

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 573 312**

51 Int. Cl.:

A01K 29/00 (2006.01)

A61D 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2010 E 14163771 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016 EP 2786655**

54 Título: **Dispositivo para la localización visual de animales de explotación y procesos para el registro y seguimiento de partos**

30 Prioridad:

10.06.2009 DE 202009008268 U

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

07.06.2016

73 Titular/es:

**BIG DUTCHMAN PIG EQUIPMENT GMBH
(100.0%)**

**Auf der Lage 2
49377 Vechta, DE**

72 Inventor/es:

**HOLLING, DANIEL;
MÜLLER, HENNING y
KRUSE, KLAUS**

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 573 312 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

Dispositivo para la localización visual de animales de explotación y procesos para el registro y seguimiento de partos.

5

Esta solicitud es una solicitud parcial de EP 2260699 A1. Por la presente, la memoria descriptiva, definida por la descripción, las reivindicaciones y las figuras de la solicitud EP 2260699A1, se incluye en la memoria descriptiva de la presente solicitud parcial mediante referencia.

10 La invención hace referencia a un dispositivo para registrar un proceso de parto. Otro aspecto de esta invención hace referencia a un proceso para identificar y localizar animales.

Los dispositivos y procesos para localizar animales se utilizan, especialmente en el sector ganadero moderno, para identificar a un animal concreto dentro de una gran cantidad de animales con el objetivo de, por ejemplo, someterlo, tras su identificación, a un análisis o tratamiento veterinario, para administrarle comida especial, para conducirlo a otra zona de la explotación o similares. Se entiende por proceso para localizar animales un proceso en el que, de forma reproducible, se pueda encontrar a un animal concreto entre un gran número de animales que presentan, principalmente, el mismo tamaño, color y características corporales. En dicho proceso de localización resulta especialmente importante encontrar al animal correcto.

20

Por norma general, se sabe que para distinguir a los animales de explotación mediante una codificación individual se les tatúa, marca con hierro caliente, se les coloca un elemento especial sobre la piel o se les fija un elemento en forma de cinta o anilla con la codificación grabada o impresa (como, por ejemplo, una anilla en la pata en el caso de las aves), mediante una tarjeta de codificación que puede leerse con ayuda de un dispositivo de lectura independiente (como, por ejemplo, una etiqueta RFID que se implanta bajo la piel del animal como «botón en el oído») o de alguna otra forma. Así, a cada animal se le asigna una marca distintiva individual para que el ganadero pueda diferenciarlos de forma segura y así poder identificar al animal de forma inequívoca. No obstante, este procedimiento para localizar animales también presenta una serie de desventajas. La necesidad de colocar una marca distintiva de forma individual en los animales es un proceso costoso y, especialmente, las marcas más baratas pueden volverse ilegibles debido a la suciedad, lo que puede imposibilitar la localización de animales. Además, un animal puede ya no ser identificable porque ha perdido la marca distintiva, lo que convierte a este procedimiento en un proceso nada fiable para la localización de animales, especialmente en el caso de una gran cantidad de animales juntos y de la presencia de cargas mecánicas en las marcas distintivas fijadas en el animal.

25

30

35 Por último, otra importante desventaja de este conocido proceso de localización de animales es que, para encontrar a un animal concreto dentro un grupo de varios animales, puede ser necesario que varios o, en el peor de los casos, que todos los animales hayan sido previamente identificados antes de encontrar al animal deseado en una búsqueda de este tipo. Esto hace que, para el ganadero, la localización de animales sea un proceso que conlleva mucho tiempo y que requiere la combinación de una clasificación de los animales y de la localización de animales para, de esa forma, impedir la localización múltiple de un mismo animal o la omisión o exclusión accidental de un animal concreto durante la búsqueda.

40

Por DE 10 2006 048 321 A1 se sabe cómo identificar animales mediante marcas corporales reconocidas mediante captación de imágenes. Bien es verdad que un proceso de identificación puede evitar que los animales sean marcados con un distintivo individual, pero el proceso ha demostrado no ser lo suficientemente fiable para distinguir un gran número de animales si se trabaja con una cantidad razonable de datos para los objetivos de procesamiento en la captación de imágenes o si el proceso requiere procesar una gran cantidad de datos si se quiere lograr una mayor fiabilidad en la localización de animales. Sin embargo, tampoco se logra una localización de animales sin errores en grandes explotaciones ganaderas. Aparte de esto, el proceso para localizar animales mediante captación de imágenes solo sirve para localizar un único animal, por lo que, en este caso, la búsqueda de un animal concreto entre un gran número de animales también requiere identificar a varios o, en el peor de los casos, a todos los animales hasta que se haya identificado y, por tanto, encontrado al animal buscado. Dado que, para garantizar un registro fiable de las marcas distintivas, el proceso de captación de imágenes debe realizarse en una orientación predeterminada del animal en relación con el dispositivo de captación de imágenes, la localización de animales mediante este proceso conlleva más tiempo que otros procesos. Por ello, el tiempo necesario para localizar un animal individual entre un gran número de animales es aún mayor que con los procesos anteriores.

50

55

Por EP 1 212 939 A1 se conoce un sistema para la gestión de granjas. En este sistema, se coloca un gran número de cámaras conectadas a un ordenador para enviar la señal de imagen. Las cámaras están colocadas de forma que

se pueda observar, como mínimo, un animal en cada posición en una zona predefinida de la granja. El ordenador está desarrollado para procesar las señales de imagen de la cámara de forma conjunta con el fin de realizar un seguimiento de, al menos, un animal de la zona basándose en la imagen del animal separada de otros animales semejantes que se encuentran en la zona. Con respecto a esto, en EP 1 212 939 A1 se describe que es posible
5 determinar en qué parte de la granja se encuentra el animal en todo momento.

La invención hace referencia a un dispositivo para localizar animales, especialmente para localizar animales de granja, compuesto por: un equipo de captación de imágenes diseñado para registrar un gran número de animales en intervalos temporales dentro de un área de la granja; un equipo de procesamiento de datos conectado por señal al
10 equipo de captación de imágenes y diseñado para realizar un seguimiento de varios animales registrados por el equipo de captación de imágenes en imágenes sucesivas, para, de esa forma, averiguar su localización actual, para relacionar entre sí a varios animales registrados en un mismo contorno en una primera captación de imágenes y registrados como dos o más contornos separados en una segunda captación posterior, para guardar cuándo un contorno individual se convierte en dos contornos y para transmitirlo a una unidad de salida de datos.

15 Con este dispositivo de localización de animales así instalado es posible registrar y realizar un seguimiento del proceso de parto en un establo. En principio, existen varios métodos para reconocer y realizar un seguimiento de los partos de animales que se apoyan o derivan parcialmente de procesos de diagnóstico de la medicina humana. Sin embargo, estos procesos presentan el inconveniente de que, por un lado, no ofrecen una gran fiabilidad en su uso
20 en el sector ganadero y, por otro lado, a menudo recopilan demasiados datos, resultan demasiado laboriosos y, por tanto, ni la adquisición, ni el servicio de los correspondientes dispositivos resulta rentable. Otro inconveniente es que los dispositivos ya conocidos para el registro y seguimiento de partos requieren, por norma general, que los dispositivos de diagnóstico se orienten, coloquen profesionalmente y dirijan hacia el animal que va a parir. Hay que tener en cuenta que, por un lado, dichos dispositivos son muy sensibles a daños y que, por otro lado, requieren una
25 actitud calmada del animal, por lo que no siempre funcionan de forma fiable.

Conforme a este invento, para registrar y realizar el seguimiento de un parto se sigue un proceso diferente al efectuar la captación de imágenes. Según la experiencia del inventor, un parto se caracteriza por que de un primer y único contorno aislado de un animal en estado de gestación surgen dos contornos de una madre y una cría recién
30 nacida, que se pueden identificar y separar mediante la captación de imágenes. El equipo de captación de imágenes y, con él, el equipo de procesamiento de datos de doble señal pueden desarrollarse, por un lado, para registrar la división de un contorno en dos contornos y, por otro lado, también pueden reconocer un proceso de parto mediante el contorno o el tamaño del segundo contorno y de su posición en relación al contorno de la madre.

35 Posteriormente, el proceso de parto así registrado puede procesarse de múltiples formas mediante señal o datos. Por un lado, es posible avisar del proceso de parto transmitiendo los datos al usuario del dispositivo, por ejemplo al agricultor, para informarle de cómo puede utilizarse una transmisión de datos inalámbrica para transmitir y mostrar este aviso al usuario en un dispositivo móvil, por ejemplo un ordenador portátil, un teléfono o dispositivos similares. Por otro lado, el registro del parto se introduce en un procesamiento de datos interno del establo para realizar una
40 gestión actual del establo y, en relación a esto, pueden transmitirse datos relevantes, por ejemplo un número de identificación del animal madre, el número de animales nacidos, el momento del parto o similares.

Conforme a este invento, se debe entender por división de un único contorno en dos contornos un proceso registrado mediante la captación de imágenes que localiza la formación de dos contornos separados parcialmente o
45 completamente a partir de un único contorno. Dicha separación en dos contornos puede evaluarse especialmente por la captación de imágenes de este tipo y puede establecerse que si bien se reconoce un único contorno, este puede subdividirse de forma inequívoca en dos partes desarrolladas en volumen o en superficie, que están interrelacionadas mediante una relación estrecha incluida en el contorno.

50 Este aspecto del invento puede perfeccionarse continuando con el desarrollo del dispositivo de procesamiento de datos para guardar el momento en el que, a partir de un único contorno captado durante la primera captación de imágenes, se registran tres contornos separados en la tercera captación de imágenes; para calcular el primer intervalo de tiempo entre la segunda y la tercera captación de imágenes y para comparar el primer intervalo con los datos almacenados y/o para calcular un segundo intervalo entre la tercera captación de imágenes y una siguiente
55 cuarta toma, que se realice en el momento en el que se registren cuatro contornos separados creados a partir de un único contorno captado en la primera captación de imágenes y para comparar el primer intervalo de tiempo con el segundo intervalo de tiempo y/o calcular un segundo intervalo de tiempo X entre la primera captación de imágenes X y la siguiente captación de imágenes X realizada en el momento en el que, de un único contorno captado en la primera captación de imágenes X, se registran X contornos separados y comparar el segundo intervalo de tiempo X

con uno o varios intervalos de tiempo previamente calculados, para guardar los periodos de tiempo calculados y para transmitir una señal a la unidad de salida de datos si, en el caso de una o varias comparaciones, se detecta una desviación superior a la desviación permitida determinada.

5 Con esta mejora, se prevé un seguimiento de los partos conforme al invento. En principio, este invento parte de la experiencia de que el proceso de parto en el sector ganadero, por norma general, no presenta complicaciones y no requiere la asistencia del usuario, de un médico o similares. Este proceso de parto sin complicaciones, según la experiencia del invento, destaca por que el parto múltiple habitual se caracteriza por intervalos de tiempo regulares entre cada uno de los nacimientos. El intervalo entre dos nacimientos individuales se conoce previamente según el
10 tipo y la raza del animal y, por tanto, puede compararse con los datos de tiempo predefinidos y almacenados. Por tanto, en principio, se puede identificar como proceso de parto complicado, aquel en el que el intervalo entre el primer y el segundo nacimiento no se corresponda con el intervalo de tiempo esperado para esa clase de animal y, en dicho caso, se activa una alarma que solicita asistencia para el parto. De forma alternativa o complementaria, se compara el intervalo de tiempo entre, por un lado, el primer y el segundo nacimiento y, por otro lado, entre el
15 segundo y el tercer nacimiento y, en caso de superarse la diferencia temporal almacenada y predeterminada, se activa la correspondiente señal de alarma. De esto se debe entender que, de forma alternativa o complementaria, también se puede comparar el intervalo entre cualquier nacimiento posterior y, en caso de superarse la diferencia temporal almacenada y predeterminada entre dichos intervalos de tiempo, se puede activar la correspondiente señal de alarma.

20 Este aspecto del dispositivo conforme a la invención permite, por lo tanto, registrar y realizar un seguimiento fiables de los procesos de parto en el sector ganadero mediante un dispositivo de captación de imágenes y, en este sentido, realizar un diagnóstico diferenciado en relación a las posibles complicaciones del parto. De esto se debe entender que, además de la mejora anteriormente descrita en relación al registro de los intervalos de tiempo,
25 también se pueden prever mejoras adicionales.

Entonces, según una segunda mejora adicional, resulta especialmente ventajoso si el equipo de procesamiento de datos también se desarrolla para registrar el movimiento de los animales nacidos, especialmente para registrar si los animales nacidos se mueven de forma general y si la dirección del movimiento es la típica; por ejemplo, en dirección
30 a la madre para la ingesta de alimento, o si se detecta un movimiento atípico, opuesto a la madre.

Además, puede resultar beneficioso que el equipo de procesamiento de datos esté desarrollado para registrar, almacenar y, en caso necesario, transmitir el número de animales nacidos a otro equipo de procesamiento de datos.

35 Además, el dispositivo conforme a la invención puede desarrollarse para transmitir las imágenes captadas a otro dispositivo de almacenamiento de datos, por ejemplo, a otro ordenador, especialmente a otro ordenador portátil, teléfono móvil, especialmente a un teléfono móvil con dispositivo de reproducción de imágenes, tan pronto como se registre un proceso de parto o en cuanto se localice una complicación en el parto.

40 Además, el dispositivo conforme a la invención puede desarrollarse para registrar el final del parto, por ejemplo mediante un patrón de movimiento típico de la madre o mediante un número determinado de diagnóstico en la madre antes del parto sobre el número de nacimientos esperados y comparando dicha cantidad de diagnóstico con los nacimientos contados durante el proceso de parto total o mediante una captación de imágenes y la detección de la placenta.

45 En principio, se debe entender que el dispositivo de localización de animales conforme a la invención también puede seguir desarrollándose para, mediante un equipo de registro de marcas, registrar una marca individual de los animales, caracterizarse por que el equipo de procesamiento de datos esté conectado con un equipo de registro de marcas y estar diseñado para asignar una marca individual de un animal registrada por el equipo de registro de
50 marcas a un animal registrado con el equipo de captación de imágenes, el cual se encuentra en la zona del equipo de detección de marcas y, de esa forma, identificar al animal, y para hacer un seguimiento del animal identificado, preferiblemente de un gran número de animales identificados, en captaciones de imágenes sucesivas realizadas por equipo de captación de imágenes y localizar su ubicación en la explotación y, en caso necesario, dispone de un dispositivo de visualización para indicar al usuario la localización de uno o varios animales registrados dentro de la
55 explotación.

Con esta mejora, es posible asignar un número de identificación a un animal que ha sido identificado mediante el reconocimiento de contorno como un animal en proceso de gestación y, por lo tanto, también indicar y transmitir los datos con esta identificación del animal, así como, en caso necesario, indicar y dirigir la ubicación del animal de

parto.

Conforme a la invención, también se trata de un proceso de registro de parto y seguimiento de partos, que presenta los siguientes pasos: toma de varias imágenes en una secuencia de imágenes, registro del momento en el que, en dicha secuencia de imágenes, surgen dos o varios contornos de un único contorno y almacenamiento de dicho momento y, en caso necesario, transmisión a un equipo de procesamiento de datos del momento y otros datos relacionados con dicha división de contornos, como, por ejemplo, un número de identificación de la madre a la que le corresponde dicho contorno, el número de contornos que surgen de un solo contorno y los intervalos de tiempo entre las divisiones de contorno.

10 Un modelo adecuado se describe mediante las figuras anexas. Muestran:

Fig. 1 una vista lateral esquemática de un dispositivo de localización animal conforme a la invención instalado en un establo,

15 Fig. 2A-E secuencias de imágenes consecutivas de un equipo de captación de imágenes del dispositivo de localización de animales conforme a la invención.

Como se reconoce en la Fig. 1, el dispositivo de localización de animales conforme a la invención incluye un equipo de captación de imágenes 10 diseñado como videocámara y colocado en la parte superior de la explotación de animales 20. La videocámara 10 presenta una orientación vertical hacia abajo y un ángulo de visión que incluye toda la zona de explotación de animales. La zona de explotación de animales, como se muestra en el ejemplo, es una porqueriza, sin embargo, debe entenderse que la zona de explotación de animales también puede estar dividida en dos o varias porquerizas colindantes. En particular, la videocámara 10 puede situarse por encima de un muro de separación entre dos zonas de explotación de animales separadas y registrar ambas zonas con el ángulo, de forma que sea posible realizar un seguimiento y localizar animales en ambas porquerizas.

En la zona de explotación de animales, en un muro lateral se encuentra un equipo de registro de marcas 30, desarrollado como dispositivo de lectura para los transpondedores presentes en todos los animales. El transpondedor de cada animal envía al equipo de lectura una marca individual del animal en forma de código individual, si el animal se encuentra en la zona próxima al dispositivo de lectura 30.

La Fig. 2A muestra la primera toma del dispositivo de captación de imágenes de la zona de explotación de animales vigilada por la videocámara 10. La imagen conforme a la Fig. 2A se corresponde con la representación que muestra a un usuario en un equipo de visualización con pantalla, si quiere localizar a un animal concreto en un gran número de animales. Como se puede distinguir, los datos de imágenes registrados por un equipo de captación de imágenes son tratados por un equipo de procesamiento de datos (no incluido en la imagen) y enviados al usuario, de modo que todos los animales se registran como siluetas y, también, en cada silueta se puede reconocer la orientación del animal. Todos los animales 41-48 presentan un transpondedor en la oreja que puede emitir una marca individual al dispositivo de lectura 30.

Como se puede comprobar en la figura, un animal 41 se encuentra en la zona del comedero 50 y, dado que el dispositivo de lectura 30 se encuentra en la zona del comedero 50, puede registrarse la marca individual de dicho animal con el dispositivo de lectura 30. Dado que, debido a la pared divisoria 51, solo puede haber un animal en la zona del comedero 50, la marca individual captada por el dispositivo de lectura 30 puede asignarse a través del equipo de procesamiento de datos de forma directa y inequívoca al animal registrado como silueta 41.

Como se puede observar en la secuencia de imágenes 2B-E, el equipo de captación de imágenes realiza la captación de imágenes individuales en intervalos de tiempo, de forma que los animales, si se mueven entre ambas captaciones de imágenes a una velocidad habitual, se han alejado tanto de la posición anterior en la explotación, que la silueta del animal en la anterior captación se solapa, en buena parte, con la silueta del animal en la siguiente captación. Dichas siluetas que, en gran medida, se solapan en dos imágenes consecutivas temporalmente se asignan a un único animal, objeto del seguimiento, mediante el equipo de procesamiento de datos. Entonces, la marca individual asignada a una silueta de la primera captación de imágenes puede asignarse a la silueta de la imagen posterior. De esta forma, la marca individual puede seguir estando asignada al animal, incluso si se aleja de la zona del dispositivo de lectura 30, como se puede comprobar en el animal 41 en las imágenes 2A-E.

En el ejemplo de representación, los animales 42, 45 y 47 ya han estado anteriormente en la zona del comedero y, por tanto, ya han sido registrados por el dispositivo de lectura en relación a su marca individual, de forma que la marca individual correspondiente está asignada a dichos animales y se muestra en el equipo de visualización

mediante un código con letras 42b, 45b, 47b. Los demás animales 43, 44, 46, 48, aún no han estado en la zona del comedero y, por tanto, aún no han sido registrados en relación a su característica individual.

Además, también se puede comprobar que los animales 43 y 45 se comportan de forma llamativa ya que en todas las imágenes permanecen juntos. Esto puede deberse a que los animales se han lesionado el uno al otro y, por tanto, se han clasificado como animales con comportamiento llamativo y se representan con una marca roja en el dispositivo de visualización.

De esta forma, un usuario del dispositivo puede acercarse a la porqueriza con un dispositivo de visualización móvil y localizar de un solo vistazo a un animal concreto en relación a su ubicación en la explotación, si este ha sido previamente identificado y ha sido objeto de un seguimiento. Además, el usuario puede reconocer de inmediato animales con comportamiento llamativo en relación a su localización en la explotación y comprobar si realmente se trata de un comportamiento llamativo o si presentan las correspondientes lesiones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de localización de animales, especialmente para localizar animales de granja, que comprende:
- 5
- un equipo de captación de imágenes (10), el cual está diseñado para registrar un gran número de animales dentro de una zona de explotación en intervalos de tiempo,
 - un equipo de procesamiento de datos, el cual está conectado mediante señal con el equipo de captación de imágenes y está desarrollado para
- 10
- o realizar un seguimiento de varios animales (43, 44, 45) captados en secuencias de imágenes sucesivas a través del equipo de captación de imágenes y, de esa forma, informar sobre su correspondiente ubicación en la explotación,
- 15
- caracterizado porque el equipo de captación de imágenes está desarrollado para
- o relacionar entre sí a varios animales, que en una primera captación de imagen se han registrado dentro de un único contorno y en una segunda captación de imágenes se han registrado como dos o más contornos separados,
- 20
- o guardar el momento en el que un único contorno se convierte en dos y transmitir dicha información a la unidad de salida de datos.
- 25
2. Dispositivo de localización de animales conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque el equipo de procesamiento de datos está desarrollado para
- a. guardar el momento en el que de un único contorno registrado en la primera captación de imágenes, se registra como tres contornos separados en la siguiente segunda captación de imágenes,
- 30
- b. calcular el primer intervalo de tiempo entre la segunda y la tercera captación de imágenes, y
 - i. comparar el primer intervalo con los datos almacenados y/o
 - ii. calcular un segundo intervalo de tiempo entre la tercera captación de imágenes y una cuarta posterior captación de imágenes realizada en el momento en que, de un único contorno registrado en la primera captación de imágenes, se han registrado cuatro contornos separados y comparar el primer intervalo con el segundo intervalo y/o
 - iii. calcular un segundo intervalo de tiempo x entre la primera captación de imágenes x y una posterior captación de imágenes x, realizada en el momento en que, de un único contorno registrado en la primera captación de imágenes x, se han registrado x contornos separados y comparar el segundo intervalo x con uno o varios intervalos anteriores,
- 35
- 40
- c. guardar los intervalos de tiempo calculados y enviar una señal a la unidad de salida de datos si, en caso de una o varias comparaciones, se detecta una desviación que sobrepasa la desviación permitida
- 45
- predeterminada
3. Dispositivo de localización de animales conforme a la reivindicación 1 o 2, caracterizado por
- 50
- un dispositivo de registro de marcas para registrar una marca individual, y caracterizada porque
 - el equipo de procesamiento de datos está conectado mediante señal con el equipo de registro de marcas y está desarrollado
- o para asignar una marca individual registrada por el dispositivo de registro de marcas a un animal registrado por el dispositivo de captación de imágenes que se encuentra en la zona del equipo de registro de marcas y para, de esa forma, identificar al animal, y
- 55
- o para realizar un seguimiento del animal identificado, preferiblemente de un gran número de animales identificados, en captaciones de imágenes sucesivas realizadas por el equipo de captación de imágenes y, de

esa forma, determinar su ubicación en la explotación.

4. Dispositivo de localización de animales conforme a la reivindicación 3,

5 caracterizado por un dispositivo de visualización diseñado para mostrar al usuario el lugar de ubicación en la explotación de uno o varios animales registrados.

5. Proceso para registrar y realizar un seguimiento de los partos en animales de explotación, con los siguientes pasos:

10

- Captura de varias imágenes en una secuencia de imágenes (2B- 2E),

- Registro del momento en el que un contorno se convierte en dos o más contornos dentro de esta secuencia de imágenes, y

15

- Guardado de dicho momento.

6. Proceso conforme a la reivindicación 5 que consta del paso:

- Transmisión del momento y de otros datos relacionados con dicha división de contornos a un equipo de procesamiento de datos.

20

7. Proceso conforme a la reivindicación 6 caracterizado porque los otros datos relacionados con dicha división de contornos incluyen

- un número de identificación de un animal madre con contorno asignado.

25

8. Proceso conforme a la reivindicación 6 o 7 caracterizado porque los otros datos relacionados con dicha división de contornos incluyen

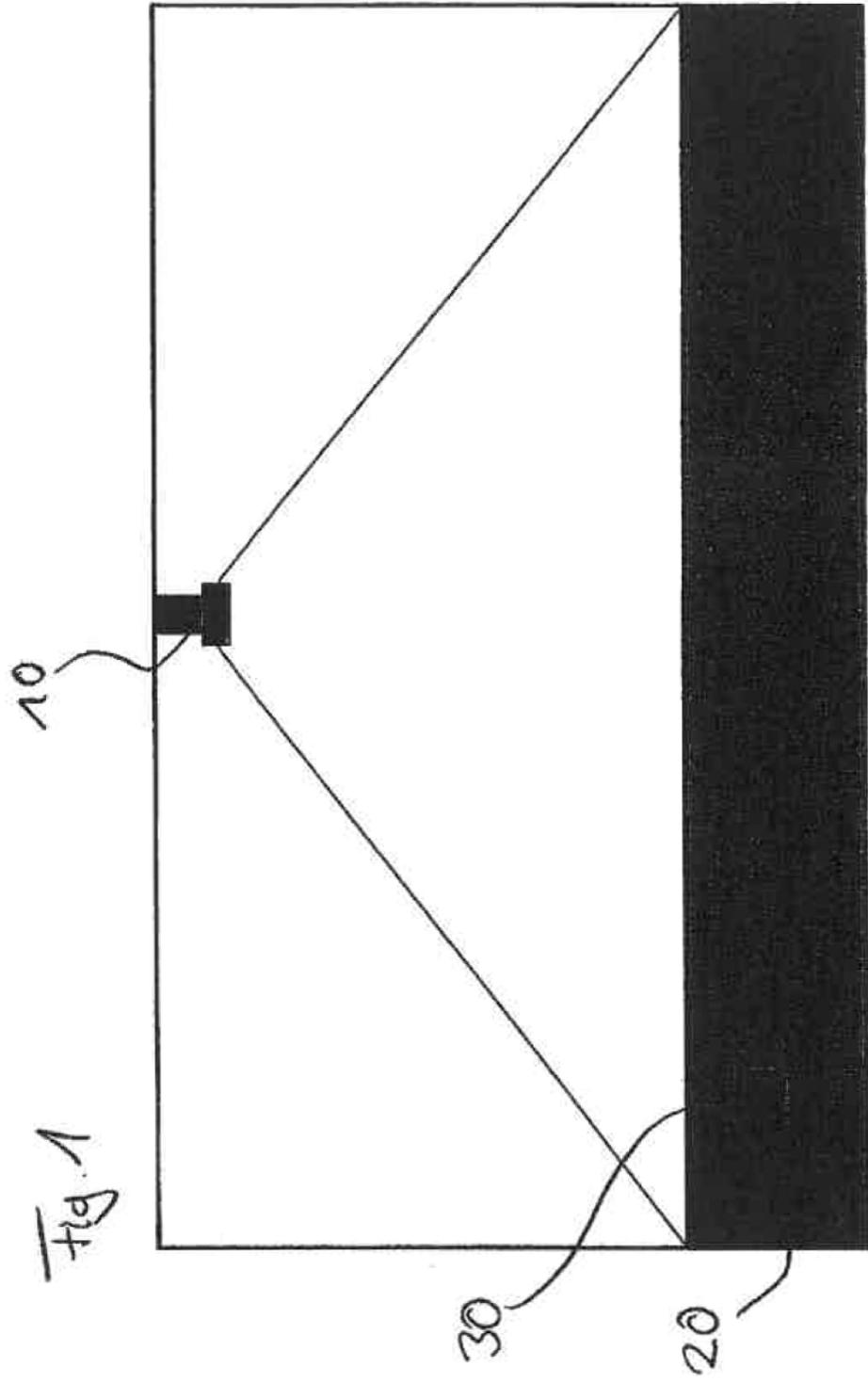
- el número de varios contornos que surgen de un único contorno.

30

9. Proceso conforme a la reivindicación 6, 7 o 8 caracterizado porque los otros datos relacionados con dicha división de contornos incluyen

- los intervalos de tiempo entre las divisiones de contorno.

35



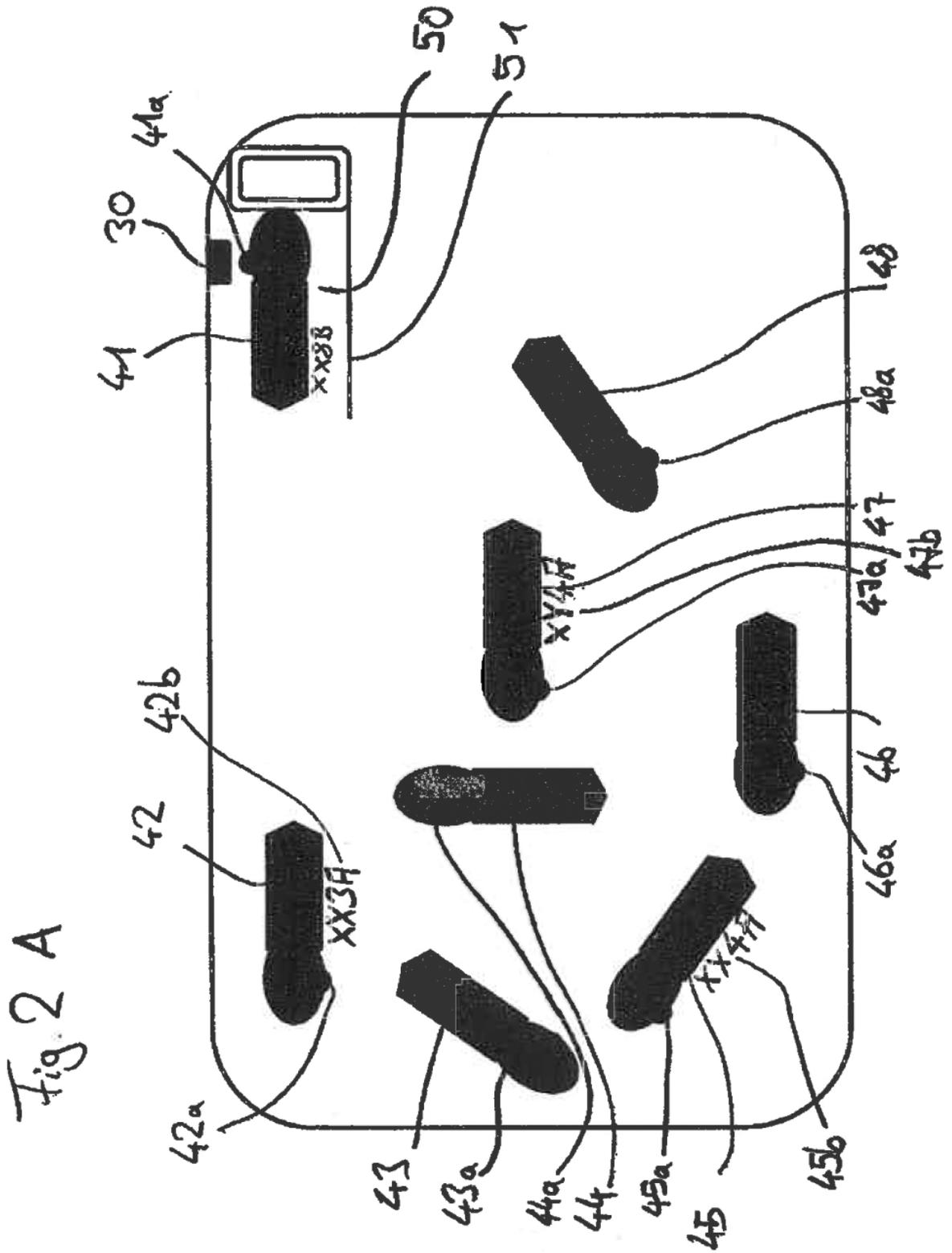


Fig. 2 B

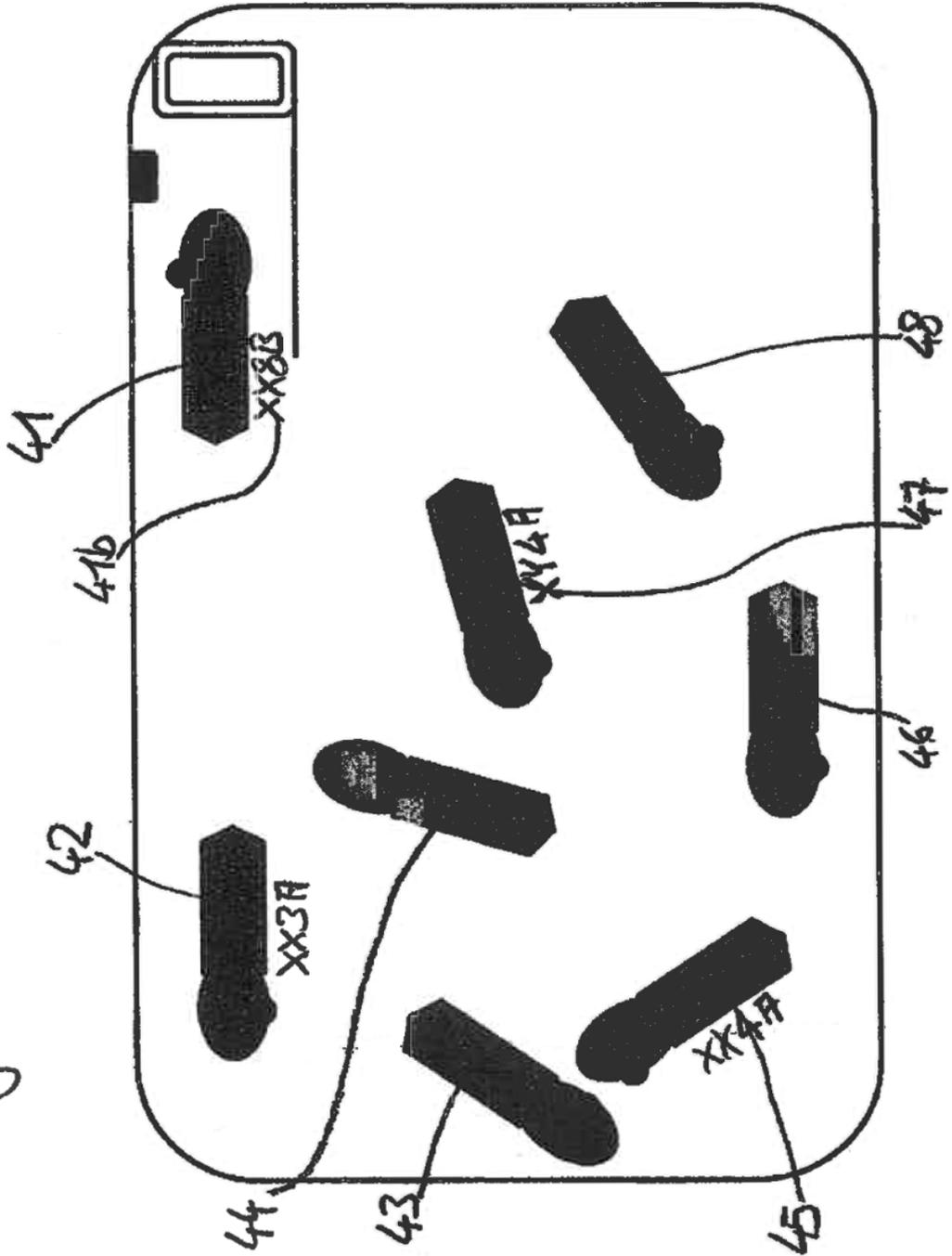


Fig. 2 C

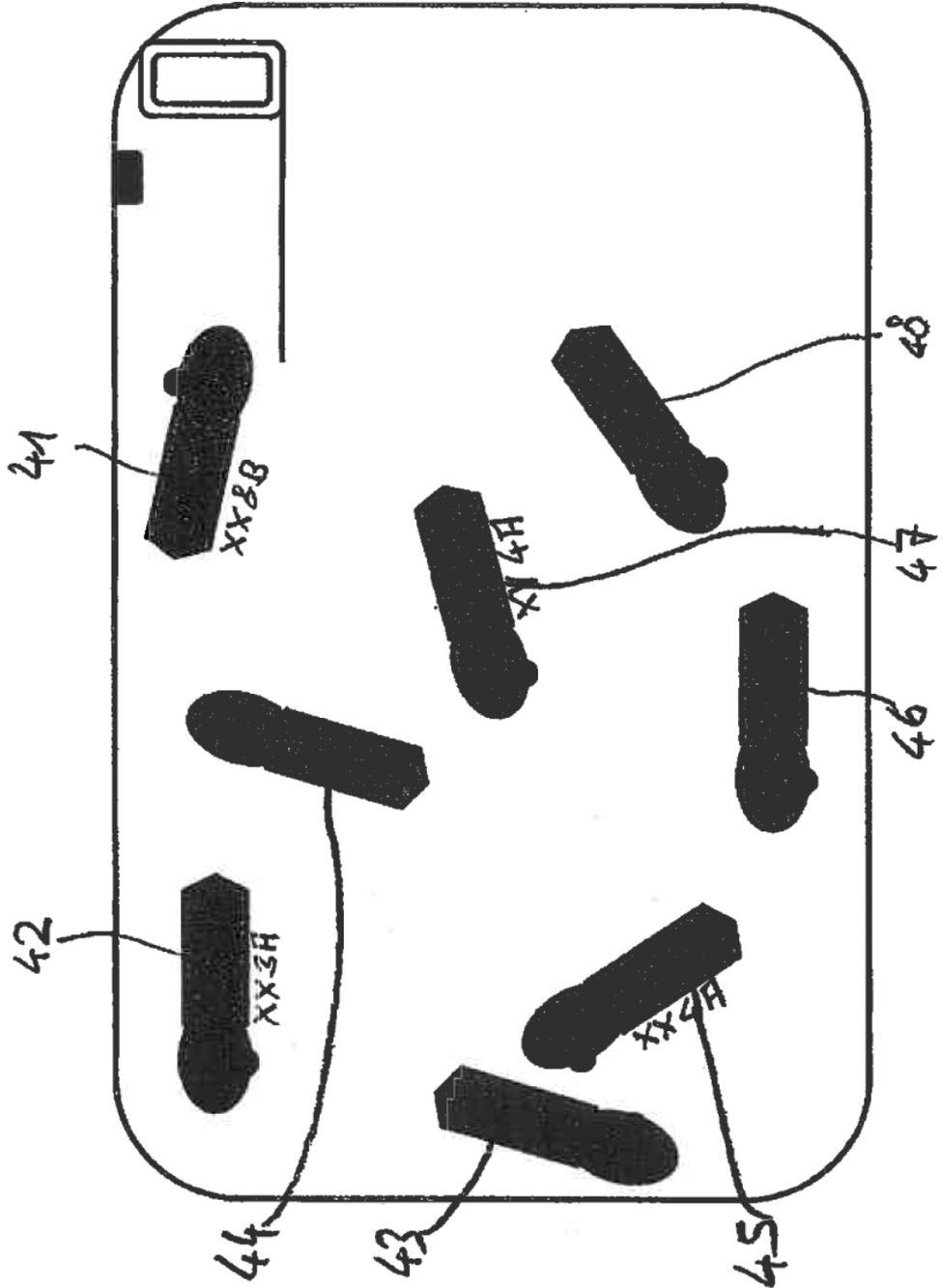


Fig. 2 D

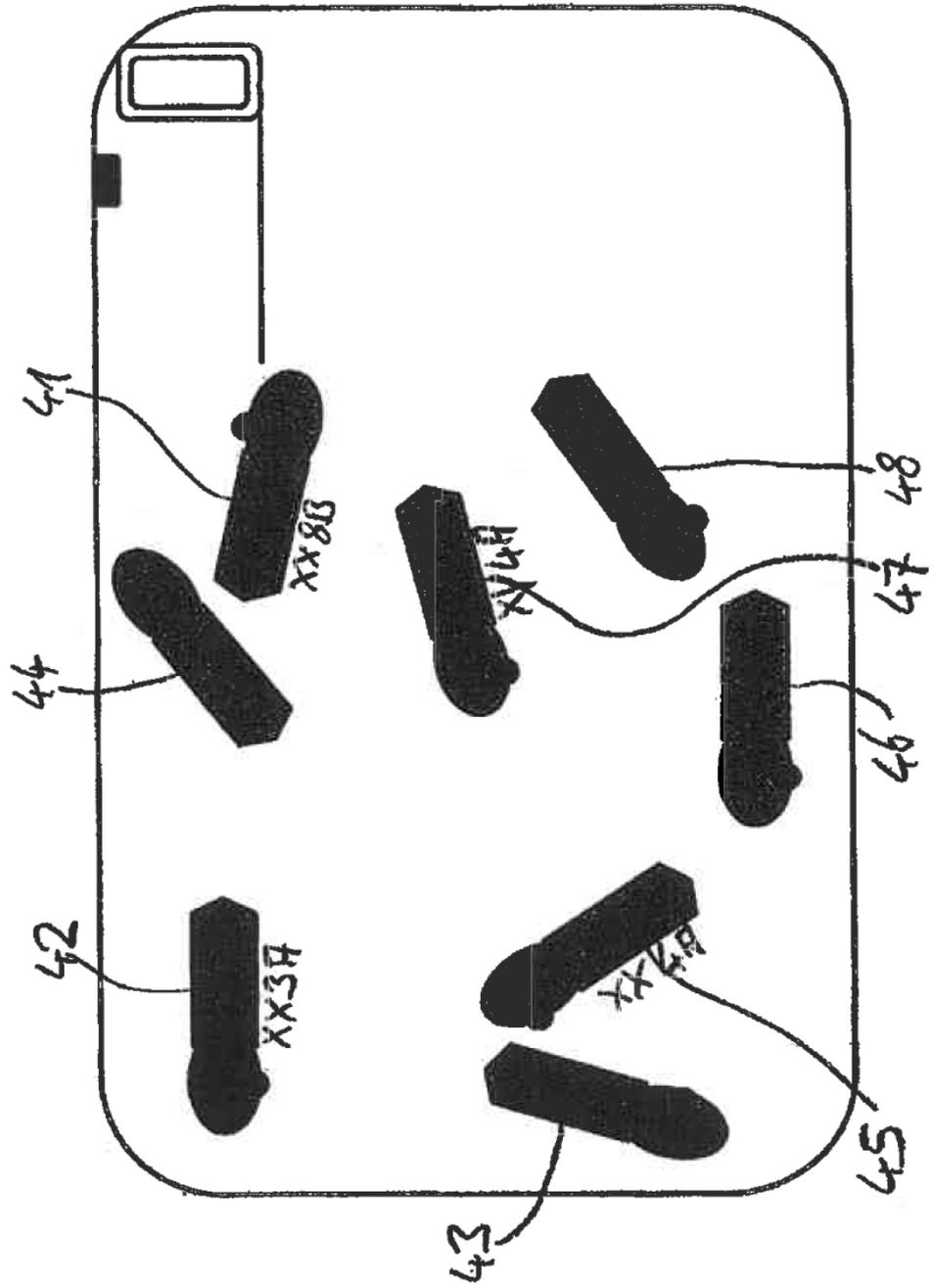


Fig. 2 E

