

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 979 375**

51 Int. Cl.:

A01K 1/00 (2006.01)

A01K 1/06 (2006.01)

A01K 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.01.2018 PCT/FR2018/050234**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.08.2018 WO18146398**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.01.2018 E 18705445 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2024 EP 3579687**

54 Título: **Cabina que comprende una estructura guía para la estabulación de animales, tales como bovinos**

30 Prioridad:

07.02.2017 FR 1751010

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

25.09.2024

73 Titular/es:

**FOURNIER, NICOLAS (100.0%)
21 rue Auvigny
52190 Esnoms au Val, FR**

72 Inventor/es:

FOURNIER, NICOLAS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 979 375 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

Cabina que comprende una estructura guía para la estabulación de animales, tales como bovinos

5 Campo técnico

La presente invención se refiere al campo general de las explotaciones agrícolas y, más precisamente, al campo de las cabinas destinadas a servir como espacio para tumbarse para un animal, por ejemplo, un bovino, en estabulación libre u obstaculizada.

10 La invención se refiere, más particularmente, a una cabina que incluye un dispositivo que permite a los animales levantarse y/o tumbarse más fácilmente.

15 Técnica anterior

Las cabinas actuales, muy presente en las explotaciones, incluyen diferentes elementos bien conocidos por el experto en la materia, tales como la barra de la cruz, el retenedor, el separador de cabina, así como las barras frontales horizontales. No hay que confundir las funciones y los empleos a los que están destinadas las cabinas en comparación con las cornadizas que no tiene como objetivo la presente invención.

20 La mayoría de los elementos de las cabinas están dispuestos de forma fija. Por lo tanto, generan una molestia, incluso traumatismos a los animales durante sus desplazamientos.

25 El retenedor, cuya función es limitar el avance del animal en posición tumbada, es un elemento que frecuentemente provoca heridas (abrasiones, úlceras...) al nivel de las rodillas y/o de los corvejones de los animales.

30 En el caso de la barra frontal o barra de la cruz, cuya función es limitar el avance del animal en posición de pie, se detecta fácilmente una mala regulación de las cabinas. La pérdida de pelos o inflamaciones al nivel del cuello se producen cuando la barra se regula mal en altura, mientras que una cojera y/o una posición "encaramada" del animal sobrevienen cuando la barra se regula demasiado cerca del umbral de la cabina.

35 En el caso inverso, cuando el animal puede levantarse con facilidad, tenderá a quedarse más profundamente en su cabina, lo que significa que defeca más ahí, aumentando los riesgos de infecciones y el tiempo necesario para el mantenimiento.

Por último, la barra de la cruz y el retenedor están muy a menudo posicionados en el mismo plano vertical, lo que no es una configuración muy ergonómica.

40 Se recordará que un bovino se tumba y se levanta una media de 16 veces al día y que la duración media en estación tumbada influye sobre la productividad del animal (leche/carne) y su salud (costes veterinarios/mejora de la tasa de sacrificio).

45 Por último, la anatomía de un bovino es tal que su hombro se desplaza, por una parte, según una diagonal ascendente durante la secuencia de levantarse y, por otra parte, según un eje vertical durante la secuencia de tumbarse. La optimización de los elementos frontales en función de esta anatomía particular es, por lo tanto, un verdadero desafío, con el fin de garantizar al animal, por una parte, un guiado de sus movimientos, por otra parte, una libertad incrementada para su posicionamiento y, por último, un espacio habitable más limpio.

50 Existen algunas alternativas, que tienen como objetivo lo más a menudo sujetar el animal, dejando al mismo tiempo una libertad de movimiento limitada en una posición tumbada y una posición de pie. Con este fin, los sistemas propuestos frecuentemente presentan elementos pivotantes. Se conocen, por ejemplo, las estructuras propuestas en los documentos US 3.413.959 y US 1.197.194.

55 El documento US 3.413.959 presenta una disposición constituida por montantes verticales en forma de doble U invertida, ensanchada al nivel de los hombros del animal y por una barra transversal inferior destinada a llegar a obstaculizar al animal una vez que este ha pasado su cabeza debajo de dichos montantes, mientras que el documento US 1.197.194 se refiere a una instalación en la que se prevé ajustar por pivotamiento un elemento que forma una U invertida, articulado entre el suelo y un elemento horizontal de soporte.

60 En el mismo espíritu, se conoce, igualmente, el documento US 2.648.308 que describe una barrera inclinable que incluye una multiplicidad de estribos de soporte que poseen brazos divergentes que forman una V invertida y provistos de una cadena que tiene como objetivo bloquear el avance del animal en la parte baja, siendo la posición de la cúspide de dicho estribo regulable en la dirección transversal al plano de dichos brazos en V.

65 No obstante, estas construcciones permanecen poco ergonómicas para los animales, no se pueden regular en función de cada animal y deben ser manipuladas manualmente por humanos.

Otros sistemas han intentado superar estos inconvenientes, proponiendo construcciones pivotantes que tienen como objetivo eclipsar completamente la parte delantera de la estructura cuando el animal está tumbado y, de manera inversa, presentar la estructura frente al animal en posición de pie, en concreto, durante los períodos de alimentación. Tal diseño se divulga en el documento DE 20 2009 004716, donde la estructura mecanizada permite sujetar al animal en posición de pie al nivel de la cabeza y está prevista para obligar al animal a tumbarse debajo de la estructura cuando esta está levantada. Otro sistema que permite perturbar al mínimo al animal se propone en el documento WO 2008/103038, donde se propone una estructura en forma de rodillera pivotante, sobre la que se tiende el animal.

Se conocen equipos tales como los descritos en la solicitud de patente francesa FR 2.303.469 o también el modelo de utilidad alemán DE 77 24 959.

No obstante, todos estos dispositivos pueden generar heridas a los animales, localizadas en la cabeza en el primer caso (riesgo de heridas por atrapamiento de los cuernos) o localizadas en las rodillas y corvejones (debidas a las fricciones) en el segundo caso.

Exposición de la invención

La presente invención tiene como objetivo, de este modo, proponer una cabina provista de uno o varios elementos frontales mejor adaptados a los animales.

El desarrollo de una cabina ergonómica se basa en una comprensión completa de las secuencias de movimientos del animal que se busca guiar. Cuando el animal está instalado en su cabina, efectúa una serie particular de movimientos en el caso de levantarse (o de tumbarse). El animal estira su cabeza hacia delante y hacia abajo (movimiento M1) para levantar sus cuartos traseros, luego, da un paso de aproximadamente 45 cm por delante del hombro con un primer miembro anterior sobre el que va a apoyarse, haciendo al mismo tiempo un movimiento de retroceso (movimiento M2) a la vez hacia atrás y hacia arriba, para, por último, desplegar el segundo miembro anterior y levantarse completamente según un movimiento vertical (movimiento M3).

De este modo, con el fin de no molestar al animal en sus movimientos, la geometría global del elemento frontal (o de la estructura frontal) debe seguir esta secuencia de movimientos.

A este respecto, se propone, de conformidad con la invención, una cabina que consiste en un "espacio interior" I en el que el animal puede evolucionar y que incluye las características de la reivindicación independiente 1.

Está constituida por diferentes elementos de bloqueo, de entre los que:

- Un (o unos) elemento(s) de fachada alto(s), tal como un (o unos) elemento(s) frontal(es) o una estructura frontal, en la parte delantera de dicha cabina,
- Preferentemente un (o unos) elemento(s) de fachada bajo(s), tal como un retenedor en el suelo (también llamado rodillera) y/o al menos un elemento antiarastre (también llamado retenedor pectoral), en la parte delantera de dicha cabina,
- Un (o unos) elemento(s) lateral(es), tal como un(unos) separador(es) de cabina, a los lados de dicha cabina.

El elemento de fachada alto según la invención está previsto de manera que los hombros del animal, cualquiera que sea su posición, no puedan franquear un plano vertical P_1 tomado como referencia que simboliza (no siendo el plano P_1 físico) la parte delantera de dicha cabina (llamado, igualmente, en la continuación "plano delantero").

Según la invención, el elemento de fachada alto según la invención está previsto de manera que los hombros del animal, cuando está tumbado, no puedan franquear dicho plano vertical P_1 .

Se llama "espacio exterior" E al espacio situado más allá de la cabina, en la parte delantera del animal. De este modo, el plano vertical P_1 delimita el espacio interior I con respecto al espacio exterior E en la parte delantera de la cabina.

Los términos "izquierda" y "derecha" corresponden a la vista desde el exterior de la cabina, cuando se mira el animal de frente, cuando está en posición clásica en su cabina.

De este modo, la presente invención replantea el posicionamiento del animal en su cabina ya no exclusivamente en relación con el parámetro "altura de la cruz", sino en relación con los parámetros "anchura del animal", "altura al hombro en posición tumbada" y "altura casco – punta del hombro" (altura al hombro en posición de pie).

La solución propuesta se basa en una disposición minimalista, de tipo "collarín" (en el caso de una cabina que comprende dos elementos frontales), que:

- sirve de guía al animal cuando este se tumba o se levanta e
- impide que el animal se deslice hacia delante de dicha cabina (es decir, hacia el espacio exterior E, donde se sitúa

lo más a menudo la comida), puesto que sus hombros no pueden ir más allá del plano delantero P_1 .

De este modo, el elemento frontal, para el estabulación de un animal tal como un bovino en una cabina cuyo límite delantero está simbolizado por un plano vertical P_1 que comprende un eje vertical B de simetría de dicha cabina y que hace la función de frontera entre un espacio interior I y un espacio exterior E, comprende al menos un medio de contención del animal:

- sin suelo,
- que comprende al menos: un borde superior, un borde interior adecuado para guiar pasivamente los movimientos del animal al levantarse y tumbarse,
- adecuado para obstaculizar en cualquier momento el avance de dicho animal hacia el espacio exterior E, obligando al animal a conservar en cualquier momento sus hombros en el espacio interior I,

y adecuado para recibir la cabeza del animal por encima de dicho borde superior de dicho medio de contención cuando el animal está de pie. Dicho elemento frontal puede comprender al menos un medio de regulación de sus dimensiones con la finalidad de que sea ajustable a todo lo largo del proceso de crecimiento del animal. Según la invención, el medio de contención del animal está orientado según un plano inclinado P_2 en un ángulo agudo α en relación con el plano P_1 de manera que el semiplano inferior P_2 esté dirigido hacia el espacio exterior E, definiendo la intersección entre dicho plano P_1 y dicho plano P_2 un eje horizontal A.

Ventajosamente, el elemento frontal permite obstaculizar en cualquier momento el avance de dicho animal hacia dicho espacio exterior E.

Una vez colocado, dicho medio de contención del animal preferentemente es globalmente fijo, es decir, que el marco de referencia geométrica mínimo definido anteriormente (plano P_1 , plano P_2 , eje A, eje B).

Dicho medio de contención del animal es, igualmente, un medio de guiado del cuello del animal durante sus movimientos de levantarse y tumbarse. Puede considerarse, igualmente, como un medio de corrección de la postura y del comportamiento del animal.

El empleo de dicho medio de contención dentro de una cabina permite canalizar los movimientos de la cabeza del animal y, más específicamente, los movimientos de su cuello, incitándolo a adoptar una postura y un comportamiento correctos en la cabina.

Se trata de un guiado "pasivo", es decir, que el medio de contención no tiene que moverse o ser movido de manera consecuente (por ejemplo, mediante la basculación completa de la estructura, que constituye una incitación activa por el movimiento y/o por una incitación activa por un ruido o cualesquiera otros estímulos) para incitar al animal a pasar de la posición de pie a la posición tumbada y recíprocamente. La incitación es pasiva.

No obstante, el medio de contención puede comprender medios deformables que tienen como objetivo hacerlo flexible, tales como materiales dúctiles, articulaciones, muelles, etc... y, por lo tanto, muy ligeramente móvil para facilitar su interacción con el animal y/o para poder adaptarse como continuación a cualquier sollicitación mecánica inducida por el animal y/o atenuar cualquier sollicitación mecánica inducida por el animal y limitar los riesgos de herida. Se comprende bien que tales variantes de dicho medio de contención permanecen globalmente en su posición prevista en el sistema de referencia geométrica mínimo definido (plano P_1 , plano P_2 , eje A, eje B) o en cualquier sistema de referencia extendido previsto en este texto y que consta de dicho sistema de referencia mínimo, aunque eventualmente experimenten ligeras y pasajeras deformaciones.

Se entiende por "sin suelo", el hecho de que el animal pueda pasar libremente sus miembros por debajo de dicho medio de contención sin encontrar traba y/o el hecho de que no haya punto de anclaje directo entre dicho medio de contención y el suelo.

Preferentemente, el borde interior de dicho medio de contención del animal presenta una forma adaptada al pescuezo del animal.

Ventajosamente, dicho borde interior está plenamente enfrentado hacia el cuello del animal exclusivamente durante los movimientos de levantarse y tumbarse de este.

Se entiende por "plenamente" el hecho de que, cuando se mira al animal lateralmente, el diámetro de su cuello aparece más pequeño que la dimensión aparente de dicho borde interior (véase figura 3, animal levantándose y/o tumbándose representado en trazos fuertes).

Cuando el animal está de pie o tumbado, puede suceder que el borde interior del medio de contención esté parcialmente enfrentado hacia el cuello del animal. Esta situación puede sobrevenir con animales más grandes o más pequeños de lo normal (en relación con su especie), lo que es un caso poco frecuente en los rebaños actuales.

Preferentemente, dicho borde superior y dicho un borde interior son contiguos y/o forman un mismo y único borde.

Preferentemente, dicho medio de contención es globalmente rectangular.

5 Ventajosamente, dicho elemento frontal comprende al menos un medio de anclaje conectado a dicho medio de contención y destinado a permitir la fijación de dicho elemento frontal a un elemento externo (también llamado elemento portante), tal como el suelo, un muro, un techo, una cadena de suspensión, un poste, una barra, un separador de cabina...

10 Ventajosamente, dicho medio de anclaje permite la rápida construcción de una cabina.

Dicho medio de anclaje puede ser, por ejemplo, una barra, un collar, un anillo, un pico, un ala perforada...

15 Según la invención, el elemento frontal es adecuado y está destinado a recibir la cabeza del animal por encima de dicho borde superior de dicho medio de contención cuando el animal está de pie. Por ahí, se comprende que el posicionamiento por el animal de su cabeza por encima de dicho borde superior de dicho medio de contención es recurrente y deseado, es decir, que no se trata de un movimiento no deseado resultante de un "error" de posicionamiento procedente del animal.

20 Ventajosamente, el animal puede posicionar su cabeza al menos por encima de dicho medio de contención, ya esté de pie o tumbado.

No obstante, el ángulo α se elige preferentemente con el fin de incitar al animal a posicionar su cabeza a altura o por debajo de dicho medio de contención cuando está tumbado.

25 Preferentemente, el ángulo α está comprendido entre 50° y 75° . También más preferentemente, el ángulo α equivale a 60° .

30 Ventajosamente, según una variante preferida, el elemento frontal es tubular, por ejemplo, diseñado a partir de tubos metálicos o a partir de tubos más flexibles. El experto en la materia sabe elegir el material adecuado en función de la edad y del tipo de animal a contener.

35 En estas variantes tubulares, el elemento frontal comprende, además, preferentemente al menos una barra de seguridad que permite evitar que el animal atrape su cabeza en dicho elemento frontal.

Ventajosamente, según algunas variantes de la invención, el elemento frontal comprende al menos un medio de regulación de sus dimensiones (tal como un sistema de tubos telescópicos), por ejemplo, con la finalidad de ser ajustable a todo lo largo del proceso de crecimiento del animal.

40 Según la invención, se entiende por "elemento de conexión" un elemento que permite conectar varios elementos frontales entre sí, preferentemente por su(s) punto(s) más alto(s), tal como una barra horizontal, un elemento en forma de U invertida, triangular, redondeado, un marco o una cadena.

45 De este modo, un elemento frontal puede implementarse en una estructura frontal que comprende al menos dos elementos frontales, que presentan un desvío horizontal mínimo D, siendo dicho desvío a la vez superior al pescuezo e inferior a la envergadura del animal, estando dichos elementos frontales dispuestos según una relación de simetría quiral en relación con:

- un plano vertical P_3 paralelo al plano P_1 que pasa por el centro de dicho medio de contención y
- con un eje vertical C perteneciente simultáneamente al plano P_3 y al plano perpendicular al plano P_1 que contiene el eje B.

55 De este modo, la estructura frontal se puede describir por referencia al sistema de referencia geométrica mínimo definido (plano P_1 , plano P_2 , eje A, eje B) y/o al sistema de referencia geométrica extendido definido anteriormente (plano P_1 , plano P_2 , plano P_3 , eje A, eje B, eje C).

Ventajosamente, según algunas variantes, los elementos frontales implementados en dicha estructura frontal están asociados entre sí por al menos un elemento de conexión.

60 Ventajosamente, según algunas variantes, dicha estructura frontal comprende al menos un medio de fijación destinado a fijarla a un elemento portante.

Ventajosamente, con el fin de hacer posible la regulación del desvío horizontal mínimo D, el elemento de conexión comprende al menos un medio de regulación (de ajuste) de sus dimensiones.

65 Ventajosamente, el desvío horizontal mínimo D tomará un valor comprendido entre 20 y 30 cm. Preferentemente, el

desvío horizontal mínimo D es de 30 cm.

Ventajosamente, dicho elemento de conexión comprende al menos un medio de fijación para poder fijarse a al menos un elemento portante.

5 En uso normal, el animal avanza en su cabina provista de al menos un elemento frontal o de una estructura frontal. Esta se ha colocado a una altura tal que la cabeza del animal pase al menos por encima de los bordes superiores del (o de los) medio(s) de contención y eventualmente debajo del elemento de conexión en las variantes donde exista. La cabeza del animal se encuentra, entonces, en el espacio exterior. El desvío horizontal mínimo D entre los dos
10 elementos frontales es tal que el animal no puede avanzar más lejos que al nivel de sus hombros. El animal está libre, entonces, para efectuar los balanceos de cabeza y los movimientos de descenso y de subida de su cuerpo para levantarse y/o tumbarse, estando guiado al mismo tiempo por el elemento frontal o la estructura, que, según la variante elegida, podrá, además, ser regulable y/o estar dotada de elementos amortiguadores.

15 Se comprende bien que, en su variante minimalista, una cabina comprende al menos un elemento de fachada alto y al menos un elemento lateral de bloqueo.

Por ejemplo, se puede contemplar una cabina delimitada por un muro que sirve como elemento lateral y por un único elemento frontal asociado a un separador de cabina en el otro lado.

20 Las variantes mejoradas de una cabina, sea la que sea la variante elegida para el(los) elemento(s) de fachada alto(s), comprenden, igualmente, al menos un elemento de fachada bajo, que viene a completar el conjunto de base presentado anteriormente y constituido por al menos un elemento de fachada alto asociado a al menos un elemento lateral de bloqueo.

25 Ventajosamente, el elemento de fachada bajo está dispuesto en el plano P_1 .

Preferentemente, el elemento de fachada bajo está dispuesto debajo del (o de los) medio(s) de contención.

30 También más preferentemente, el elemento de fachada bajo está dispuesto debajo del (o de los) medio(s) de contención, en un plano paralelo al plano P_1 .

Según una variante absolutamente preferida, el elemento de fachada bajo está dispuesto debajo del (o de los) medio(s) de contención, en un plano P_3 paralelo al plano P_1 que pasa por el centro de dicho medio de contención.

35 De este modo, según una variante de la invención, el elemento de fachada bajo es un retenedor colocado en el suelo.

Tal retenedor puede tomar, por ejemplo, la forma de una tubería o de una tabla de madera.

40 Según una variante mejorada, el elemento de fachada bajo es un elemento antiarrastre, que permite que el animal pase sus patas por debajo, pero no su cabeza y que sobresale hacia el espacio interior de dicha cabina. En esta configuración, el punto más bajo de la superficie inferior de dicho elemento antiarrastre está dispuesto a una altura H del suelo. Preferentemente, la altura H está comprendida entre 20 y 40 cm.

45 De este modo, una subvariante particularmente preferida de esta variante mejorada consiste en una cabina que comprende al menos un par de elementos antiarrastre (elemento(s) izquierdo(s) y elemento(s) derecho(s)) dispuestos a ambos lados de la cabina, preferentemente de manera simétrica, estando cada uno fijado a un elemento lateral, tal como un separador de cabina.

50 En las variantes donde los elementos antiarrastre están dispuestos a ambos lados de la cabina, el desvío horizontal D' que separa sus respectivos extremos internos (extremo dirigido hacia el interior de la cabina) debe adaptarse al tamaño del animal y, en concreto, a su anchura de pecho o de hombros. Preferentemente, el desvío D' está comprendido entre 20 y 60 cm.

55 Por último, para que el animal pueda pasar su cabeza entre el(los) elemento(s) de fachada alto(s) y bajo(s), debe existir entre estos un desvío vertical suficiente H'.

Ventajosamente, en el caso donde el(los) elemento(s) de fachada bajo(s) es(son) un(unos) elemento(s) antiarrastre, el desvío vertical H' está comprendido entre 40 y 70 cm.

60 Ventajosamente, el elemento antiarrastre está constituido por una varilla horizontal.

Preferentemente, el elemento antiarrastre es adecuado para pivotar en un plano vertical paralelo al plano P_1 . Para esto, puede estar constituido, por ejemplo, por un material flexible y/o articulado.

65 Por último, se entiende que el experto en la materia sabe elegir las características más apropiadas para dicho elemento

antiarrastre, en función de los animales a contener. El elemento antiarrastre puede, de este modo, ser regulable (por ejemplo, en forma de una varilla telescópica) y/o flexible y/o amovible y/o estar dotado de elementos amortiguadores y/o articulado.

5 Descripción somera de las figuras

Otras ventajas y características se desprenderán mejor de la descripción de los elementos frontales y de la estructura frontal con referencia a los dibujos en los que

- 10
- la figura 1 es una vista en perspectiva de una variante de una cabina según la invención,
 - las figuras 2 y 3 son respectivamente una vista lateral de los principales movimientos del animal y una vista lateral de las principales posiciones del animal en relación con una cabina según la invención,
 - la figura 4 es una vista de frente de una cabina según la invención.

15 Descripción detallada de la invención

En la continuación del texto, en cada par de referencia x-y, la referencia x corresponde al elemento de la izquierda, mientras que la referencia y corresponde al elemento de la derecha.

20 El marco de referencia geométrica mínimo está constituido por el plano vertical P_1 que define la parte delantera de dicha cabina 1, el plano inclinado p_2 en un ángulo α en relación con el plano P_1 y que corta este según un eje horizontal A y un eje vertical B perteneciente a P_1 . Dicho eje B es un eje que pasa visualmente por el medio de los dos elementos frontales 10-11 cuando se mira la parte delantera de la cabina 1. Eventualmente, el marco de referencia puede extenderse y comprender:

- 25
- un plano vertical P_3 paralelo al plano P_1 y que pasa por el centro del (de los) medio(s) de contención y
 - un eje vertical C perteneciente simultáneamente al plano P_3 y al plano perpendicular al plano P_1 que contiene el eje B.

30 En cada una de las figuras 1 a 4, se representan solo los elementos del marco de referencia más adecuados para su correcta comprensión.

Ventajosamente, como se presenta en la figura 1, una cabina 1 consiste en un espacio interior I y comprende separadores de cabina 5-6 y elementos frontales 10-11, tubulares en esta variante. El espacio exterior E está situado más allá de la cabina 1, en la parte delantera del animal. De este modo, el plano vertical P_1 delimita el espacio interior I con respecto al espacio exterior E en la parte delantera de la cabina.

35

Los elementos frontales 10-11 comprenden cada uno un medio de contención 12-13 del animal representado en gris y al menos un medio de anclaje 14-15. Dicho medio de contención 12-13 comprende, él mismo, un borde superior 16-17 y un borde interno 18-19.

40

La figura 2 es una vista lateral de los principales movimientos del animal en relación con dicha cabina 1: un animal que desea levantarse, de conformidad con la figura 2, estira su cabeza hacia delante y hacia abajo según un movimiento M1 para levantar sus cuartos traseros, luego, hace un movimiento de retroceso M2 a la vez hacia atrás y hacia arriba en el transcurso del que su cuello es guiado por los bordes internos 18-19 (solo momento donde los bordes interiores 18-19 están plenamente enfrentados hacia el cuello del animal), para, por último, levantarse completamente según un movimiento vertical M3.

45

El animal de pie (representado en trazo completo fino), tumbándose (representado en trazo fuerte) y tumbado (representado en punteado) se ilustra en la figura 3.

50

Cuando el animal está de pie en la cabina 1, su cabeza pasa libremente por encima del elemento frontal 10-11 y, más particularmente, por encima de dicho borde superior 16-17 de dicho medio de contención 12-13 y sus hombros entran en tope con dicho medio de contención 12-13, preferentemente al nivel del punto más alto de dicho medio de contención 12-13.

55

Cuando el animal esté tumbado en la cabina 1, su cabeza puede ya sea estar por debajo (caso representado) o por encima de dicho medio de contención 12-13, pero sea la que sea la posición de su cabeza, según la invención,

60 el animal no puede hacer pasar sus hombros más allá del plano P_1 , por el hecho del posicionamiento de dicho medio de contención 12-13. Por otro lado, los elementos antiarrastre 30-31 representados están en el plano P_3 .

Por último, la figura 4 es una vista de frente de dicha cabina 1 y de una parte del marco de referencia geométrica asociado. En esta figura, se representan las diferentes dimensiones típicas de dicha cabina 1, a saber: desvío mínimo D entre dichos elementos frontales 10-11, desvío horizontal D' entre los elementos antiarrastre 30-31 (pasando el eje C visualmente por el medio de dicho desvío horizontal D' cuando se mira la parte delantera de la cabina 1), altura H

65

ES 2 979 375 T3

entre el suelo y el punto más bajo de dicho elemento antiarrastre, desvío vertical H' entre elemento(s) de fachada alto(s) y bajo(s).

5 En esta variante de cabina 1 donde dicho medio de contención es rectangular (y con esquinas redondeadas), los bordes internos 18-19 son paralelos y presentan un desvío mínimo constante D .

10 No obstante, en una variante no representada, dicho medio de contención 12-13 podría ser, por ejemplo, triangular, con un desvío D entre los bordes internos 18-19 que va decreciendo desde el punto más alto de dicho medio de contención hacia el punto más bajo. El desvío mínimo D se mediría, entonces, entre los puntos más bajos de dichos medios de contención 12-13.

Posibilidad de aplicación industrial

15 Se comprende bien que el elemento frontal 10-11 y la estructura frontal según la invención se aplican a la estabulación de animales y, más particularmente, a bovinos, con el fin, por una parte, de limitar el avance del animal en su cabina 1 y, por otra parte, de guiar sus movimientos de levantarse y/o tumbarse, sin generar heridas.

20 Por último, no hace falta decir que la presente invención no se limita a las solas formas de ejecución descritas; abarca, al contrario, todas las variantes de realización y de aplicación que respeten el mismo principio definido por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cabina (1) para la estabulación de un animal, cuyo límite delantero está simbolizado por un plano vertical P_1 que comprende un eje vertical B de simetría de dicha cabina (1), haciendo dicho plano P_1 la función de frontera entre un espacio interior I y un espacio exterior E, incluyendo dicha cabina (1) al menos un elemento lateral (5, 6) y al menos un elemento frontal (10, 11) que constituye un elemento de fachada alto, comprendiendo dicho elemento frontal (10, 11) al menos un medio de contención (12, 13) del animal que está sin suelo, que comprende al menos un borde superior (16, 17) y un borde interior (18, 19) adecuado para guiar pasivamente los movimientos del animal al levantarse y tumbarse, siendo dicho medio de contención (12, 13) adecuado para obstaculizar en cualquier momento el avance de dicho animal hacia el espacio exterior E, obligando al animal a conservar en cualquier momento sus hombros en el espacio interior I y para recibir la cabeza del animal por encima de dicho borde superior (16, 17) de dicho medio de contención (12, 13) cuando el animal está de pie, estando dicha cabina (1) caracterizada por que dicho medio de contención (12, 13) del animal está previsto de manera que los hombros del animal, cuando está tumbado, no puedan franquear dicho plano vertical P_1 y por que dicho medio de contención (12, 13) está orientado según un plano inclinado P_2 en un ángulo agudo α en relación con el plano P_1 de manera que el semiplano inferior P_2 esté dirigido hacia el espacio exterior E, definiendo la intersección entre dicho plano P_1 y dicho plano P_2 un eje horizontal A.
- 20 2. Cabina (1) según la reivindicación anterior, caracterizada por que el elemento frontal (10, 11) comprende, además, al menos un medio de anclaje (14, 15) conectado a dicho medio de contención, destinado a permitir la fijación de dicho elemento frontal (10, 11) a un elemento portante.
- 25 3. Cabina (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento frontal (10, 11) comprende al menos un medio deformable adecuado para atenuar cualquier sollicitación mecánica inducida por el animal.
4. Cabina (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento frontal (10, 11) comprende al menos un medio de ajuste de sus dimensiones.
- 30 5. Cabina (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende:
- al menos dos elementos frontales (10, 11) que forman una estructura frontal, dispuestos según una relación de simetría quiral en relación:
 - o con el plano P_3 paralelo al plano P_1 y que pasa por los centros de dichos medios de contención (12, 13) y
 - o con un eje vertical C perteneciente al plano P_3 y perteneciente al plano perpendicular al plano P_1 que contiene el eje B,
 - y asociados entre sí por al menos un elemento de conexión,
 - al menos un medio de anclaje (14, 15) para fijar dicha estructura frontal a un elemento portante, presentando dichos elementos frontales (10, 11) entre ellos un desvío horizontal mínimo D a la vez superior al pescuezo e inferior a la envergadura del animal.
- 40 6. Cabina (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende al menos un elemento de fachada bajo.
- 45 7. Cabina (1) según las reivindicaciones 5 y 6 caracterizada por que comprende al menos un elemento antiarrastre (30, 31) en calidad de elemento de fachada bajo, dispuesto en el plano P_3 y que sobresale hacia el espacio interior I de dicha cabina (1).
- 50 8. Cabina (1) según la reivindicación anterior, caracterizada por que comprende al menos un par de elementos antiarrastre (30, 31) dispuestos simétricamente a ambos lados de dicha cabina (1), estando los respectivos extremos internos de dichos elementos antiarrastre (30, 31) separados en un desvío horizontal D' comprendido entre 20 y 60 cm y estando cada elemento antiarrastre (30, 31):
- fijado al elemento lateral que puede ser un separador de cabina (5, 6) y
 - dispuesto a una altura H del suelo comprendida entre 20 y 40 cm,
 - presentando un desvío vertical H' comprendido entre 40 y 70 cm con el elemento de fachada alto dispuesto por encima de él.
- 55



