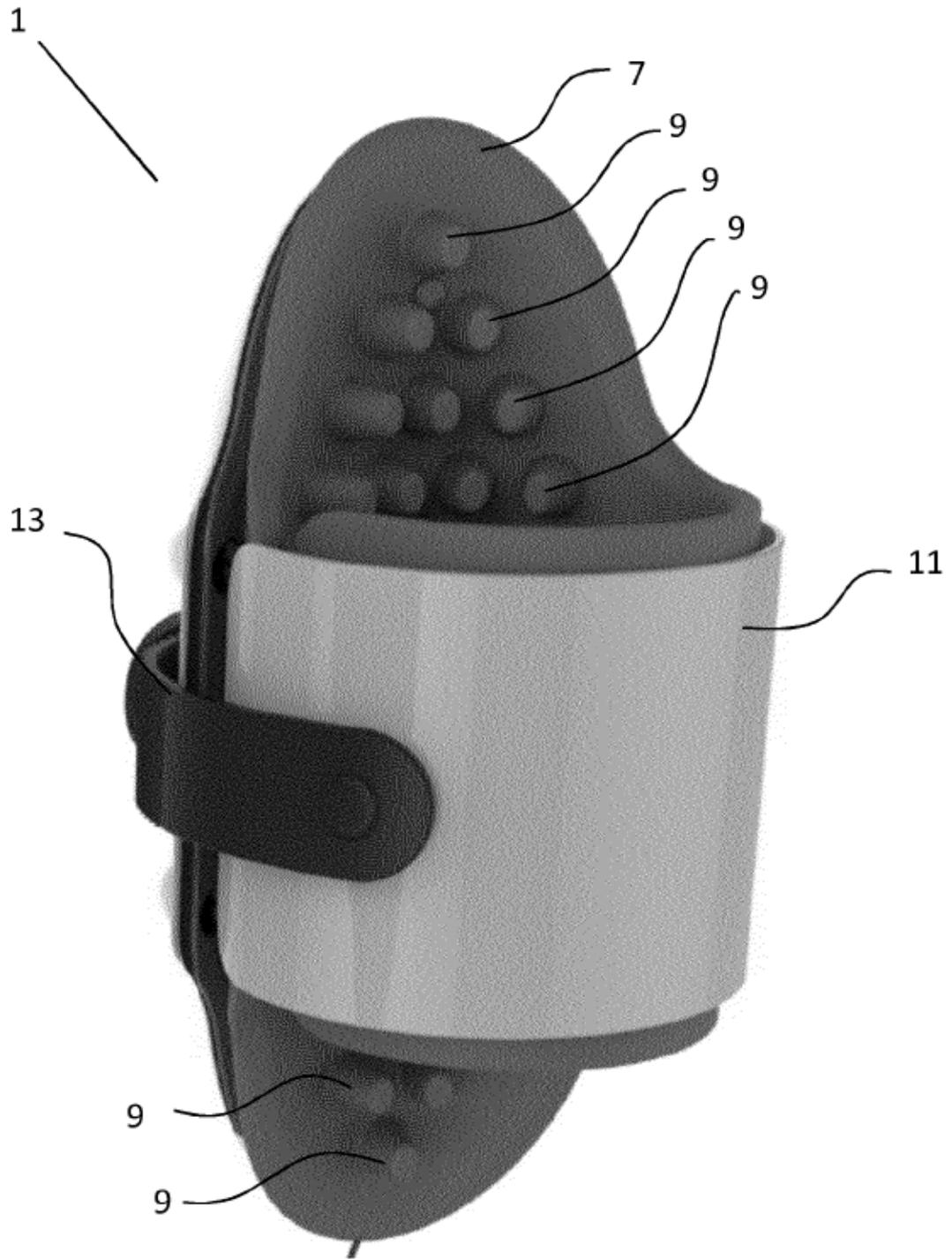


Fig. 4

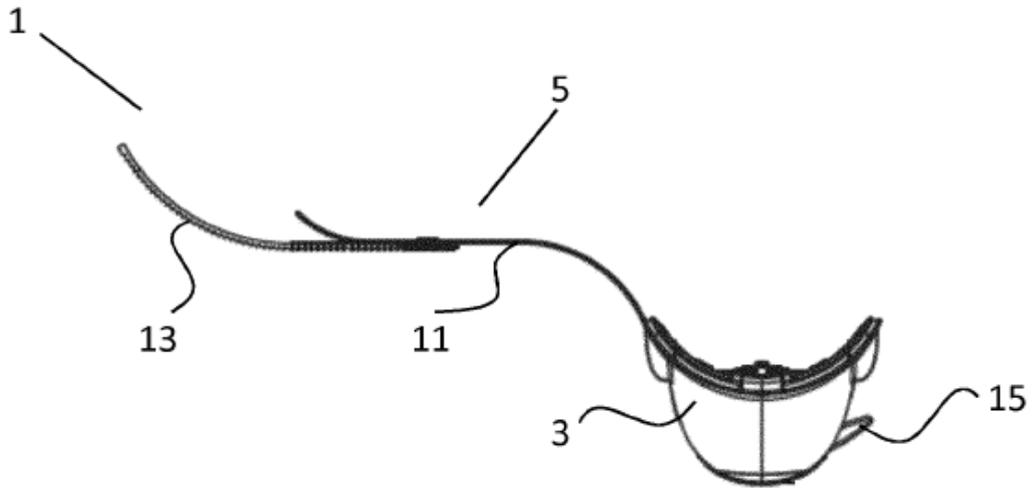


Fig. 5

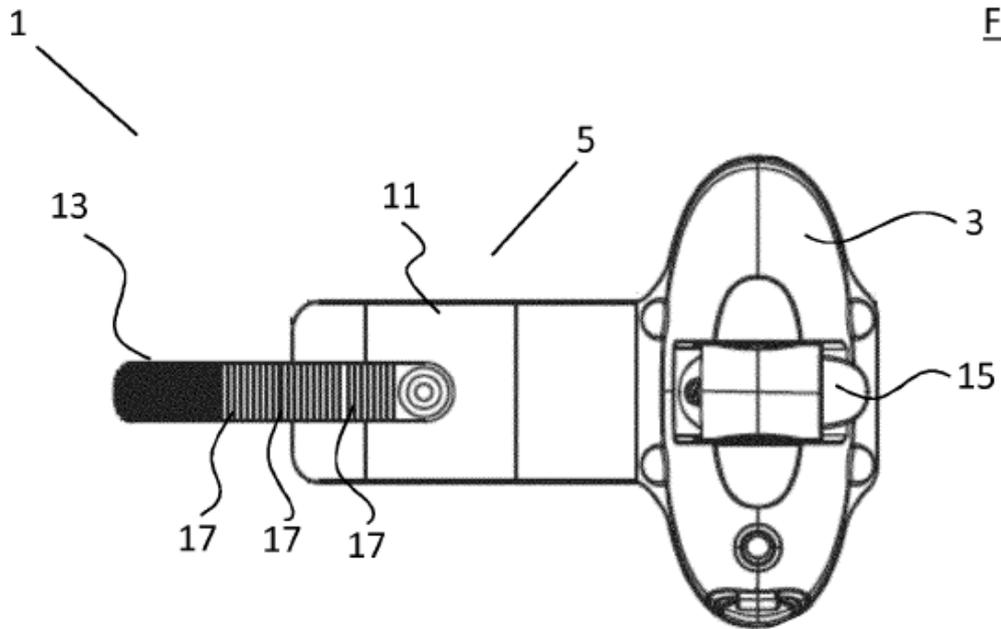


Fig. 6

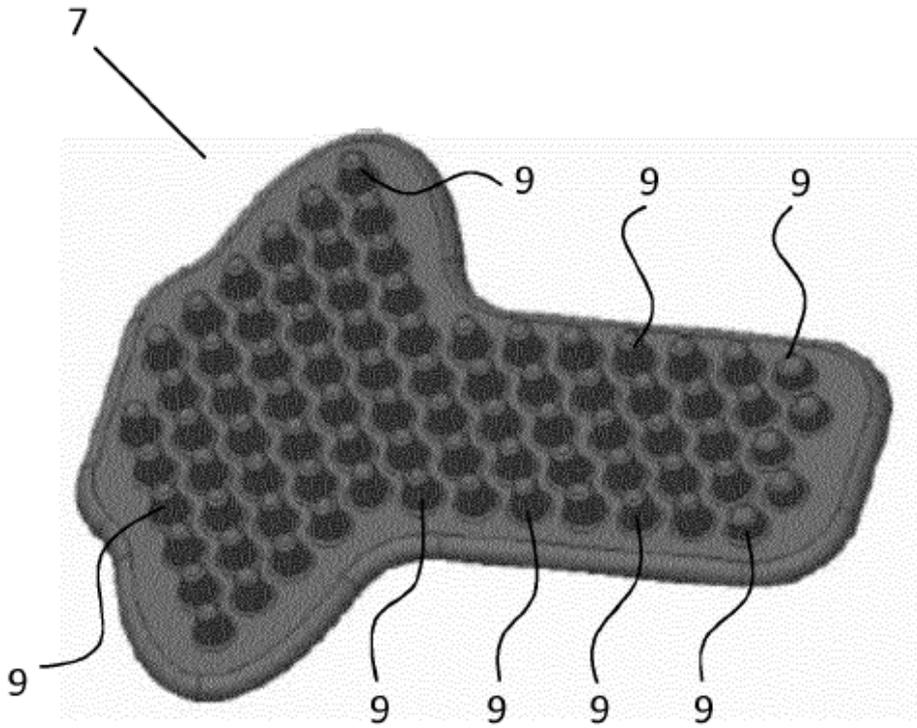


Fig. 7

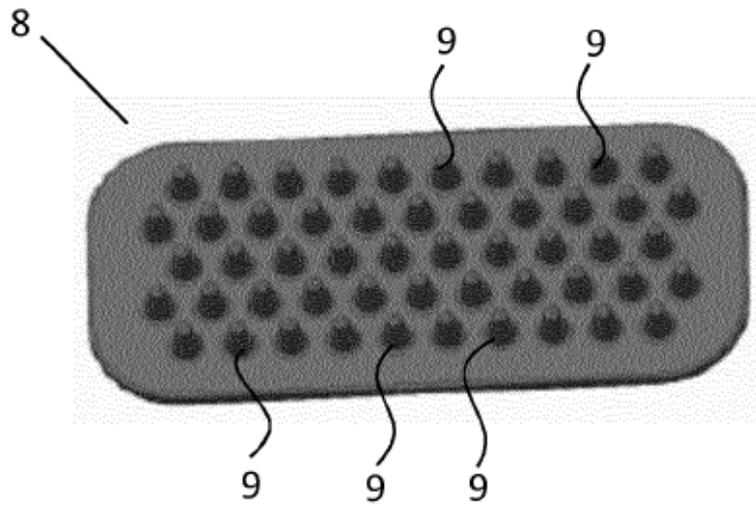


Fig. 8

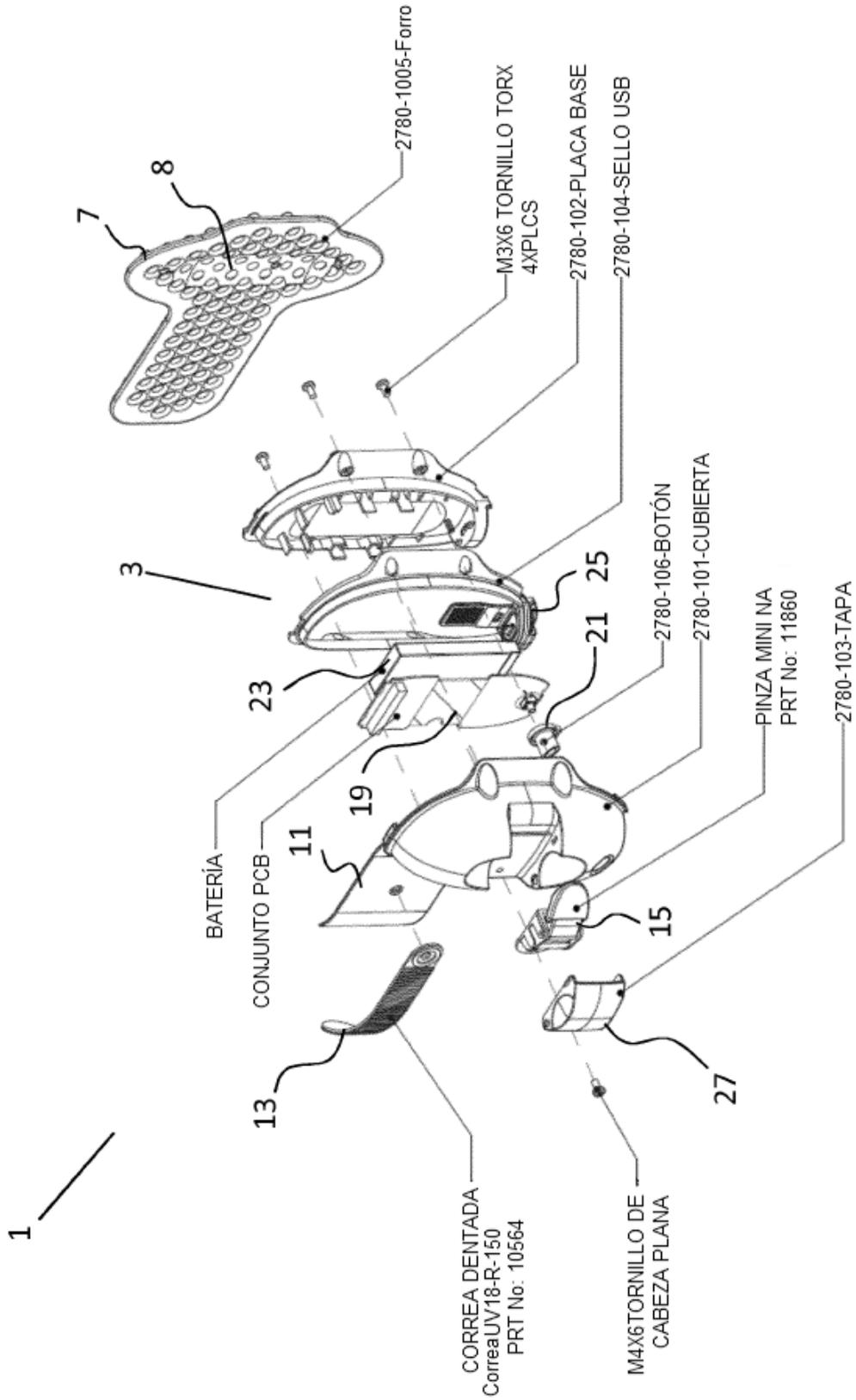


Fig. 9

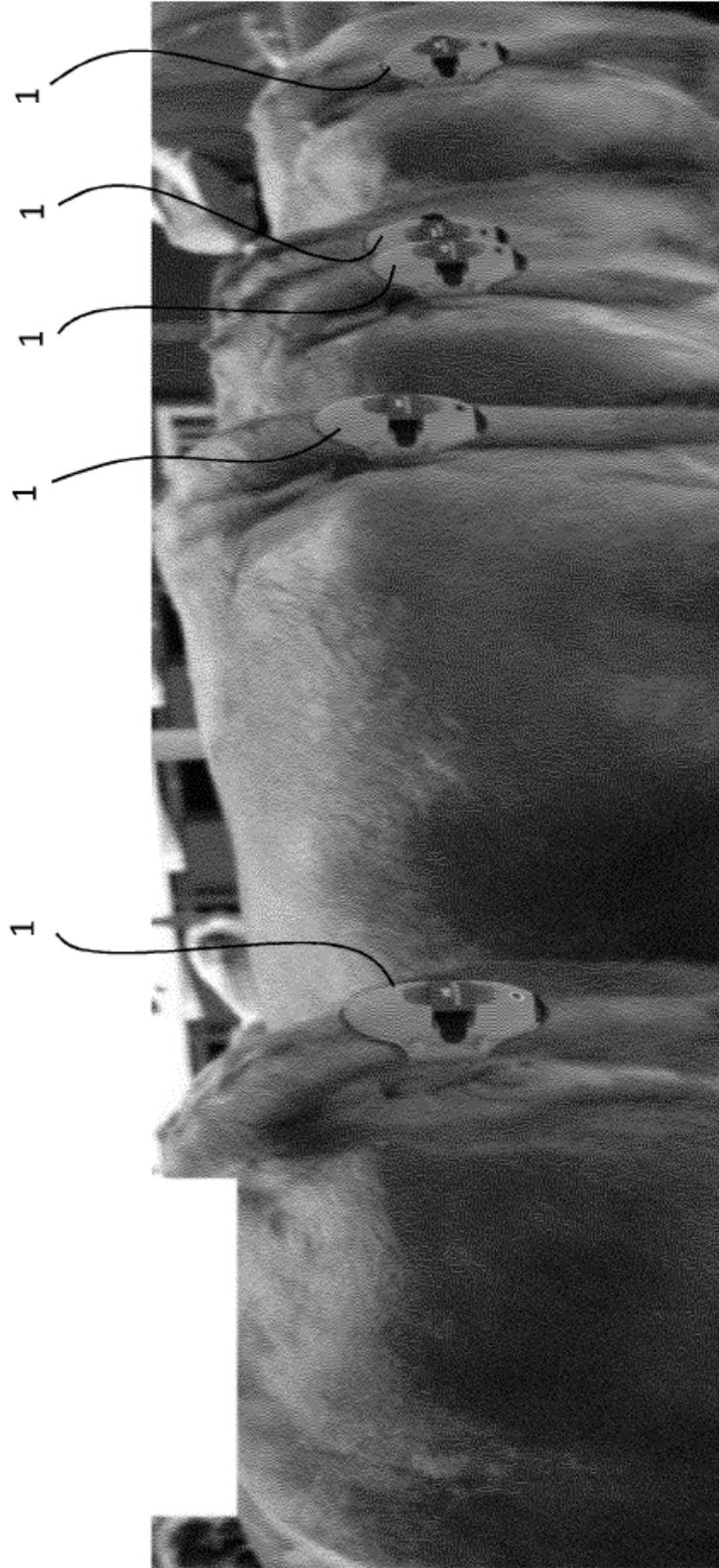


Fig. 10



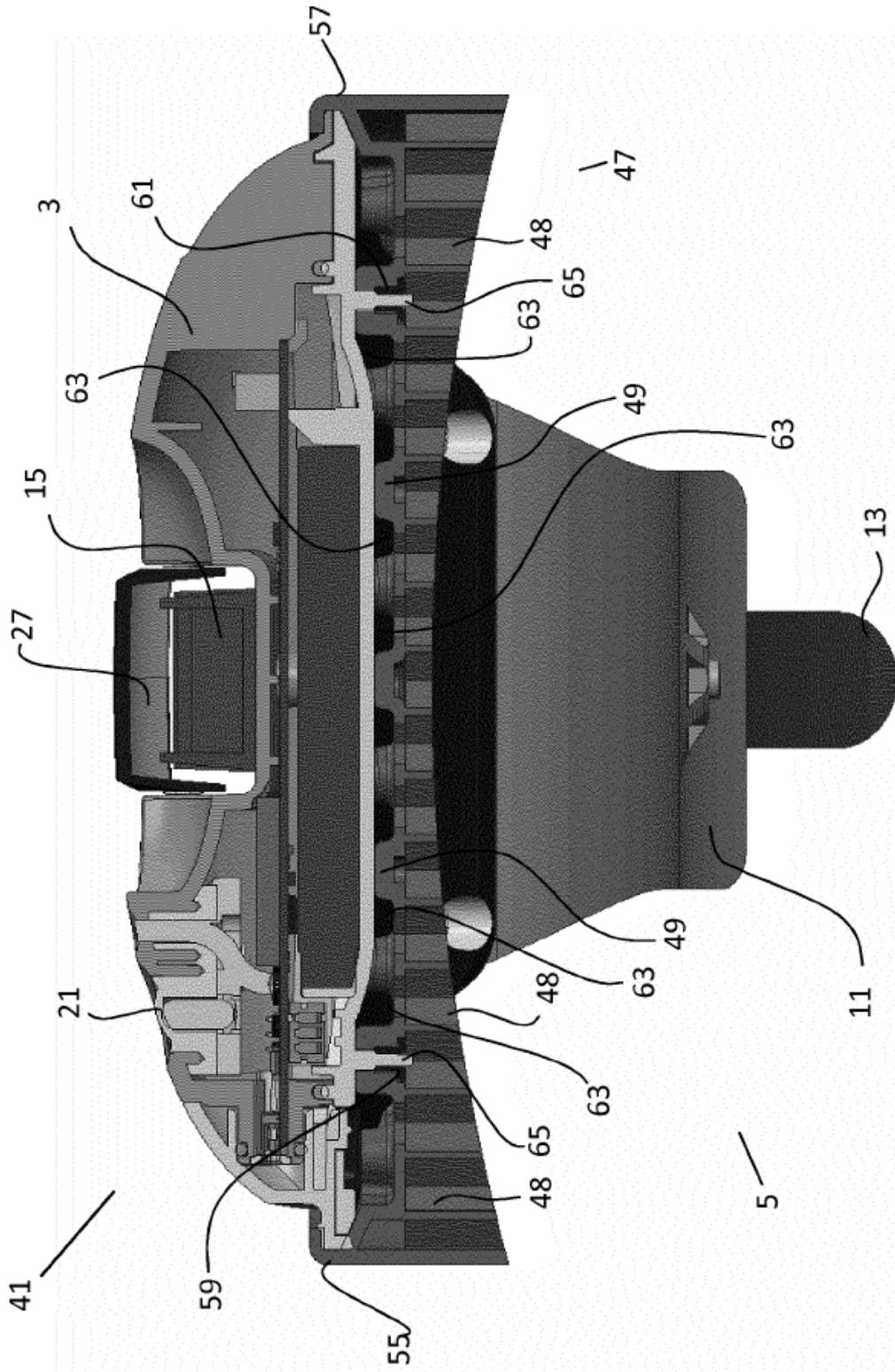


Fig. 13

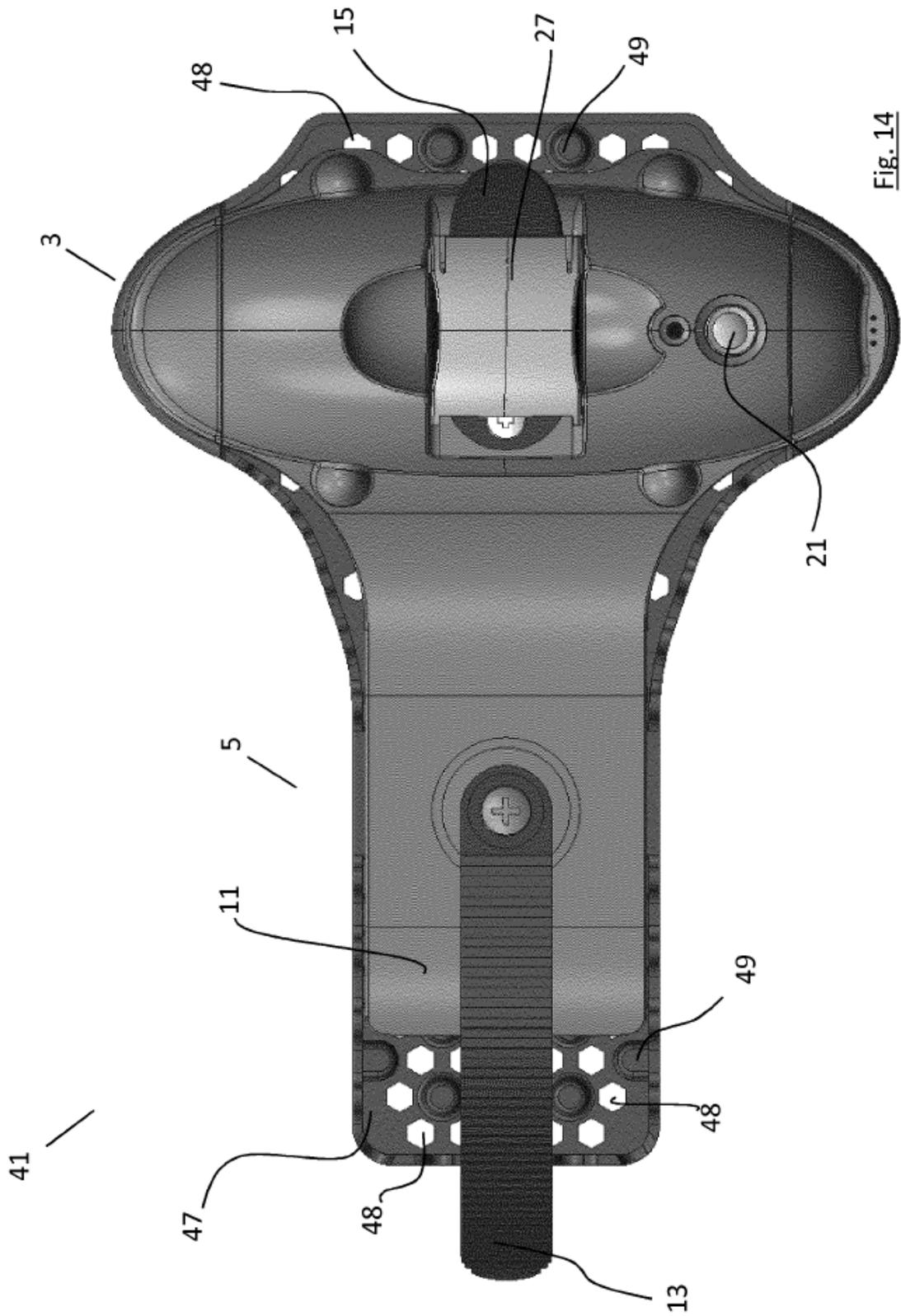


Fig. 14