

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la
Propiedad Intelectual
Oficina internacional

(43) Fecha de publicación internacional
07 de marzo de 2019 (07.03.2019)



(10) Número de publicación internacional
WO 2019/043276 A1

(51) Clasificación internacional de patentes:
A22B 5/20 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2018/070458

(22) Fecha de presentación internacional:
27 de junio de 2018 (27.06.2018)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
P201731057 31 de agosto de 2017 (31.08.2017) ES

(71) Solicitante: **AIRA ROBOTICS, S.L.** [ES/ES]; C. del
Forns, Parcela 7, Nave 1 - Pol.Ind. "La Cort", 08261 CAR-
DONA Barcelona (ES).

(72) Inventor: **JANÉ LÓPEZ, Francisco Javier**; C. dels Forns,
Parcela 7, Nave 1 - Pol. Ind. La Cort, 08261 Cardona (ES).

(74) Mandatario: **SALVA FERRER, Joan**; Ponti & Partners,
S.L.P., C. de Consell de Cent 322, 08007 Barcelona (ES).

(81) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,

(54) Title: DEVICE FOR SLICING A PIG CARCASS FROM THE FRONT AND THE BACK

(54) Título: DISPOSITIVO DE CORTE FRONTAL Y DORSAL DE UNA CARCASA DE CERDO

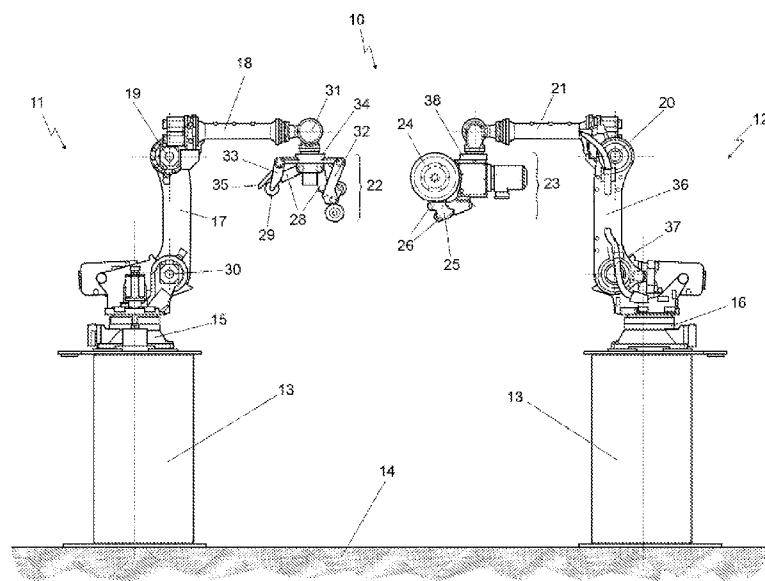


FIG. 1

(57) Abstract: The present invention relates to a device for entirely simultaneous ventral and dorsal slicing of the carcass of a pig or another animal with a similar body structure that has already been sacrificed, preferably being made up of two robots arranged facing one another, with the peculiarity that the dorsal cut includes splitting the backbone and the vertebrae, while the ventral cut slices the backbone in two. This device of the invention comprises means that allow the body of the pig or similar animal to be sliced into two practically identical halves, along the backbone thereof, while said device cleans the flesh from the intervertebral space thereof, so that this device simultaneously performs a cut on the ventral side of the backbone and a second cut on the dorsal side, separating the flesh from the space between the vertebrae.

[Continúa en la página siguiente]

TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))

(57) Resumen: La presente invención se refiere a un dispositivo para el corte ventral y dorsal de una carcasa de cerdo o animal de similar estructura corpórea ya sacrificado, de forma totalmente simultánea, formado preferentemente por dos robots que se disponen enfrentados entre sí, con la particularidad de que el corte por la parte dorsal incluye el esquinado de la columna y vertebras, mientras que el ventral corta la columna vertebral en dos partes. Este dispositivo de la invención comprende unos medios tales que le permiten realizar el corte en dos mitades prácticamente iguales del cuerpo del cerdo o animal similar, siguiendo su columna vertebral, a la vez que dicho dispositivo limpia de carne el espacio intervertebral de la misma, de manera que este dispositivo procede de forma simultánea a un corte por la parte ventral de la columna vertebral y un segundo corte por la parte dorsal separando la carne del espacio entre vertebras.

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO DE CORTE FRONTAL Y DORSAL DE UNA CARCASA DE CERDO

5

Objeto de la invención

Más concretamente la invención se refiere a un dispositivo para el corte ventral y dorsal de una carcasa de cerdo o animal de similar estructura corpórea, de forma totalmente simultánea, formado dicho dispositivo preferentemente por dos robots que se disponen enfrentados entre sí, con el detalle de que el corte por la parte dorsal incluye el esquinado de la columna y vertebras, mientras que el ventral corta la columna vertebral.

Según un segundo objeto de la invención el primer robot está dotado de un cabezal mixto, que puede trabajar de apoyo de los medios de corte del segundo robot, o bien como diseccionador de la columna vertebral, a la vez que separa la carne de las vértebras mediante el giro de 180° del soporte de los medios de apoyo y de los medios de corte de dicho primer robot, al estar los medios de apoyo y los medios de corte montados en un soporte y este en el último brazo del primer robot.

20

Estado de la técnica

Existen en el mercado, y por tanto pueden considerarse como estado de la técnica, distintos tipos de instalaciones para el corte de las carcasas del cerdo y animales similares, clasificándose dichas instalaciones por el tipo de funciones que realizan sus elementos. En un primer grupo podemos incluir las formadas por robots o medios de corte alternativos que realizan el corte esquinado del cuerpo del animal, por ejemplo en la Patente de invención francesa no. 2.923.357 se describe y reivindica una instalación que comprende dos robots, un primer robot soportando los medios de sustentación de un cabezal de corte y por otra parte los medios de soporte del dispositivo de apoyo ventral del cerdo, y constituyendo por los medios de desplazamiento del cabezal de corte y del dispositivo de apoyo ventral y un segundo robot soportando los medios de soporte del dispositivo de apoyo dorsal, y constituyendo por otra parte los medios de desplazamiento del dispositivo de apoyo dorsal, los dos robots están situados mirando uno al otro, respecto del plano de desplazamiento de las carcasas y separados por un espacio libre permitiendo el paso entre dos carcasas.

35

Este referencia a este mismo antecedente, en una segunda realización de la invención, la instalación comprende un único robot, soportando a la vez, los medios de sustentación del cabezal de corte, los medios de sustentación de apoyo dorsal y los medios de sustentación del dispositivo de apoyo ventral, este robot constituye por otra parte los medios de desplazamiento del cabezal de corte, del dispositivo de apoyo dorsal y del dispositivo de apoyo ventral, este robot esta retrasado lateralmente en relación al plano de desplazamiento de las carcasas para permitir su paso.

También perteneciendo al estado de la técnica se encuentra la Patente Europea no. 494.935, en la cual se describe un procedimiento y aparato para separar una materia de estructura relativamente débil, de una estructura relativamente robusta utilizando un órgano de corte comandado por un robot. Este procedimiento y aparato no permite el cortado de las carcasas de animales, tal como el cerdo y similares.

No se conocen, pues, instalaciones que permitan cortar el animal por la columna vertebral en dos, y limpiar de carne el espacio entre vertebras, pudiéndose utilizar el dispositivo de forma que el primer robot actúe solo como apoyo del segundo robot actuando en este caso el primer robot con unos medios palpadores que sostienen el animal en posición vertical cuando el segundo robot actúa, cortando el animal en dos mitades prácticamente iguales.

Finalidad de la invención

Es una de las finalidades de la invención es proporcionar un dispositivo que permita el corte en dos mitades prácticamente iguales, del cuerpo del cerdo o animal de morfología similar ya sacrificado, siguiendo la columna vertebral del mismo, a la vez que se limpia de carne el espacio intervertebral de la misma, de manera que dicha instalación procede de forma simultánea a un corte de la columna por la parte ventral y un segundo corte por la parte dorsal consistente en separar la carne del espacio entre vertebras.

Es otra de las finalidades de la invención el que el primer robot pueda actuar solo con el mismo cabezal, pero solo en función de mantener el animal situado verticalmente entre los dos robots en posición para que el segundo robot corte la columna del animal partiéndolo en dos.

Es otra de las finalidades de la invención sustituir las operaciones manuales de limpieza de los espacios inter-vertebrales de la columna vertebral del cerdo, por una operación de corte mediante dos cuchillas que suprime la anterior, ahorrando tiempo en el tratamiento del animal sacrificado y, el dinero correspondiente fruto de la sustitución de una operación manual por otra operación automática.

Es otro de las finalidades de la invención reducir los costes de mantenimiento de instalaciones que proceden de forma no simultánea al corte en dos mitades del cuerpo del cerdo o animales similares por su columna vertebral y al corte de la piel y tejidos limítrofes, con independencia de si dichas instalaciones realizan la limpieza de los espacios inter-vertebrales, al actuar el dispositivo preconizado solo dos robots, uno de ellos con una doble función mientras que el segundo robot siempre ejerce la misma función.

Es otra de las finalidades de la invención suministrar al mercado carne o partes del cerdo cortadas de forma alternativa, y que se adaptan al gusto de consumidores asiáticos con otras formas de consumir dichos productos.

Descripción de la invención

El dispositivo objeto de la invención está definido en la primera reivindicación.

El dispositivo preconizado comprende, en una de sus realizaciones posible, dos robots dispuestos enfrentados por delante y por detrás del carrusel de transporte de los animales sacrificados, suspendidos los mismos mediante los medios adecuados formando una suerte de plano vertical en la que:

- Un primer robot, dispuesto sobre un soporte incorporado a un brazo del mismo el superior, que comprende:
 - unos medios de apoyo de los medios de corte de la columna vertebral, en dos, situados en el segundo robot de la carcasa del animal;
 - unos medios de inmovilización del animal; y
 - unos medios de corte de la piel y tejidos limítrofes a dicha piel; unos medios de corte y limpieza de carne del animal en los espacios inter-vertebrales.
- Un segundo robot, situado en frente del plano ventral del animal, que comprende:
 - unos medios de palpación sobre la parte ventral del animal, y
 - unos medios de corte de la columna vertebral por su parte central.

El dispositivo preconizado comprende, en una de sus realizaciones posible, dos robots dispuestos enfrentados por delante y por detrás del carrusel de transporte de los animales sacrificados, suspendidos los mismos mediante los medios adecuados formando una suerte de plano vertical en la que:

- 5 - Un primer robot, dispuesto enfrente del plano dorsal del animal, que comprende:
 - unos medios de apoyo de los medios de corte de la columna vertebral en dos situados en el segundo robot,
 - unos medios de corte dorsal de la piel y tejidos limítrofes a dicha piel,
 - unos medios de corte dorsal y limpieza de carne del animal en los espacios
 - 10 inter-vertebras, y
 - un brazo articulado sobre de un soporte, el brazo para posicionar y desplazar a los medios de corte dorsal de la piel y tejidos limítrofes a dicha piel y los medios de corte dorsal y limpieza de carne del animal en los espacios inter-vertebras.
- 15 - Un segundo robot, situado en frente del plano ventral del animal, que comprende:
 - unos medios de palpación sobre la parte ventral del animal,
 - unos medios de corte de la columna vertebral por su parte central, y
 - un brazo articulado para posicionar y desplazar a los medios de palpación y los
 - 20 medios de corte de la columna.

20

Dichos robots actúan enfrentados y al unísono, montados en el suelo o bien una base o pedestal resistente construida sobre el suelo de la instalación, alineados dichos robots por delante y por detrás del carrusel de transporte de animales previamente sacrificados, los cuales van suspendidos del mismo y siguen un movimiento con una trayectoria longitudinal, interrumpiéndose el desplazamiento de los animales sacrificados, cuando el animal queda

25 posicionado frente a los dos robots, momento en el que de forma conocida el cuerpo del animal queda inmovilizado mediante sendos brazos laterales acodados instalados en el primer robot y entran en acción los dos robots, según se detalla a continuación.

30 En primer lugar, y una vez inmovilizado el animal por dichos brazos de forma acodada, entran en acción sendos rodillos basculantes incorporados al primero de los robots, los cuales rodillos siguen la morfología del animal y evitan su movimiento hacia adelante o bien hacia atrás, cuando se procede al cercenado del animal. Simultáneamente sigue el corte de la columna y limpieza del espacio inter-vertebra, mediante sendas cuchillas, preferentemente

35 dos y de forma circular, que inciden sobre el esqueleto cuyos planos que contienen los mismos son convergentes.

La convergencia de las cuchillas instaladas en el cabezal que se incorpora al primer robot puede ser regulada para adaptarse a la morfología de los animales a manipular de forma totalmente automática.

5

Al mismo tiempo actúa en el primer robot una cuchilla para cortar la piel y tejidos limítrofes, dejando limpio el camino para dos discos situados en posición convergente que actúan sobre la columna vertebral pero sin cortarla, cuya función es separar la carne de los espacios inter-vertebras, y finalmente otro disco cortante situado en el brazo superior del
10 segundo robot procede al corte de arriba abajo de la columna vertebral, momento en que el cuerpo de animal sacrificado es seccionado en dos mitades sensiblemente iguales, volviendo las mismas a trasladarse mediante los medios propios de dicho carrusel.

En una realización alternativa, la instalación puede realizar el mismo proceso mediante
15 un solo robot en vez de dos robots, para lo cual el primer robot equipa su último brazo con un soporte, y en dicho soporte penden por uno de los extremos del mismo, los medios utilizados por el primer y segundo robot descritos anteriormente.

Todos los robots utilizados en ambas realizaciones expuestas de la invención tienen
20 preferentemente seis grados de libertad.

Otros detalles y características se irán poniendo de manifiesto, en el transcurso de la descripción que a continuación se da, en los a título ilustrativo, pero no limitativo se representan en las figuras que se acompañan una realización de la invención, la cual puede
25 ser llevada a cabo con cualquier tipo de medidas y materiales adecuados al fin de la misma.

Descripción de las figuras

Sigue a continuación una relación de las distintas partes de la invención que se
30 identifican en las figuras que se acompañan a la presente memoria descriptiva mediante la ayuda de los números que se relacionan seguidamente, (10) dispositivo de corte, (11) primer robot, (12) segundo robot, (13) pedestal, (14) plano del suelo, (15) base soporte, (16) base soporte, (17) brazo inferior, (18) brazo superior, (19) eje, (20) eje, (21) brazo, (22) cabezal palpador cortador, (23) cabezal cortador palpador, (24) disco, (25) palpador, (26) rodillos, (27)
35 rodillos, (28) pistones, (29) cuchilla circular, (30) eje, (31) articulación, (32) biela, (33) biela, (34) soporte, (35) cuchillas, (36) brazo, (37) eje, (38) soporte.

La figura no. 1 es una vista lateral en alzado del dispositivo de corte (10) que comprende dos robots (11) y (12) enfrentados e inmovilizados al plano del suelo (14) merced a pedestales (13).

5

La figura no. 2 es una vista ampliada de la parte superior del robot (11) y del cabezal (22) compuesto de medios palpadores y cortadores.

La figura no. 3 es una vista frontal en alzado del robot (11) montada merced al pedestal (13) en el plano del suelo (14), dotado de cabezal (22) que actúa o bien mediante los rodillos (27), o bien al girar el mismo (22) con las cuchillas (35).

La figura no. 4 es una vista lateral en alzado del segundo robot (12) ampliado, dotado de un cabezal (23) dotado de un disco cortador (24) y un palpador (25) dotados de rodillos (26).

15

La figura no. 5 es una vista frontal en alzado del segundo robot (12) y del cabezal (23) dotado de un disco cortador (24) y un palpador (25).

20 **Descripción de una realización de la invención**

En una de las realizaciones de la invención, y tal y como puede verse en la figura no. 1, el conjunto del dispositivo de corte (10) comprende montados sobre un plano horizontal del suelo (14), dos robots (11) y (12) sobre sendos pedestales (13), enfrentados (11) y (12) por los medios de corte y de palpado dejando entre si un espacio o volumen por el circulan por un carrusel los animales a tratar debidamente suspendidos por sus patas y despellejados.

25

El primer robot (11) comprende sobre dicho pedestal (13) una base soporte (15) y sobre dicha base soporte (15) se disponen sendos brazos (17-18) articulados por respectivos ejes (30-19), montándose en el extremo del brazo superior (18) un cabezal (22) dotado de unos medios de palpación y unos medios de corte incorporados a un soporte (34) que comprende unos medios de control que permiten el giro programado del soporte (34) haciendo girar y posicionando a uno u otros medios (de palpación o de corte) en función del trabajo asignado al primer robot (11).

35

Los medios de corte del primer robot (11) cuando el animal se encuentra frente al

primer robot (11) y su cabezal (22) son unas cuchillas (35) y una cuchilla circular o disco de corte (29), montado sobre las bielas (33), mientras que los medios de palpación o guía comprenden unos rodillos palpadores (27) montados en la parte inferior de las bielas (32).

5 En este caso particular mostrado en las figuras, se disponen sendos pares de rodillos palpadores (27), los cuales basculan siguiendo la morfología dorsal del animal sacrificado por medios de unos medios de translación para adaptarse a cada morfología específica del animal. Dichos medios de translación comprenden preferentemente unas bielas (32) y unos pistones (28).

10

Es decir que preferentemente para adaptarse a la morfología del animal, las bielas (33) y (32) del primer robo (11) están animadas de un movimiento de giro mediante los pistones (28), todo tal y como puede verse en las figuras no. 1 y 2.

15

El segundo robot (12) comprende sobre dicho pedestal (13) una base soporte (16) y sendos brazos (36, 21) articulados por los respectivos ejes (37, 20), montándose en el extremo del brazo (21) un cabezal (23) dotado de medios palpación y corte incorporados a un soporte (38), véase figura 4.

20

Las posibilidades de trabajo de los dos robots son las siguientes:

- En la primera el primer robot (11) trabaja con los rodillos palpadores (27), sostiene do mediante los rodillos palpadores (27) montados en el cabezal (22), a un animal por la zona dorsal, cuando el segundo robot (12) corta el mismo por la zona ventral mediante el disco cortador (24), siguiendo la morfología del animal merced a los rodillos palpadores (26).

25

- En la segunda el primer robot (11) imprime un giro de 180° al soporte (34) y, las cuchillas (29) de modo que pasa a trabajar en esta posición con las cuchillas (35) y (29), que actúan sobre la parte dorsal del animal cortando la piel y limpiando la carne de las zonas inter-vertebras, a la vez que el cabezal (23) del segundo robot (12) hace un corte de la columna por la parte ventral ayudándose de los rodillos palpadores (25, 26).

30

35 Con este dispositivo las posibilidades de manipulación de los animales que circulan por el carrusel en el espacio comprendido entre los dos robots (11) y (12) son las descritas en

el párrafo anterior con solo programar la posición del cabezal (22) para que sirva de guía y apoyo del robot (12) cuando corta ventralmente el animal en dos, o bien cuando el animal recibe un corte dorsal y ventral a la vez de forma simultánea, cuando en la actualidad para el ejercicio de las funciones encomendadas al robot (11) se precisaría tres robots, lo cual exige
5 un mayor tiempo un robot adicional, mayor energía para suministrar fuerza electromotriz a tres robots cuando el dispositivo de la invención solo precisa dos robots, más un mantenimiento mayor del 50% correspondiente al robot adicional que se utiliza en los dispositivos afines conocidos y utilizados hasta el presente.

10 Descrita suficientemente la presente invención en correspondencia con las figuras adjuntas, fácil es recodar que podrán introducirse en la misma cualesquiera modificaciones detalle que se estimen convenientes siempre y cuando no altere la esencia de la invención que queda resumida en las siguientes reivindicaciones.

R E I V I N D I C A C I O N E S:

1 – Un dispositivo de corte frontal y dorsal de una carcasa de cerdo de los que comprenden dos robots (11, 12), **caracterizado** en que:

los dos robots (11, 12) están situados frontalmente por delante y por detrás respectivamente de los medios de transporte de los animales sacrificados, suspendidos los animales mediante los medios adecuados ganchos o similares formando una suerte de plano vertical en un carrusel en la que:

- el primer robot (11) está dispuesto enfrente del plano dorsal del animal, y comprende:

- unos medios de palpación (27) de los medios de corte de la columna vertebral en dos situados en el segundo robot (12),
- unos medios de corte dorsal de la piel y tejidos limítrofes a dicha piel (35),
- unos medios de corte dorsal y limpieza de carne del animal en los espacios inter-vertebras (29), y
- un brazo articulado (17, 18) para posicionar y desplazar a los medios de corte dorsal de la piel y tejidos limítrofes a dicha piel (29) y los medios de corte dorsal y limpieza de carne del animal en los espacios inter-vertebras (35); y

- el segundo robot (12) está dispuesto en frente del plano ventral del animal, y comprende:

- unos medios de palpación (26) sobre la parte ventral del animal,
- unos medios de corte (24) de la columna vertebral por su parte central, y
- un brazo articulado (21, 26) para posicionar y desplazar a los medios de palpación (26) y los medios de corte de la columna (24);

y en donde el movimiento del brazo articulado (17, 18) del primer robot (11) para el corte por la parte dorsal separando la carne del espacio entre vertebras, y el movimiento del brazo articulado (21, 26) del segundo robot (12) para el corte de la columna por la parte ventral se producen de manera simultánea.

2 – El dispositivo según la reivindicación 1, en el que ambos robots (11,12) presentan seis grados de libertad cada uno.

3 – El dispositivo según la reivindicación 1, en el que los medios de palpación (27) del primer robot (11) comprenden sendos pares de rodillos palpadores (27), los cuales basculan siguiendo la morfología dorsal del animal sacrificado por medios de unos medios de

translación.

4 – El dispositivo según la reivindicación 3, en el que los medios de translación comprenden bielas (32) comandadas por sendos pistones (28) que unen el soporte (34) del
5 cabezal y dichas bielas (32).

5 – El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el brazo articulado (17, 18) para posicionar y desplazar el primer robot (11) comprenden sendos brazos (17, 18) articulados por respectivos ejes (30, 19), montándose en el extremo del brazo superior (18) un cabezal
10 giratorio (22) dotado de medios de corte y palpación incorporados a un soporte (34).

6 – El dispositivo según la reivindicación 5, en el que el soporte (34) del cabezal (22) comprende unos medios de control que permiten el giro programado del soporte (34) en función del trabajo asignado al primer robot (11).

7 – El dispositivo según la reivindicación 5, en el que el cabezal (22) de corte y palpación del primer robot (11) comprende sendas bielas (32, 33) articuladas por uno de los extremos en el soporte del cabezal.

8 – El dispositivo según la reivindicación 1, en el que los medios de corte de la piel y tejidos adyacentes de la zona dorsal en el primer robot (11) comprenden una cuchilla circular
20 (29).

9 – El dispositivo según la reivindicación 1, en el que los medios de corte y limpieza de
25 carne del animal en los espacios inter-vertebras en la zona dorsal instalados en el primer robot (11) comprenden unas cuchillas (35).

10 – El dispositivo según las reivindicaciones 8 y 9, en el que la convergencia de las cuchillas (29, 35) es regulable en función de la morfología del animal sacrificado de forma
30 totalmente automática.

11 – El dispositivo según la reivindicación 1, en el que los medios de palpación y los medios de corte del cabezal incorporado al primer robot (11) se utilizan de forma selectiva y programada automáticamente mediante el giro del soporte sobre los que dichos medios están
35 inmovilizados.

12 – El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el brazo articulado (21, 26) del segundo robot (12) comprende sendos brazos (36, 21) articulados por los respectivos ejes (37, 20), montándose en el extremo del brazo (21) un cabezal (23) dotado de los medios de palpación y corte incorporados a un soporte (38).

5

13 – El dispositivo según las reivindicaciones 1 y 12, en el que los medios de palpación y corte de la columna vertebral del cabezal (23) del segundo robot (12) comprenden un disco de corte (24) ayudado por unos rodillos palpadores (26).

DIBUJOS

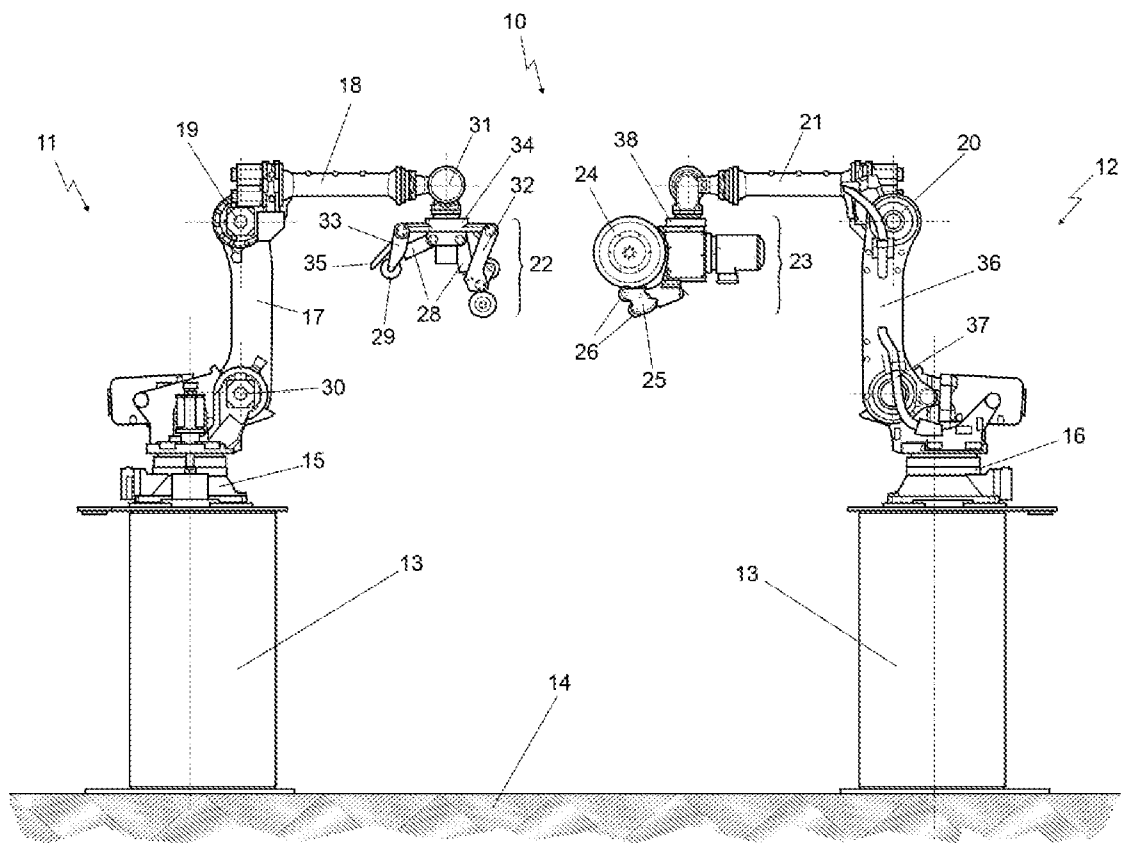


FIG. 1

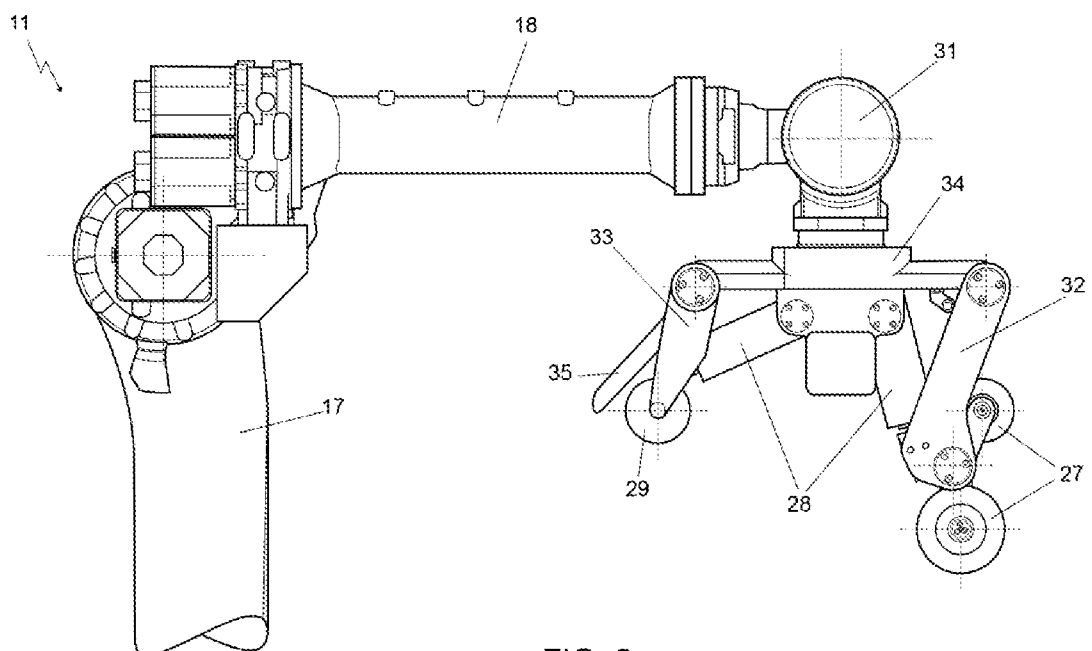


FIG. 2

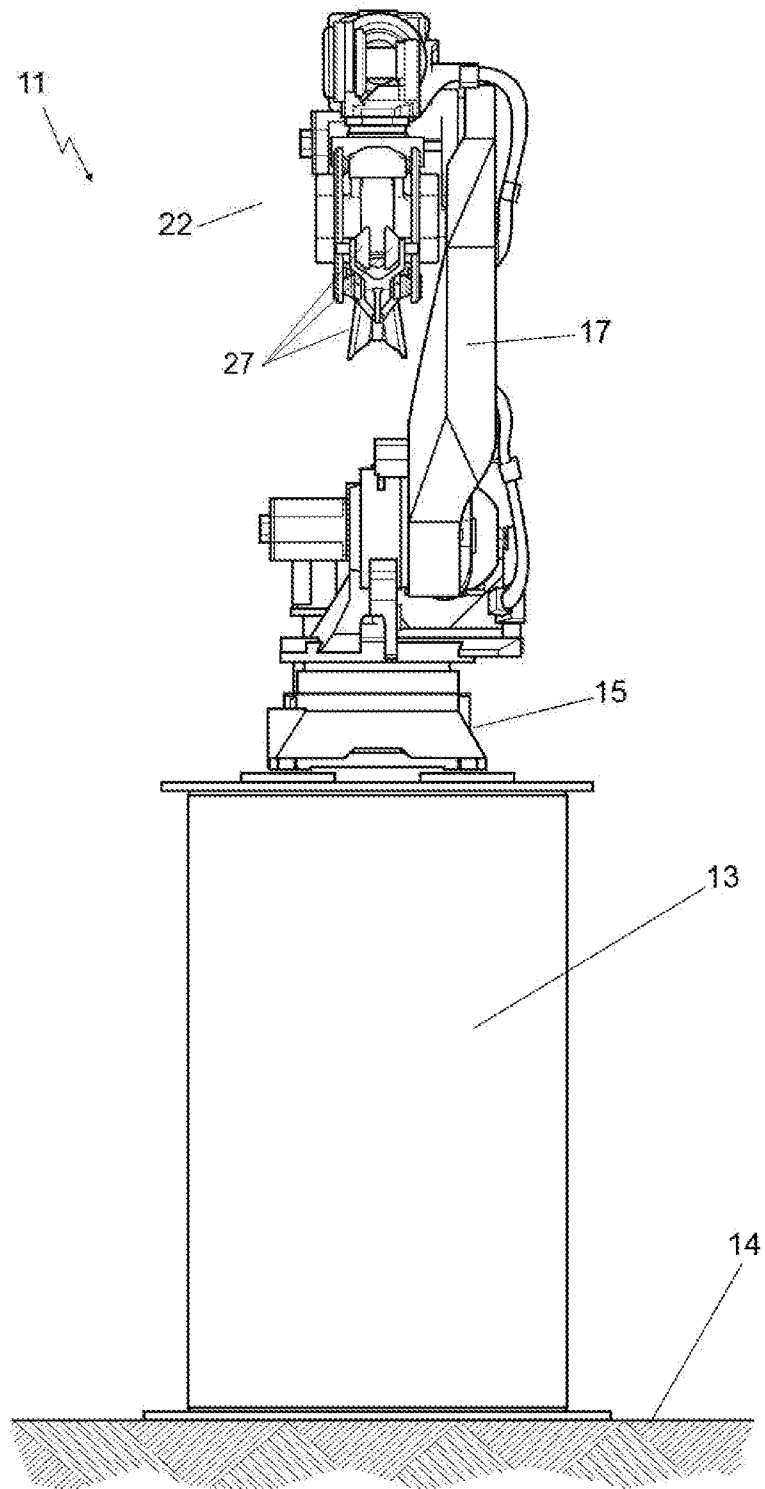


FIG. 3

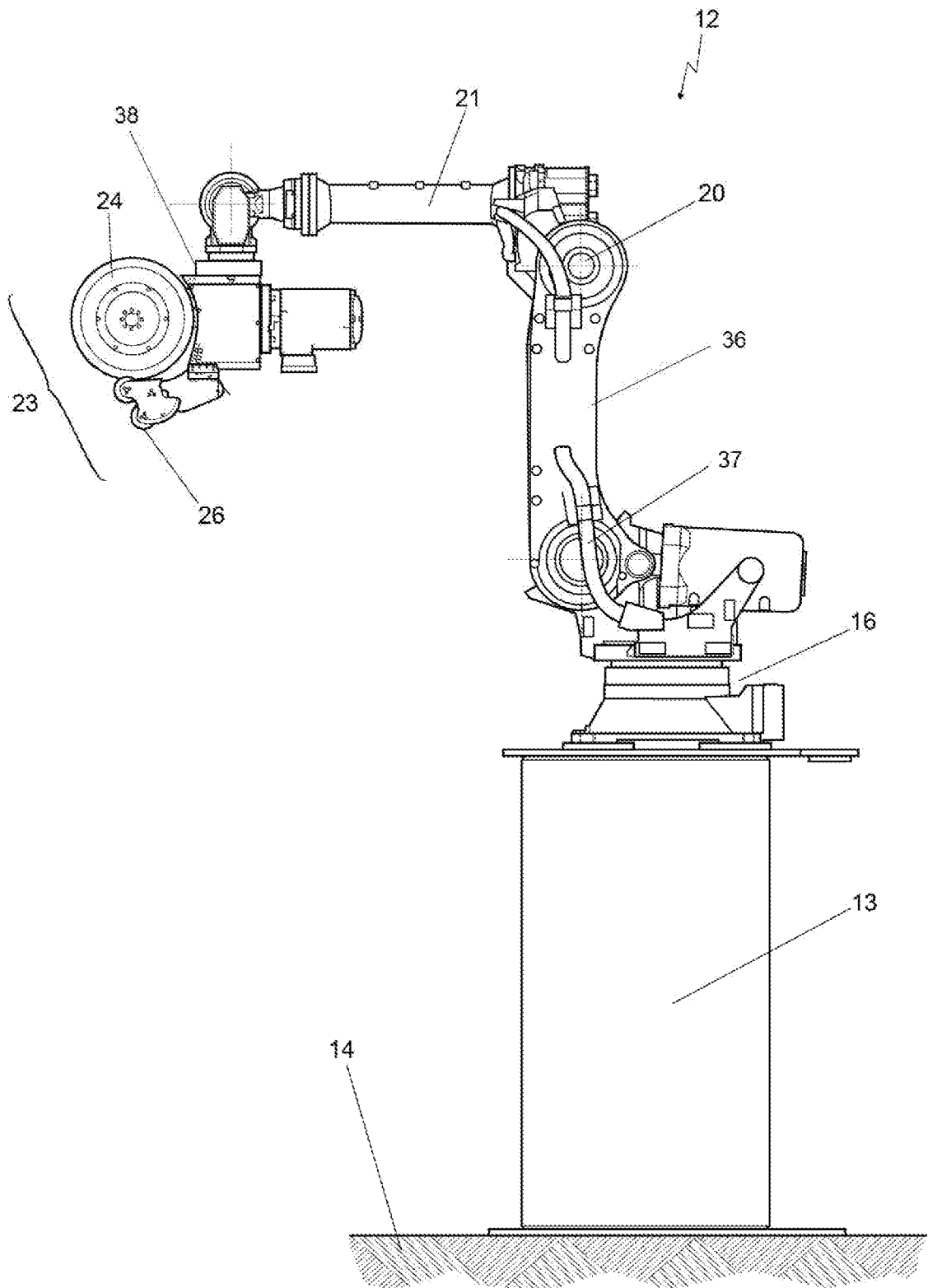


FIG. 4

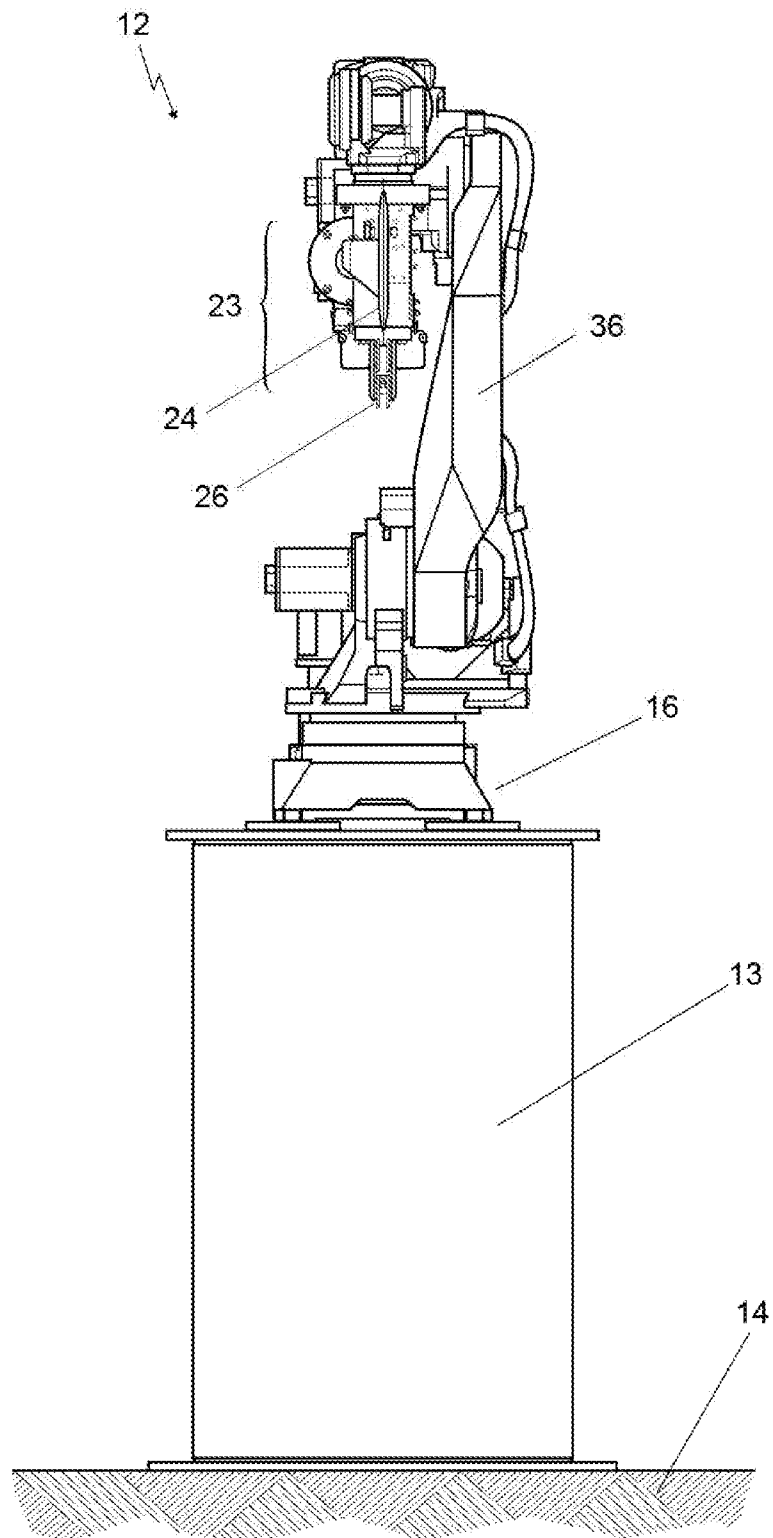


FIG. 5

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°
PCT/ES2018/070458

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

INV. A22B5/20

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A22B

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EP0-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
E	WO 2018/131998 AI (HUMBOLDT BV [NL]) 19 Julio 2018 (2018-07-19) resumen, reivindicaciones 1-14; figuras 3A-4H página 1, línea 3 - página 9, línea 2	1-3,9, 12,13
A	FR 2 923 357 AI (DURAND INTERNAT SOC PAR ACTION [FR]) 15 Mayo 2009 (2009-05-15) citato na aplicacion resumen, reivindicaciones 1-18; figuras 1-4 pagina 1, línea 5 - pagina 16, línea 2	1-13
A	W0 03/028469 AI (SFK DANFOTECH AS [DK] ; KROGH KNUD [DK]) 10 Abril 2003 (2003-04-10) resumen, reivindicaciones 1-22; figuras 1-6 paginas 1-18	1-13

☒ En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.		
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.		

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
07 Noviembre 2018

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional
07/12/2018

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Funcionario autorizado
Rojo Galindo, Ángel
N° de teléfono

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/ES2018/070458

C (continuación).

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
A	WO 97/30594 AI (SLAGTERI ERNES FORSKNINGSINST [DK] ; POST ERLING [DK] ; SASSEROD MICHAEL) 28 Agosto 1997 (1997-08-28) resumen, reivindicaciones 1-21; figuras 1-6 pagina 1, linea 3 - pagina 12, linea 12	1-13
A	US 2017/049116 AI (DRISCOLL DANIEL [US]) 23 Febrero 2017 (2017-02-23) resumen, reivindicaciones 1-54; figuras 1-18 paragraphs [0002] - [0115]	1-13
A	EP 1 125 501 A2 (DURAND INT [FR]) 22 Agosto 2001 (2001-08-22) resumen, reivindicaciones 1-16; figuras 1-10 parrafos [0001] - [0100]	1-13

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/ES2018/070458

WO 2018131998	A1	19-07-2018	NINGUNA			

FR 2923357	A1	15-05-2009	CA	2643674	A1	12-05-2009
			EP	2057901	A1	13-05-2009
			FR	2923357	A1	15-05-2009
			US	2009124186	A1	14-05-2009

WO 03028469	A1	10-04-2003	CN	1558721	A	29-12-2004
			EP	1434489	A1	07-07-2004
			JP	2005503815	A	10-02-2005
			WO	03028469	A1	10-04-2003

WO 9730594	A1	28-08-1997	DE	69714154	D1	29-08-2002
			DE	69714154	T2	03-07-2003
			DK	18096	A	21-08-1997
			DK	0822751	T3	11-11-2002
			EP	0822751	A1	11-02-1998
			ES	2180022	T3	01-02-2003
			WO	9730594	A1	28-08-1997

US 2017049116	A1	23-02-2017	AU	2015252988	A1	03-11-2016
			BR	112016025461	A2	15-08-2017
			CA	2945649	A1	05-11-2015
			CA	3019818	A1	05-11-2015
			CN	106231910	A	14-12-2016
			EP	3136869	A2	08-03-2017
			JP	2017518044	A	06-07-2017
			NZ	725166	A	25-05-2018
			PH	12016502023	A1	09-01-2017
			RU	2018130822	A	02-10-2018
			US	2017049116	A1	23-02-2017
			WO	2015168511	A2	05-11-2015

EP 1125501	A2	22-08-2001	AT	240652	T	15-06-2003
			DE	60100277	T2	01-04-2004
			DK	1125501	T3	22-09-2003
			EP	1125501	A2	22-08-2001
			FR	2805129	A1	24-08-2001

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/ES2018/070458

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A22B5/20
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A22B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	WO 2018/131998 A1 (HUMBOLDT BV [NL]) 19 July 2018 (2018-07-19) abstract; claims 1-14; figures 3A-4H page 1, line 3 - page 9, line 2 -----	1-3,9, 12,13
A	FR 2 923 357 A1 (DURAND INTERNAT SOC PAR ACTION [FR]) 15 May 2009 (2009-05-15) cited in the application abstract; claims 1-18; figures 1-4 page 1, line 5 - page 16, line 2 -----	1-13
A	WO 03/028469 A1 (SFK DANFOTECH AS [DK]; KROGH KNUD [DK]) 10 April 2003 (2003-04-10) abstract; claims 1-22; figures 1-6 pages 1-18 ----- -/--	1-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 November 2018

Date of mailing of the international search report

07/12/2018

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rojo Galindo, Ángel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/ES2018/070458

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 97/30594 A1 (SLAGTERIERNES FORSKNINGSINST [DK]; POST ERLING [DK]; SASSEROD MICHAEL) 28 August 1997 (1997-08-28) abstract; claims 1-21; figures 1-6 page 1, line 3 - page 12, line 12 -----	1-13
A	US 2017/049116 A1 (DRISCOLL DANIEL [US]) 23 February 2017 (2017-02-23) abstract; claims 1-54; figures 1-18 paragraphs [0002] - [0115] -----	1-13
A	EP 1 125 501 A2 (DURAND INT [FR]) 22 August 2001 (2001-08-22) abstract; claims 1-16; figures 1-10 paragraphs [0001] - [0100] -----	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/ES2018/070458

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2018131998	A1	19-07-2018	NONE
FR 2923357	A1	15-05-2009	CA 2643674 A1 12-05-2009 EP 2057901 A1 13-05-2009 FR 2923357 A1 15-05-2009 US 2009124186 A1 14-05-2009
WO 03028469	A1	10-04-2003	CN 1558721 A 29-12-2004 EP 1434489 A1 07-07-2004 JP 2005503815 A 10-02-2005 WO 03028469 A1 10-04-2003
WO 9730594	A1	28-08-1997	DE 69714154 D1 29-08-2002 DE 69714154 T2 03-07-2003 DK 18096 A 21-08-1997 DK 0822751 T3 11-11-2002 EP 0822751 A1 11-02-1998 ES 2180022 T3 01-02-2003 WO 9730594 A1 28-08-1997
US 2017049116	A1	23-02-2017	AU 2015252988 A1 03-11-2016 BR 112016025461 A2 15-08-2017 CA 2945649 A1 05-11-2015 CA 3019818 A1 05-11-2015 CN 106231910 A 14-12-2016 EP 3136869 A2 08-03-2017 JP 2017518044 A 06-07-2017 NZ 725166 A 25-05-2018 PH 12016502023 A1 09-01-2017 RU 2018130822 A 02-10-2018 US 2017049116 A1 23-02-2017 WO 2015168511 A2 05-11-2015
EP 1125501	A2	22-08-2001	AT 240652 T 15-06-2003 DE 60100277 T2 01-04-2004 DK 1125501 T3 22-09-2003 EP 1125501 A2 22-08-2001 FR 2805129 A1 24-08-2001