

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **3 005 833**

(51) Int. Cl.:

A22B 5/00

(2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.06.2015 PCT/NL2015/050459**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **07.01.2016 WO16003265**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2015 E 15736672 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2024 EP 3160238**

(54) Título: **Dispositivo, estación de trabajo y método para cortar la cabeza de una canal de animal sacrificado**

(30) Prioridad:

30.06.2014 NL 2013097

(73) Titular/es:

**MAREL RED MEAT B.V. (100.00%)
Albert Schweitzerstraat 33
7131 PG Lichtenvoorde, NL**

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

17.03.2025

(72) Inventor/es:

**KOSTER, NIELS ANTONIO WILLIAM y
TIGGELOVEN, LEONARDUS JOSEPHUS
ANTONIUS**

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 3 005 833 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, estación de trabajo y método para cortar la cabeza de una canal de animal sacrificado

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de corte para cortar la cabeza de una canal de animal sacrificado que comprende: dos cuchillas, ambas provistas de filo cortante; y controles para acercar y alejar las cuchillas una de la otra de tal manera que los filos cortantes de las cuchillas cooperan en una acción de corte. La presente invención se refiere también a una estación de trabajo automática para cortar la cabeza de una canal de animal sacrificado provista de tal dispositivo de corte, así como un método para cortar la cabeza de una canal de animal sacrificado.
- 10 Los dispositivos de corte de la técnica anterior para cortar de manera mecánica la cabeza de una canal de animal sacrificado comprenden dispositivos de separación con cuchillas de tijera accionados. Tales tijeras accionadas mecánicamente pueden manipularse manualmente o a través de un manipulador mecánico. Un ejemplo de tal manipulador mecánico para un par de cuchillas de separación se conoce por ejemplo del documento EP 0 212 580. El posicionamiento mecánico de las cuchillas de separación en este manipulador puede depender de una medida de longitud de la canal que va a cortarse.

La patente de Estados Unidos US 1,081,851 describe un decapitador de aves de corral que comprende un par de palancas que están conectadas de manera pivotante. Los extremos externos de las palancas están formados con filos cortantes biselados cooperantes, en donde la parte interior de un primer filo cortante es de forma cóncava y en donde la parte interior del segundo filo cortante es de forma cóncava, de modo que en el funcionamiento el decapitador de aves de corral, el cuello del ave de corral, después de posicionarse entre ambos filos cortantes, quedará aprisionado de forma segura entre ambos bordes.

Además, la solicitud de patente europea EP 0 635 210 A1 describe un dispositivo de separación, por ejemplo, un par de tijeras energizadas hidráulica o neumáticamente para disponer una separación en la columna vertebral cervical, por ejemplo, entre el cráneo y la primera vértebra cervical.

25 El problema que debe resolverse es que la posición de separación de una cabeza de una canal de animal sacrificado no está bien controlada.

Como solución la presente invención proporciona un dispositivo de corte para cortar la cabeza de una canal de animal sacrificado según la reivindicación 1. La porción de filo cortante sobresaliente está situada más o menos centralmente en al menos una de las cuchillas, ya que en ambos lados de la porción de filo cortante sobresaliente están provistas porciones de filo cortante retraídas. Cuando se inicia la acción de corte, la porción de filo cortante sobresaliente de al menos una de las cuchillas entrará en contacto primero con el (cuello de la) canal del animal sacrificado y esta entrará también primero en la canal. En el caso de que la porción de filo cortante sobresaliente entra en el cuello de la canal del animal sacrificado cerca de la cabeza, la porción de filo cortante sobresaliente hará contacto con el lado posterior de cráneo del animal sacrificado (coronilla del cráneo). El lado posterior de cráneo que está en contacto con la(s) porción(es) de filo cortante sobresaliente(s) está definido por la superficie posterior del hueso occipital. Como la superficie posterior del hueso occipital tiene dos superficies inclinadas (oblicuas) más o menos planas que van desde los dos lados de la cabeza (cráneo) hacia arriba (es decir, alejándose del lado frontal de la cabeza) hasta una ubicación donde las dos superficies más o menos planas se encuentran en una cresta redondeada. Debido a la forma del lado posterior de cráneo la(s) porción(es) de filo cortante sobresaliente(s) se guían a lo largo del lado posterior de cráneo (coronilla del cráneo). Debido al movimiento guiado de la(s) porción(es) de filo cortante sobresaliente(s) (todos) las cuchillas se guiarán durante el movimiento de corte, así como la(s) porción(es) de filo cortante sobresaliente(s) está(n) conectada(a)s a al menos una de las cuchillas. En la medida en que una de las cuchillas no esté provista de una porción de filo cortante saliente, dicha cuchilla será "arrastrada", para el guiado a lo largo del lado posterior del cráneo, por otra cuchilla que está provista de una porción de filo cortante sobresaliente, debido al acoplamiento de las cuchillas, ya que las cuchillas tienen que cooperar en su acción cortante. Para el posicionamiento del cuello de la canal entre las cuchillas, y para optimizar la acción de corte, las cuchillas tienen filos cortantes curvados sustancialmente de manera cóncava.

50 Una de las ventajas de guiar las cuchillas a lo largo del lado posterior de cráneo es que las cuchillas cortarán el cuello muy cerca de la cabeza. Como las cuchillas se guían mediante la porción(es) de filo cortante sobresaliente(s) a lo largo de la superficie posterior del hueso occipital un posicionamiento más cercano de las cuchillas durante su operación de corte es apenas imposible. Esto produce de este modo una separación del tronco del animal y la cabeza, en donde el rendimiento se maximiza debido al efecto de que permanece más carne del cuello en el tronco (cuerpo) de la canal que en las técnicas de separación de la técnica anterior. Una ventaja adicional es que debido al guiado de las cuchillas a lo largo del lado posterior de cráneo se impide que las cuchillas corten en el lado posterior de cráneo, lo que implica que no haya fragmentos de hueso (o solo mínimamente) en el tronco y cabeza cortados. Resultará claro que la presencia mínima de fragmentos de hueso mejora la calidad de las partes de canal separadas.

55 Los controles para acercar y alejar las cuchillas una de la otra para proporcionar la acción de corte requerida, pueden comprender un sistema de accionamiento y un sistema de dirección inteligente, es decir, un sistema de dirección automatizado provisto de uno o más sensores para asignar las canales y/o asignar características anatómicas específicas de las canales que deben procesarse. Además, las cuchillas pueden ser al menos dos cuchillas, al menos

dos cuchillas que pueden cooperar pasando una a lo largo de la otra, por ejemplo, como una cuchilla superior y una cuchilla inferior. Sin embargo, también el uso manual del dispositivo de corte según la presente invención también es una opción, especialmente en aquellas condiciones donde deben procesarse pocas canales, el trabajo es relativamente barato y/o canales con variación sustancial en las dimensiones.

5 En la situación en la que dos cuchillas están provistas de una porción de filo cortante sobresaliente de determinación de posición ambas cuchillas pueden guiarse por el lado posterior de cráneo y de este modo se limitan además las posibilidades de inclinación no deseada de las cuchillas cooperantes con el riesgo de cortar el hueso.

En una realización específica del dispositivo de corte según la presente invención las dos cuchillas forman un par de cizallas y los controles comprenden un accionamiento en rotación. Tal juego de cuchillas se conoce como un par de tijeras y permite un fácil manejo y posicionamiento de las cuchillas ya que las cuchillas se combinan mediante un árbol mutuo (eje). Sin embargo, en una realización alternativa, las dos cuchillas pueden desplazarse linealmente acercándose y alejándose una de la otra y los controles pueden comprender un accionamiento lineal. Tales cuchillas linealmente desplazables pueden discurrir, por ejemplo, en guías lineales y pueden impulsarse mediante uno o varios cilindros (accionados neumática o hidráulicamente). Como otra realización más, y como una alternativa para cuchillas (tijeras) rotativas y cuchillas linealmente desplazables, puede seleccionarse también otra construcción de accionamiento como, por ejemplo, un accionamiento con un sistema de articulación que proporciona un movimiento mutuo más complejo de las cuchillas.

Para el acceso fácil del cuello de la canal entre las cuchillas antes de que comience la separación, las cuchillas pueden comprender un lado libre que permite el posicionamiento del cuello de una canal entre las cuchillas separadas. En una realización adicional dos cuchillas cooperantes pueden tener en cada caso un lado libre que permite el acceso fácil al cuello de una canal de animal sacrificado que va a cortarse.

Otra realización más del dispositivo de corte según la presente invención está provista de tres cuchillas cooperantes, dos de las tres cuchillas pueden posicionarse en lados opuestos del cuello que va a separarse y una tercera cuchilla para moverse a lo largo de las otras dos cuchillas para proporcionar el corte de cuello requerido.

25 La porción de filo cortante sobresaliente de determinación de posición puede estar integrada con las porciones de filo cortante retraídas adyacentes de dos lados. Tal construcción de cuchilla es relativamente fácil de fabricar y es fácil de usar proporcionando una demanda mínima de mantenimiento y reparación. Como alternativa también es posible proporcionar una porción de filo cortante sobresaliente de determinación de posición que está conectada de manera móvil con las porciones de filo cortante retraídas adyacentes de dos lados. Tal porción de filo cortante sobresaliente de determinación de posición móvil tiene la ventaja de permitir usar también la cuchilla sin la acción de guiado de la porción de filo cortante sobresaliente de determinación de posición y/o la porción de filo cortante sobresaliente de determinación de posición puede intercambiarse separada de la separación de cuchilla, por ejemplo, cuando la porción de filo cortante sobresaliente de determinación de posición es más sensible de llevar y/o cuando un lote específico de canales que va a procesarse tiene dimensiones específicas.

35 En una realización adicional del dispositivo de corte según la presente invención el filo cortante de la porción de filo cortante sobresaliente de determinación de posición puede achaflanarse. No solo es más fácil que una parte de cuchilla sobresaliente achaflanada (biselada) entre en la canal (penetre en la piel y tejido) sino que también se permite un deslizamiento más sencillo de la porción de filo cortante sobresaliente de determinación de posición a lo largo del hueso del lado posterior de cráneo. A este respecto especialmente la cuchilla que está situada más cerca del lado posterior de cráneo está achaflanada con el lado biselado dirigido hacia el lado posterior de cráneo.

40 La invención también proporciona una estación de trabajo automática para cortar la cabeza de una canal de animal sacrificado que comprende: un dispositivo de corte según la invención y, tal como se ha divulgado antes; y un manipulador para posicionar el dispositivo de corte con respecto a la canal del animal sacrificado que va a cortarse, en donde el dispositivo de corte se sujetó mediante el manipulador de tal manera que tiene la libertad para moverse hacia una posición ideal dependiendo de las fuerzas ejercidas por la canal en la porción de filo cortante sobresaliente de determinación de posición de al menos una de las cuchillas. Tal estación de trabajo permite el uso automático de las cuchillas.

45 La estación de trabajo puede estar provista también de medios de limpieza para limpiar las cuchillas entre operaciones de corte consecutivas. La porción de filo cortante sobresaliente de determinación de posición puede dimensionarse de tal manera que no impida la limpieza (automática) de una cuchilla provista de una porción sobresaliente. La estación de trabajo puede ser de construcción múltiple de manera que comprenda al menos dos dispositivos de corte según la presente invención. Los dispositivos de corte plurales permiten la limpieza fuera de la ruta crítica del procesamiento, hacen que la estación de trabajo sea menos sensible a las averías y/o permite el mantenimiento y reparación durante el procesamiento.

50 La presente invención proporciona también un método para cortar la cabeza de una canal de animal sacrificado que comprenda las etapas de procesamiento: A) posicionar las cuchillas de un dispositivo de corte según la presente invención en lados opuestos del cuello de una canal donde la cabeza debe cortarse; B) acercar las cuchillas una a la otra a la parte posterior de la cabeza del animal sacrificado de tal manera que la porción de filo cortante sobresaliente de determinación de posición entra en el cuello y raspa la superficie posterior del hueso occipital, por lo que las cuchillas de los dispositivos de corte se mueven hacia la cabeza de la canal donde la cabeza debe cortarse; y C) acercar adicionalmente las cuchillas una a la otra de manera que la cabeza esté cortada al menos parcialmente. Este

5 método proporciona las ventajas como ya se han mencionado en relación con el dispositivo de corte según la presente invención y se incorporan por referencia en el presente documento. Durante las etapas de procesamiento A) - C) la canal del animal sacrificado puede estar colgando de las patas traseras permitiendo el acceso fácil al cuello. Para limitar el peligro de contaminación cruzada las cuchillas están limpias entre el corte de dos canales consecutivas, y como se ha mencionado antes, tal limpieza de las cuchillas puede tener lugar mientras otro par de cuchillas está cortando una canal.

La presente invención se explicará con más detalle a partir de las realizaciones a modo de ejemplo no limitativas que se muestran en las siguientes figuras. En ellas:

10 figura 1 una vista esquemática en una estación de trabajo automática para cortar la cabeza de una canal de animal sacrificado según la presente invención;

figura 2 una vista de un cráneo de cerdo antes de separar la cabeza del tronco de la canal del animal, en donde también se representa el cráneo;

figura 3 una vista en perspectiva de un dispositivo para cortar la cabeza de una canal de animal sacrificado;

15 figura 4 una vista en perspectiva de una realización alternativa (doble) del dispositivo para cortar la cabeza de una canal de animal sacrificado según la presente invención;

figura 5 una vista en perspectiva de una segunda realización alternativa del dispositivo para cortar la cabeza de una canal de animal sacrificado según la presente invención.

20 La figura 1 muestra una estación de trabajo 1 automática para cortar la cabeza 2 de una canal de animal sacrificado 3 que está colgando de sus patas traseras 4 en un sistema de transporte aéreo 5. Un brazo robótico 6 porta dos juegos de cuchillas 7,8 y 9,10. Un juego de cuchillas 7,8 está dirigido hacia la canal del animal sacrificado 3 y debe posicionarse detrás de la cabeza 2 de la canal del animal sacrificado 3 para separar la cabeza 2 del tronco 11 de la canal del animal 3. Para posicionar el juego de cuchillas 7,8 la estación de trabajo 1 está provista de un sensor 12 (sistema de visión) que alimenta información a una unidad de procesamiento inteligente 13, unidad de procesamiento inteligente 13 que está controlando el brazo robótico 6.

25 En la figura 2 se muestra la cabeza 20 de un cerdo que incluye un cráneo 21 que está incrustado en la cabeza 20. En relación con la presente invención especialmente la superficie posterior 22 del hueso occipital 23 es importante como se aclarará más adelante. La superficie posterior 22 del hueso occipital 23 tiene dos superficies 24 inclinadas (oblicuas) más o menos planas de las cuales solo una puede verse en esta figura. Las dos superficies 24 inclinadas más o menos planas se encuentran en una cresta 25. La forma de las dos superficies 24 inclinadas más o menos planas de la superficie posterior 22 del hueso occipital 23 (la coronilla del cráneo) se usa en el guiado de las cuchillas hacia la ubicación del corte de la cabeza 2.

30 La figura 3 muestra un dispositivo 30 para cortar la cabeza de una canal de animal sacrificado dotado de dos cuchillas 31, 32 conectadas en rotación. Las cuchillas 31, 32 están provistas ambas de un filo cortante 33, 34, y ambas cuchillas 31, 32 están provistas de una porción de filo cortante sobresaliente de determinación de posición 35, 36. Estas porciones de filo cortante sobresalientes de determinación de posición 35, 36 tienen ambas un filo cortante delantero que sobresale en comparación con porciones de filo cortante retraídas 37, 38; 39, 40 adyacentes de dos lados. Las cuchillas 31, 32 pueden acercarse y alejarse una de la otra para cortar la cabeza 2 de una canal de animal sacrificado 3 (ver figura 1). Durante la fase inicial del corte las porciones de filo cortante sobresalientes de determinación de posición 35, 36 rasparán la superficie posterior 22 del hueso occipital 23 (ver figura 2) por lo que la posición de las cuchillas 31, 32 con respecto al cráneo 21 (ver figura 2) se determina mediante el contacto de las porciones de filo cortante sobresalientes de determinación de posición 35, 36 con la superficie posterior 22 del hueso occipital 23. Las cuchillas 31, 32 durante el corte se acercarán una a la otra (en este caso mediante la rotación de las cuchillas 31, 32) aproximación durante la cual las cuchillas 31, 32 se mueven cerca de la superficie posterior 22 del hueso occipital 23 sin cortar las partes de hueso del cráneo 21.

40 45 La figura 4 muestra una realización alternativa de un dispositivo de corte 50 según la presente invención para cortar la cabeza de una canal de animal sacrificado. Las cuchillas 51, 52 tienen un diseño de doble lado que permite usar un lado de las cuchillas 51, 52 mientras que el otro lado puede limpiarse, por ejemplo. También es posible modificar los dos lados de las cuchillas 51, 52, p.ej. para procesar (cortar) canales de animales sacrificados con diferentes dimensiones.

50 55 La figura 5 muestra una realización alternativa adicional de un dispositivo de corte 60 según la presente invención para cortar la cabeza de una canal de animal sacrificado. El dispositivo de corte 60 está provisto de dos cuchillas 61, 62 solo una de las dos 61 provista de una porción de filo cortante sobresaliente de determinación de posición 63, porción de filo cortante sobresaliente de determinación de posición 63 que tiene un filo cortante delantero 64 que sobresale en comparación con las porciones de filo cortante retraídas adyacentes de dos lados 65, 66 de la cuchilla 61. Las cuchillas pueden moverse linealmente en una guía 67 mediante un cilindro de accionamiento 68 de manera que durante el corte se mueven parcialmente una a lo largo de la otra.

Las características técnicas como se divultan en las diversas realizaciones de las figuras 1 - 5 no solamente se divultan en relación con la realización, tal como se representan, sino también en combinación con características técnicas seleccionadas de una o más de las otras realizaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de corte (30, 50, 60) para cortar la cabeza (2, 20) de una canal de animal sacrificado (3) que comprende:
 - al menos dos cuchillas (7, 8, 9, 10, 31, 32, 51, 52, 61, 62), ambas provistas de un filo cortante (33, 34); y
 - controles para acercar y alejar las cuchillas (7, 8, 9, 10, 31, 32, 51, 52, 61, 62) unas de otras de tal manera que los filos cortantes (33, 34) de las cuchillas (7, 8, 9, 10, 31, 32, 51, 52, 61, 62) cooperan en una acción de corte, en donde al menos una de las cuchillas (7, 8, 9, 10, 31, 32, 51, 52, 61, 62) está provista de una porción de filo cortante sobresaliente de determinación de posición (35, 36, 63), porción de filo cortante sobresaliente de determinación de posición (35, 36, 63) que tiene un filo cortante delantero (64) que sobresale en comparación con porciones de filo cortante retraídas (37, 38, 39, 40, 65, 66), adyacentes de dos lados,

10 caracterizado porque las al menos dos cuchillas (7, 8, 9, 10, 31, 32, 51, 52, 61, 62) tienen filos cortantes curvados sustancialmente de manera cóncava (33, 34), en donde la porción de filo cortante sobresaliente de determinación de posición (35, 36, 63) tiene la función de que, cuando las al menos dos cuchillas (7, 8, 9, 10, 31, 32, 51, 52, 61, 62) se acercan una a la otra cerca de la parte posterior de la cabeza del animal sacrificado (2, 20) la porción de filo cortante sobresaliente de determinación de posición (35, 36, 63) se guía a lo largo del lado posterior de cráneo de la canal del animal (3).
2. Dispositivo de corte (30, 50, 60) según la reivindicación 1, caracterizado porque dos cuchillas (7, 8, 9, 10, 31, 32, 51, 52, 61, 62) están provistas de dicha porción de filo cortante sobresaliente de determinación de posición (35, 36, 63).
3. Dispositivo de corte (30, 50, 60) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque las dos cuchillas (7, 8, 9, 10, 31, 32, 51, 52, 61, 62) forman un par de cizallas y los controles comprenden un accionamiento en rotación.
4. Dispositivo de corte (30, 50, 60) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque las dos cuchillas (7, 8, 9, 10, 31, 32, 51, 52, 61, 62) pueden desplazarse linealmente acercándose y alejándose una de la otra y los controles comprenden un accionamiento lineal.
5. Dispositivo de corte (30, 50, 60) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de corte comprende tres cuchillas cooperantes (7, 8, 9, 10, 31, 32, 51, 52, 61, 62).
6. Dispositivo de corte (30, 50, 60) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la porción de filo cortante sobresaliente de determinación de posición (35, 36, 63) está conectada de manera móvil con las porciones de filo cortante retraídas (37, 38, 39, 40, 65, 66) adyacentes de dos lados.
7. Dispositivo de corte (30, 50, 60) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las dos cuchillas (7, 8, 9, 10, 31, 32, 51, 52, 61, 62) se prolongan en el lado opuesto a los lados libres en dos cuchillas cooperantes adicionales (7, 8, 9, 10, 31, 32, 51, 52, 61, 62) cuchillas adicionales de las cuales al menos una (7, 8, 9, 10, 31, 32, 51, 52, 61, 62) está provista también de una porción de filo cortante de determinación de posición sobresaliente (35, 36, 63).
8. Estación de trabajo (1) automática para cortar la cabeza (2, 20) de una canal de animal sacrificado (3) que comprende:
 - un dispositivo de corte (30, 50, 60) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores; y
 - un manipulador para posicionar el dispositivo de corte (30, 50, 60) con respecto a la canal del animal sacrificado (3) que va a cortarse,

30 en donde el dispositivo de corte (30, 50, 60) se sujetó mediante el manipulador de tal manera que tiene la libertad de moverse hacia una posición ideal dependiendo de las fuerzas ejercidas por la canal (3) en la porción de filo cortante sobresaliente de determinación de posición (35, 36, 63) de al menos una de las cuchillas (7, 8, 9, 10, 31, 32, 51, 52, 61, 62).
9. Estación de trabajo automática (1) para cortar la cabeza (2, 20) de una canal de animal sacrificado (3) según la reivindicación 8, caracterizada porque la estación de trabajo (1) también está provista de medios de limpieza para limpiar las cuchillas (7, 8, 9, 10, 31, 32, 51, 52, 61, 62) entre operaciones de corte consecutivas.
10. Estación de trabajo automática (1) para cortar la cabeza (2, 20) de una canal de animal sacrificado (3) según la reivindicación 8 o 9, caracterizada porque la estación de trabajo (1) comprende al menos dos dispositivos de corte (30, 50, 60) según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 7.
11. Método para cortar la cabeza (2, 20) de una canal de animal sacrificado (3) que comprenda las etapas de procesamiento:
 - A) posicionar las cuchillas (7, 8, 9, 10, 31, 32, 51, 52, 61, 62) de un dispositivo de corte (30, 50, 60) según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 7 en lados opuestos del cuello de una canal (3) donde la cabeza (2, 20) debe cortarse;

- B) acercar las cuchillas (7, 8, 9, 10, 31, 32, 51, 52, 61, 62) una a la otra cerca de la parte posterior de la cabeza del animal sacrificado (2, 20) de tal manera que la porción de filo cortante sobresaliente de determinación de posición (35, 36, 63) entra en el cuello y raspa la superficie posterior (22) del hueso occipital (23), por lo que las cuchillas (7, 8, 9, 10, 31, 32, 51, 52, 61, 62) de los dispositivos de corte (30, 50, 60) se mueven hacia la cabeza (2, 20) de la canal (3) donde la cabeza (2, 20) debe cortarse; y
- C) acercar adicionalmente las cuchillas (7, 8, 9, 10, 31, 32, 51, 52, 61, 62) una a la otra de manera que la cabeza (2, 20) esté al menos parcialmente cortada.
12. Método para cortar la cabeza (2, 20) de una canal de animal sacrificado (3) según la reivindicación 11, caracterizado por que la canal del animal sacrificado (3) está colgando de las patas traseras (4) durante las etapas de procesamiento A - C).
13. Método para cortar la cabeza (2, 20) de una canal de animal sacrificado (3) según la reivindicación 11 o 12, caracterizado porque las cuchillas (7, 8, 9, 10, 31, 32, 51, 52, 61, 62) están limpias entre el corte de dos canales consecutivas.
14. Método para cortar la cabeza (2, 20) de una canal de animal sacrificado (3) según la reivindicación 11 o 12, caracterizado porque un par de cuchillas (7, 8, 9, 10, 31, 32, 51, 52, 61, 62) está limpia mientras otro par de cuchillas (7, 8, 9, 10, 31, 32, 51, 52, 61, 62) está cortando una canal (3).

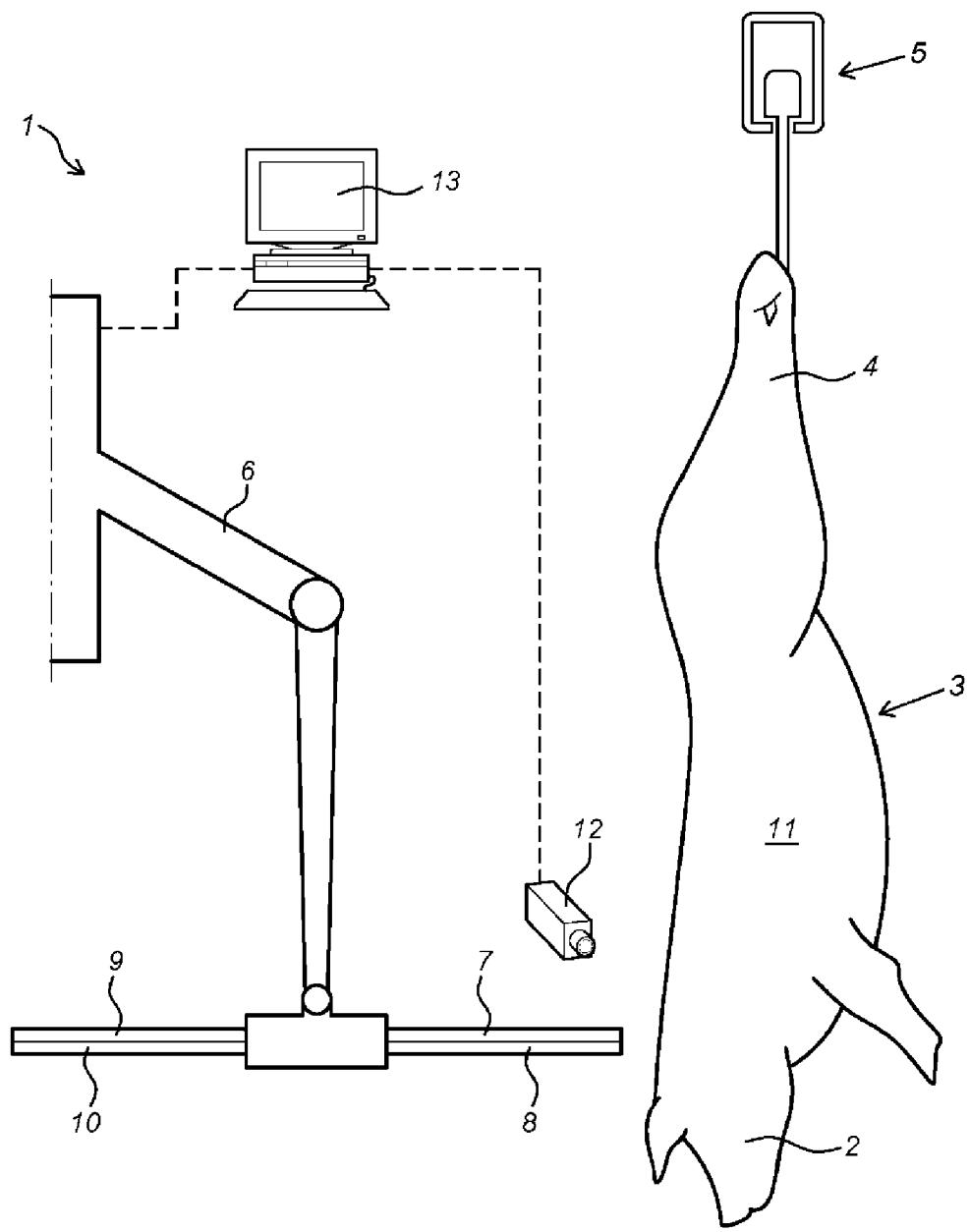


Fig. 1

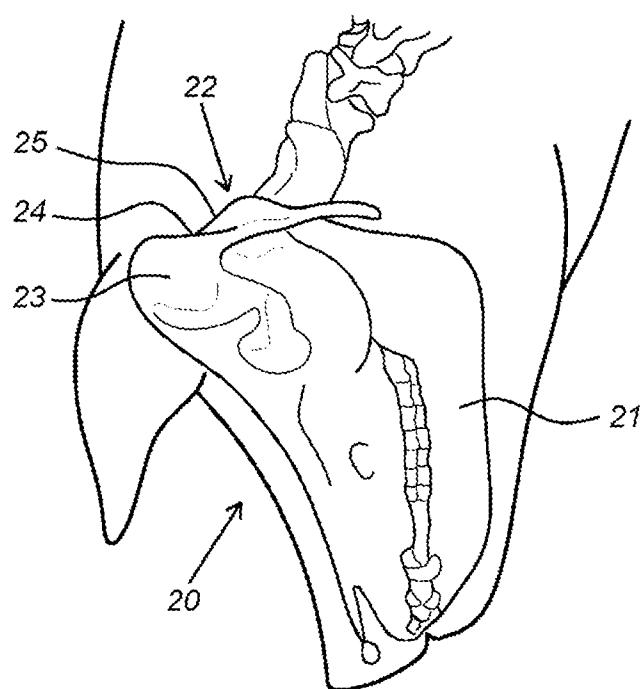
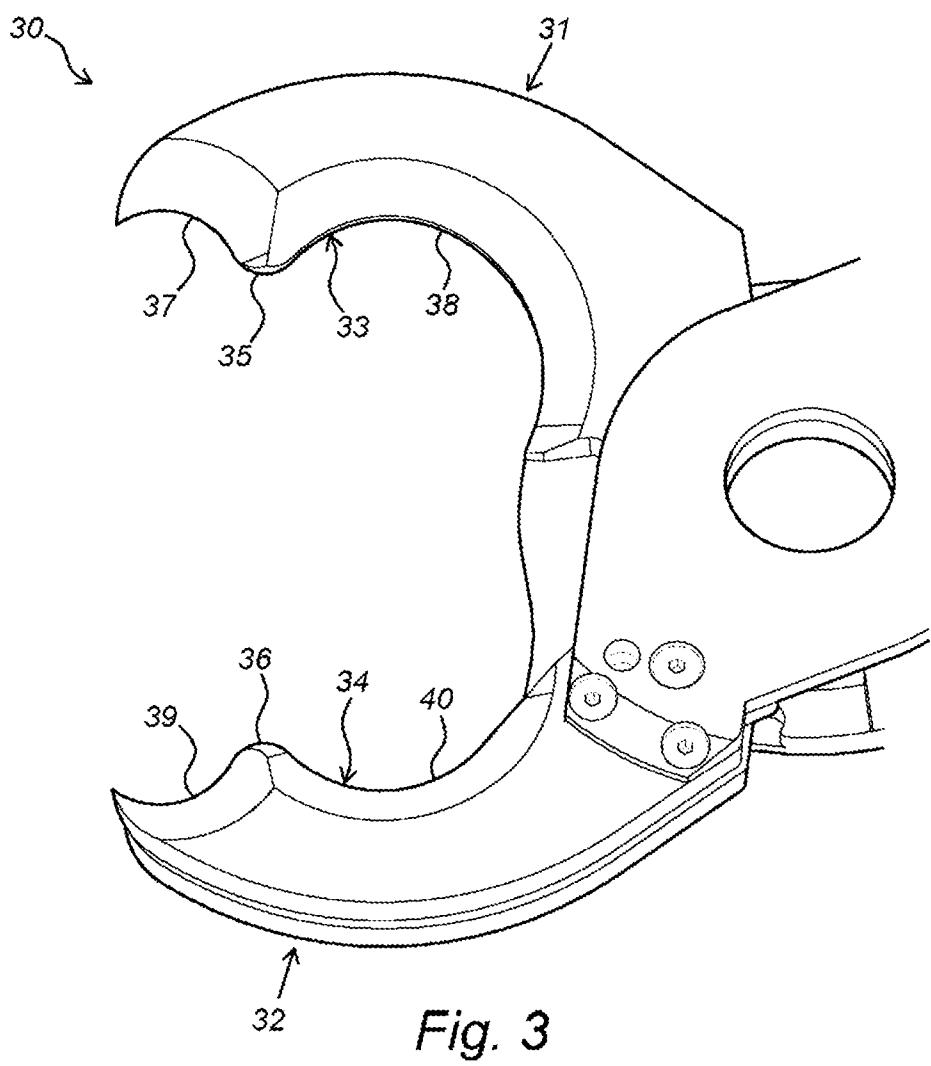


Fig. 2



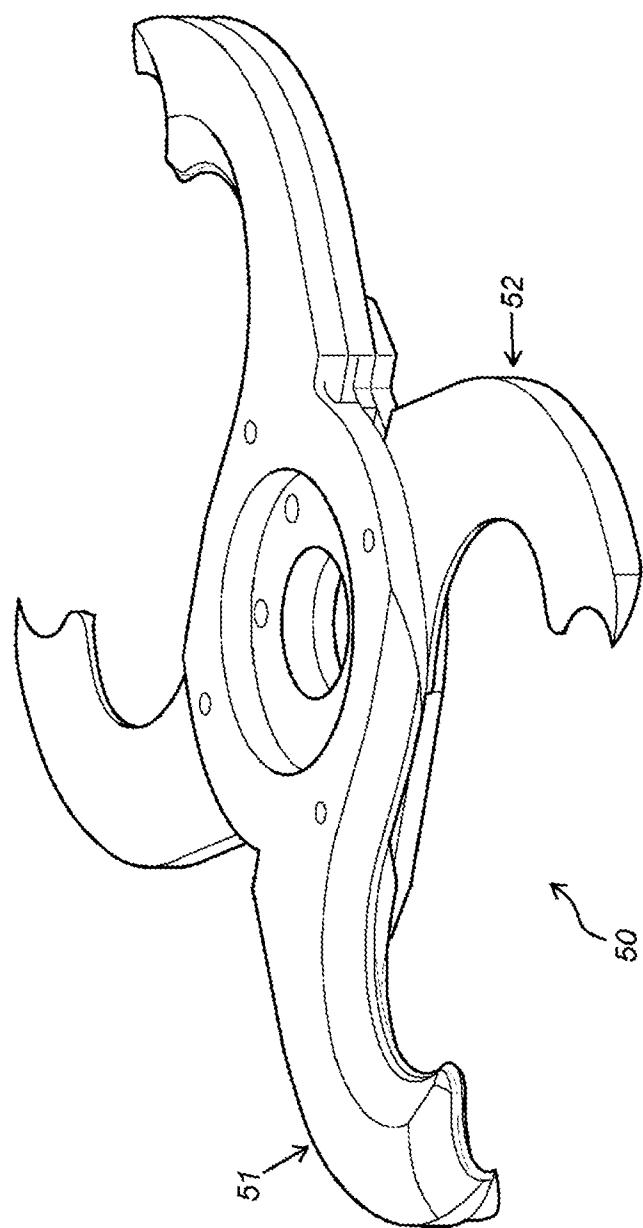


Fig. 4

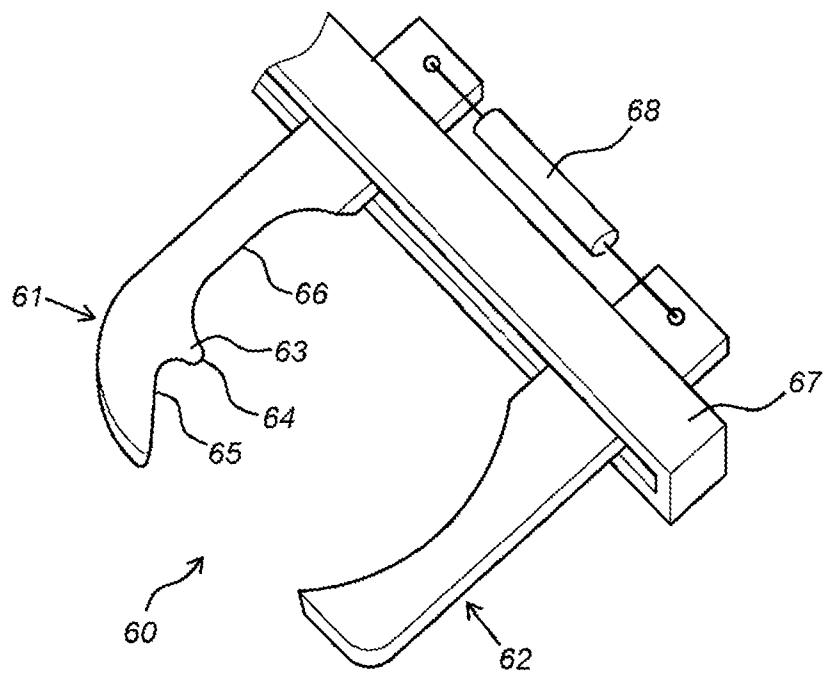


Fig. 5