

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 607 724**

51 Int. Cl.:

A22B 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.07.2013** **E 15157506 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2016** **EP 2907391**

54 Título: **Método y dispositivo para abrir el cadáver de un animal sacrificado**

30 Prioridad:

06.07.2012 NL 2009151

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.04.2017

73 Titular/es:

HUMBOLDT B.V. (100.0%)
Albert Schweitzerstraat 33
7131 PG Lichtenvoorde, NL

72 Inventor/es:

UEFFING, ARNO, HERMANUS, MARIA

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 607 724 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

Método y dispositivo para abrir el cadáver de un animal sacrificado

La invención se relaciona con un dispositivo y un método para procesar automáticamente el cadáver de un animal sacrificado suspendido de las extremidades posteriores.

- 5 Se han proporcionado diversas soluciones para procesar automáticamente los cadáveres de animales sacrificados. Normalmente, los cadáveres están en fila y colgando de sus extremidades posteriores, presentados en su totalidad para que sean procesadas las mitades de los cadáveres en diversas etapas. El procesamiento automático de los cadáveres requiere equipo dedicado para las diferentes etapas de proceso. Estas diferentes etapas de proceso pueden variar en diferentes líneas de proceso, pero pueden incluir entre otros: retirar las extremidades delanteras, retirar el cráneo, dividir el hueso púbico, separar el ano y el recto del cadáver, abrir la pared abdominal y el esternón, eliminación de entrañas, eliminación del pene, inspección visual y estampado. Se requieren entre otras una serie de cuchillos controlados automáticamente, abrazaderas, guías y medios de detección para procesar los cadáveres de los animales sacrificados.

- 15 El documento WO 93/01725 es una solicitud de patente del mismo solicitante de la presente invención. Este documento describe un método y dispositivo para abrir el cadáver de un animal sacrificado. Se hace un corte en la pared abdominal cerca a las extremidades posteriores del cadáver y este corte se continúa en una dirección hacia abajo, mientras que se mantienen los intestinos alejados de la pared abdominal. El corte se puede continuar adicionalmente para abrir también el pecho (esternón) del cadáver. La técnica descrita funciona exitosamente en la práctica. Normalmente el equipo está incorporado mediante una máquina de corte individual que hace parte de una línea de diversas máquinas de procesamiento que todas proporcionan una diferente operación sobre el cadáver.

Véase también el documento WO-A-2007/122244. Un problema del equipo actual y los métodos de procesamiento automático de una o más etapas en el proceso de los cadáveres de animales sacrificados es que requiere altos volúmenes de flujo de cadáveres para recuperar la inversión en la maquinaria dedicada requerida para dicha automatización.

- 25 La presente invención tiene ahora el objeto de proporcionar un método y dispositivo que permite la automatización adicional del procesamiento de cadáveres de animales sacrificados con inversiones limitadas. Adicionalmente el objeto de la invención es proporcionar un método y dispositivo que permita la flexibilidad adicional en el procesamiento de cadáveres.

- La presente invención también proporciona un método para procesar automáticamente un cadáver de un animal sacrificado que comprende las etapas de: a) proporcionar un cadáver de un animal sacrificado; b) suspender el cadáver de las extremidades posteriores; c) dividir el hueso púbico del cadáver con un cuchillo de separación manejado automáticamente; y d) disponer un corte en la pared abdominal cerca de las extremidades posteriores sustancialmente en plano de simetría del cadáver con una cuchilla giratoria de corte manejada automáticamente; y e) mantener los intestinos cerca de la pared abdominal durante la etapa d), en el que en el momento en que se utiliza la cuchilla giratoria de corte manejada automáticamente en la etapa de proceso d) es que haga contacto el cadáver con el cuchillo de separación que se utiliza en la etapa de proceso c) todavía está en contacto con el mismo cadáver. En una realización específica de este método de posición operativa de cuchillo de separación y posición de inoperación de la cuchilla giratoria de corte se cambian a una posición inoperativa del cuchillo de separación y una posición operativa de la cuchilla giratoria de corte. Una ventaja importante de este método es que las dos operaciones de dividir el hueso púbico y cortar la pared abdominal se solapan parcialmente acortando así el tiempo de procesamiento combinado de estas dos operaciones.

- La presente invención proporciona adicionalmente un dispositivo para procesar automáticamente un cadáver de un animal sacrificado de acuerdo con el método descrito anteriormente, que comprende: medios de accionamiento controlados automáticamente para manipular un herramienta de procesamiento de cavadores; una cuchilla giratoria de corte transportada por los medios de accionamiento controlados automáticamente que se van a desplazar en sustancialmente el plano de simetría del cadáver para abrir la pared abdominal del mismo; y una cuchilla de separación llevada por los medios de accionamiento controlados automáticamente para dividir el hueso púbico del cadáver. En una realización específica el dispositivo también comprende un escudo que cubre parcialmente la cuchilla giratoria de corte, cuyo escudo está provisto con un pasador de guía que sobresale para deslizarse por detrás de la pared abdominal del cadáver durante la apertura de la pared abdominal. Adicionalmente la cuchilla de

división se puede unir al escudo que cubre parcialmente la cuchilla giratoria de corte. Sin embargo, también es posible una unión diferente a los medios de accionamiento controlados de la cuchilla de separación mientras que los medios de accionamiento controlados que llevan la cuchilla de separación son iguales que los medios de accionamiento controlados que llevan la cuchilla giratoria de corte. Una ventaja importante del dispositivo de acuerdo con la presente invención es que la cuchilla de separación y la cuchilla giratoria de corte se manipulan con los mismos medios de accionamiento controlados. Esto no solo es una solución económica sino también permite combinar dos operaciones realizadas con estos cuchillos en un periodo de tiempo de proceso más corto. Adicionalmente, las ventajas descritas en relación con el método de acuerdo con la presente invención también son aplicables al dispositivo de acuerdo con la presente invención.

Los medios de accionamiento controlados automáticamente para manipular una herramienta de procesamiento de cadáver puede por ejemplo ser un brazo de robot sin embargo se puede seleccionar cualquier otro manipulador como una alternativa, por ejemplo también se puede utilizar un manipulador X, Y, Z tradicional dentro del alcance de la presente invención. El escudo puede cubrir parcialmente la cuchilla giratoria de corte y se puede proporcionar para mantener cerca los intestinos de la pared abdominal (también denominado como pared del vientre). El pasador de guía que sobresale que se une al escudo puede ayudar en la combinación con el escudo para guiar el cuchillo giratorio con relación al cadáver mientras corta la pared abdominal (y también durante el corte del esternón, si tiene lugar dicho corte). El pasador de guía que sobresale se desliza detrás de la pared abdominal del cadáver durante la apertura de la pared abdominal, pero el pasador de guía también ejerce una fuerza de tracción hacia la pared abdominal durante el corte con la cuchilla giratoria de corte con el fin de que "hale" la pared abdominal hacia afuera con relación a las entrañas. Normalmente una de las diferentes etapas de proceso en los cadáveres de animales sacrificados que tiene lugar antes de la apertura de la pared abdominal y el esternón de los cadáveres es la división del hueso púbico. Dicha separación del hueso púbico se puede hacer manualmente, pero en las líneas de sacrificio de alta capacidad se proporciona equipo automático que utiliza una herramienta de corte (separador), que es relativamente pesada en relación con la herramienta para abrir la pared abdominal y que se incorpora como un chuchillo que se empuja a través del hueso púbico. La cuchilla de separación se puede incorporar como una cuchilla de separación estacionaria sin embargo también se pueden utilizar diferentes tipos de cuchillas de separación, por ejemplo una cuchilla de separación que se mueve intermitentemente de otra forma durante la operación de separación. El cuchillo que se utiliza para abrir la pared abdominal y el esternón (pecho) del cadáver, es una cuchilla de corte normalmente giratoria provista con un elemento de escudo y un protector de guía que evita el corte de los intestinos y otras partes internas del cuerpo. También se pudo utilizar una cuchilla giratoria de corte para separar el hueso púbico, véase el documento WO-A-2007/122244, pero de tal manera que el uso de la cuchilla giratoria de corte tiene diversas desventajas. La cuchilla giratoria de corte estará expuesta al desgaste cuando se utiliza para abrir el hueso púbico (relativamente duro). La cuchilla giratoria de corte está provista con dientes para cortar el hueso púbico, pero luego será agresiva al abrir la pared abdominal y el esternón y el problema surge porque el corte no se hace en la ubicación deseada. También la forma redonda de la cuchilla giratoria de corte es menos adecuada para cortar el hueso púbico. También la forma redonda de la cuchilla giratoria de corte es menos adecuada para cortar el hueso púbico. Un corte largo se alcanzará si la cuchilla giratoria de corte se utiliza para cortar el hueso púbico con aumento de riesgo de dañar las entrañas (intestinos y vejiga). Tampoco se pueden dividir todos los huesos púbicos con la cuchilla giratoria de corte ya que no siempre es posible determinar la posición del hueso púbico desde el exterior del cadáver. Para estas desventajas de cortar del hueso púbico con una cuchilla giratoria de corte se puede hacer uso de una cuchilla de separación. El uso de la cuchilla de separación tiene las ventajas de que cortar el hueso púbico se puede hacer en forma más precisa y el corte se puede hacer más pequeño; solo allí donde sea necesario para alcanzar el hueso púbico. El riesgo de dañar las entrañas (intestinos y vejigas) también es menor. Adicionalmente, la cuchilla de separación encontrará "su propio camino"; la cuchilla de separación es guiada por la forma del hueso púbico. La cuchilla giratoria de corte tampoco tiene que estar provista con dientes haciendo de esta manera que la cuchilla giratoria de corte sea mejor adecuada para abrir la pared de corte abdominal (así como el esternón). Finalmente, la cuchilla giratoria de corte durará más; se limita el desgaste de la cuchilla giratoria de corte. Sin embargo, la desventaja de utilizar una cuchilla de separación para abrir el hueso púbico es que requiere unos medios de accionamiento adicionales controlados automáticamente (por ejemplo brazo robótico). Ahora la presente invención permite el uso efectivo de la combinación de una cuchilla giratoria de corte con una cuchilla de separación en una forma eficiente que solo los medios de accionamiento controlados automáticamente individuales pueden manejar con solo la modificación limitada de una extracción de proceso tradicional para abrir la pared abdominal y el esternón que hace uso de una cuchilla giratoria de corte.

En una realización el cambio de las posiciones operativas e inoperativas de la cuchilla giratoria de corte y la cuchilla de separación se puede realizar simplemente al cambiar la posición del escudo que cubre parcialmente la cuchilla giratoria de corte con relación a la cuchilla giratoria de corte. Dicho cambio en la posición del escudo es posible al

- girar el escudo con relación a la cuchilla giratoria de corte, por ejemplo alrededor del mismo eje que gira la cuchilla giratoria de corte. En razón a que el dispositivo completo se controla preferiblemente automáticamente también se puede controlar automáticamente la posición del escudo que cubre parcialmente la cuchilla giratoria de corte con relación a la cuchilla giratoria de corte. En algunos de los equipos de sacrificio de la técnica anterior que utilizan una
- 5 cuchilla giratoria de corte para abrir la pared abdominal y el esternón ya se utiliza un escudo (cubierta) desde cuya posición se controla automáticamente. Combinar el escudo con el cuchillo de separación es constructivamente simple pero no obstante proporciona sustancial funcionalidad adicional al dispositivo de acuerdo con la presente invención.
- 10 En una realización específica el dispositivo también puede comprender medios de detección que se conectan al control automático de los medios de accionamiento. Dichos medios de detección, por ejemplo, un sistema de visión, permiten relacionar las propiedades individuales de cada cadáver con el procesamiento controlado automático de los cadáveres.
- Una construcción confiable simple combina la cuchilla de separación y el escudo que cubre parcialmente la cuchilla giratoria de corte para proporcionar al escudo un brazo adicional que lleva la cuchilla de separación.
- 15 Para permitir un reemplazo simple de la cuchilla de separación esta se puede conectar en forma separable al escudo que cubre parcialmente la cuchilla giratoria de corte.
- Durante la etapa d) del método de la presente invención la pared abdominal también se puede tensionar (halar hacia afuera) con el fin de limitar más la oportunidad de dañar los intestinos con el cuchillo giratorio o el pasador de guía que sobresale. Adicionalmente normalmente después de la etapa d) el corte en la pared abdominal continuará hasta
- 20 el esternón con el fin de cortar la pared abdominal y el esternón en una sola acción.
- Para ser posible empezar un nuevo ciclo de producción se prefiere que después de la terminación de un ciclo de producción la posición inoperativa del cuchillo de separación y la posición operativa de la cuchilla giratoria de corte se cambian de nuevo a la posición operativa de cuchillo de separación y a la posición inoperativa de la cuchilla giratoria de corte.
- 25 En realizaciones adicionales una solución simple para cambiar la posición de la cuchilla de separación y la posición de la cuchilla giratoria de corte es cambiar la posición de un escudo que cubre parcialmente la cuchilla giratoria de corte cuya parte de escudo lleva el cuchillo de separación con relación a la cuchilla giratoria de corte. Dicho cambio de posición del escudo se puede realizar al girar simplemente parte del escudo con relación a la cuchilla giratoria de corte.
- 30 La invención se aclarará adicionalmente sobre la base de las realizaciones de ejemplo no limitativas mostradas en las siguientes figuras. Aquí:
- la figura 1 muestra la separación del hueso púbico de un cadáver de un cerdo, utilizando el cuchillo de separación de la técnica anterior;
- la figura 2 muestra la abertura de un cadáver de un cerdo sacrificado, utilizando la cuchilla de corte de la técnica
- 35 anterior;
- las figuras 3 y 4 muestran vistas esquemáticas de la presente invención;
- la figura 5 muestra la separación del hueso púbico de acuerdo con la presente invención; y
- la figura 6 muestra la abertura de un cadáver de un animal sacrificado de acuerdo con la presente invención.
- La figura 1 muestra la división del hueso púbico del cadáver 1 de un cerdo, utilizando el cuchillo 2 de separación de la técnica anterior. Antes que el cadáver 1 se puede dividir en dos mitades, uno de los tratamientos es dividir el hueso 3 púbico del cadáver 1. Debido a que el hueso 3 púbico es relativamente duro, se utiliza en general una
- 40 cuchilla 2 de corte resistente y pesada para realizar esta tarea. La separación se puede realizar manualmente o automáticamente.

La figura 2 muestra la abertura de un cadáver 10, utilizando la cuchilla 11 de la técnica anterior. Después que se ha cortado el hueso 12 púbico mediante un cuchillo de separación como se muestra en la figura 1, se utiliza la cuchilla 11 de corte para abrir la pared 13 intestinal del cadáver 11. Un dedo 14 que se conecta a la cuchilla 11 de corte se empuja dentro de la pared 13 intestinal y los intestinos 14 del cadáver 10 mantienen separados los intestinos de la
 5 cuchilla 11 giratoria de corte y guían la cuchilla de corte mientras que se mueve hacia abajo de acuerdo con la flecha P1. Adicionalmente se utiliza un escudo 15 para evitar que los intestinos 14 sean abiertos por la cuchilla 11 giratoria de corte. El inicio de la acción de corte con la cuchilla 11 giratoria de corte se ilustra en la posición representada discontinua de la cuchilla 11' de corte. Después de abrir la pared 13 abdominal se puede mover la cuchilla de corte más hacia debajo de acuerdo con la flecha P1 para abrir también el pecho (esternón) 16; la cuchilla 11 giratoria de
 10 corte puede luego alcanzar la posición como se ilustra en la cuchilla 11" de corte representada discontinua.

La figura 3 muestra una vista esquemática de una parte del dispositivo de acuerdo con la presente invención. Una cuchilla 20 giratoria de corte se maneja por unos medios de accionamiento controlados automáticamente que no se describen en esta figura 3. La cuchilla 20 giratoria de corte se tiene que desplazar en sustancialmente el mismo plano de simetría de un cadáver. Un escudo 21 para cubrir parcialmente la cuchilla 20 giratoria de corte está provista
 15 con un pasador 22 de guía que sobresale (denominado como dedo 22 o cuchara 22) para deslizarse por detrás de la pared abdominal del cadáver durante la apertura de la pared abdominal. Adicionalmente se proporciona una cuchilla 23 de separación para dividir el hueso púbico del cadáver que se conecta al escudo 21. En la orientación mostrada de la cuchilla 20 giratoria de corte y el escudo 21, la cuchilla 23 de separación está en su posición operativa, lista para dividir el hueso púbico de un cadáver suspendido. La cuchilla 20 giratoria de corte está aquí en posición
 20 inoperativa. Sin embargo la cuchilla 23 de separación como se muestra en una cuchilla de separación estacionaria tiene diferentes tipos de cuchillas 23 de separación que se pueden utilizar, por ejemplo una cuchilla de separación que es intermedia o se mueve de otra forma durante la operación de separación.

La figura 4 también muestra que la cuchilla 20 giratoria de corte se muestra en la figura 3. El escudo 21 se compara ahora con la ilustración en la figura 3 movido en relación con la cuchilla 8 giratoria de corte a una posición en el que
 25 el pasador 22 guía y la cuchilla 20 giratoria de corte están en posiciones operativas. La cuchilla 23 de separación se mueve hacia una posición inoperativa. La cuchilla 20 giratoria de corte está ahora en la posición para cortar la pared abdominal de un cadáver y el pasador 22 guía que sobresale se puede colocar en la posición para deslizarse por detrás de la pared abdominal del cadáver para retirar la pared abdominal de los intestinos del cadáver, de tal manera que evita que sean cortados por la cuchilla 22 giratoria de corte.

La figura 5 muestra la separación de un hueso púbico (no visible) de un cadáver 30 de un animal sacrificado de acuerdo con la presente invención. Un escudo 31 está una orientación en el que la cuchilla 32 de separación -no mostrada aquí pero mostrada en la figura 6- está en su posición operativa, esta posición del escudo 31 y la cuchilla
 30 32 de separación están en línea con la ilustración como se describe en la figura 3. El cadáver 30 se suspende de sus extremidades 33 posteriores. También está visible una parte de los medios 34 de accionamiento controlados automáticamente, que llevan una cuchilla 35 giratoria de corte que se va a desplazar en sustancialmente el plano de simetría (A) del cadáver 30 para abrir la pared 36 abdominal del cadáver 30. El escudo 31 cubre parcialmente la
 35 cuchilla 35 giratoria de corte y está provista con un pasador 37 que sobresale que en otra posición del escudo 31 es capaz de deslizarse por detrás de la pared 36 abdominal del cadáver 30 mientras abre la pared 36 abdominal. La cuchilla 32 de separación es llevada por los medios 34 de accionamiento controlados automáticamente.

La figura 6 muestra el mismo cadáver 30 como se muestra en la figura 5, en donde ha cambiado la orientación del escudo 31 para colocar la cuchilla 32 de separación en una posición inoperativa lejos del cadáver 30. La cuchilla 35
 40 giratoria de corte descrita aquí en su posición operativa activa el corte de la pared 36 abdominal del cadáver 30 suspendido. Aquí, -ahora no visible- el pasador 37 de guía que sobresale se coloca en posición de contacto con el cadáver 30 en el que se desliza por detrás de la pared 36 abdominal del cadáver 30. A pesar de evitar que se corten
 45 los intestinos la cuchilla 35 giratoria de corte el pasador 37 de guía que sobresale también se puede utilizar para separar la pared 36 abdominal con el fin de facilitar un mejor corte uniforme de la pared 36 abdominal.

REIVINDICACIONES

1. Método para procesar automáticamente un cadáver (1, 10, 30) de un animal sacrificado, que comprende las etapas de:
- a) proporcionar un cadáver de un animal sacrificado;
 - 5 b) suspender el cadáver de las extremidades posteriores;
 - c) dividir el hueso púbico del cadáver con un cuchillo (23, 32) de separación manipulado automáticamente;
 - d) disponer un corte en la pared abdominal cerca a las extremidades posteriores sustancialmente en el mismo plano de simetría del cadáver con una cuchilla giratoria de corte manipulada automáticamente; y
 - e) mantener los intestinos separados de la pared abdominal durante la etapa d),
- 10 en el que en el momento en el que la cuchilla giratoria de corte en el que automáticamente que se utiliza en la etapa de proceso d) hace contacto con el cadáver el cuchillo de separación que se utiliza en la etapa de proceso c) está aún en contacto con el mismo cadáver.
2. Método como se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado porque la posición operativa del cuchillo de separación y la posición inoperativa de la cuchilla giratoria de corte se cambia a una posición inoperativa del cuchillo de separación y una posición operativa de la cuchilla giratoria de corte.
- 15 3. Método como se reivindica en la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque después de la etapa d) el corte en la pared abdominal continua hasta el esternón.
4. Método como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque durante la etapa d) se tensiona la pared abdominal.
- 20 5. Método como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque después de terminar un ciclo de producción la posición inoperativa de la cuchilla de separación y la posición operativa de la cuchilla giratoria de corte se cambia de nuevo a la posición operativa del cuchillo de separación y la posición inoperativa de la cuchilla giratoria de corte.
- 25 6. Método como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque al cambiar la posición del cuchillo de separación y la posición de la cuchilla giratoria de corte tiene lugar al cambiar a la posición de escudo (21, 31) que cubre parcialmente la cuchilla giratoria de corte cuya parte de escudo lleva el cuchillo de separación con relación a la cuchilla giratoria de corte.
7. Método como se reivindica en las reivindicaciones 6, caracterizado porque la posición de un escudo cubre parcialmente la cuchilla giratoria de corte que se cambia al girar la parte de escudo con relación a la cuchilla giratoria de corte.
- 30 8. Dispositivo para uso en un método como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende:
- un medio (34) de accionamiento controlado automáticamente para manejar una herramienta de procesamiento de sacrificio;
 - 35 - una cuchilla (20, 35) giratoria de corte llevada por los medios de accionamiento controlados automáticamente para ser desplazados en sustancialmente el mismo plano de simetría del cadáver para abrir la pared abdominal del cadáver; y
 - una cuchilla (23, 32) de separación llevada por los medios de accionamiento controlados automáticamente para dividir el hueso púbico del cadáver.
- 40 9. Dispositivo como se reivindica en la reivindicación 8, caracterizado porque el dispositivo también comprende un escudo (21, 31) que cubre parcialmente la cuchilla giratoria de corte cuyo escudo se proporciona con un pasador

guía que sobresale para deslizarse por detrás de la pared abdominal del cadáver durante operación de la pared abdominal.

10. Dispositivo como se reivindica en la reivindicación 9, caracterizado porque la cuchilla de separación se une al escudo que cubre parcialmente la cuchilla giratoria de corte.

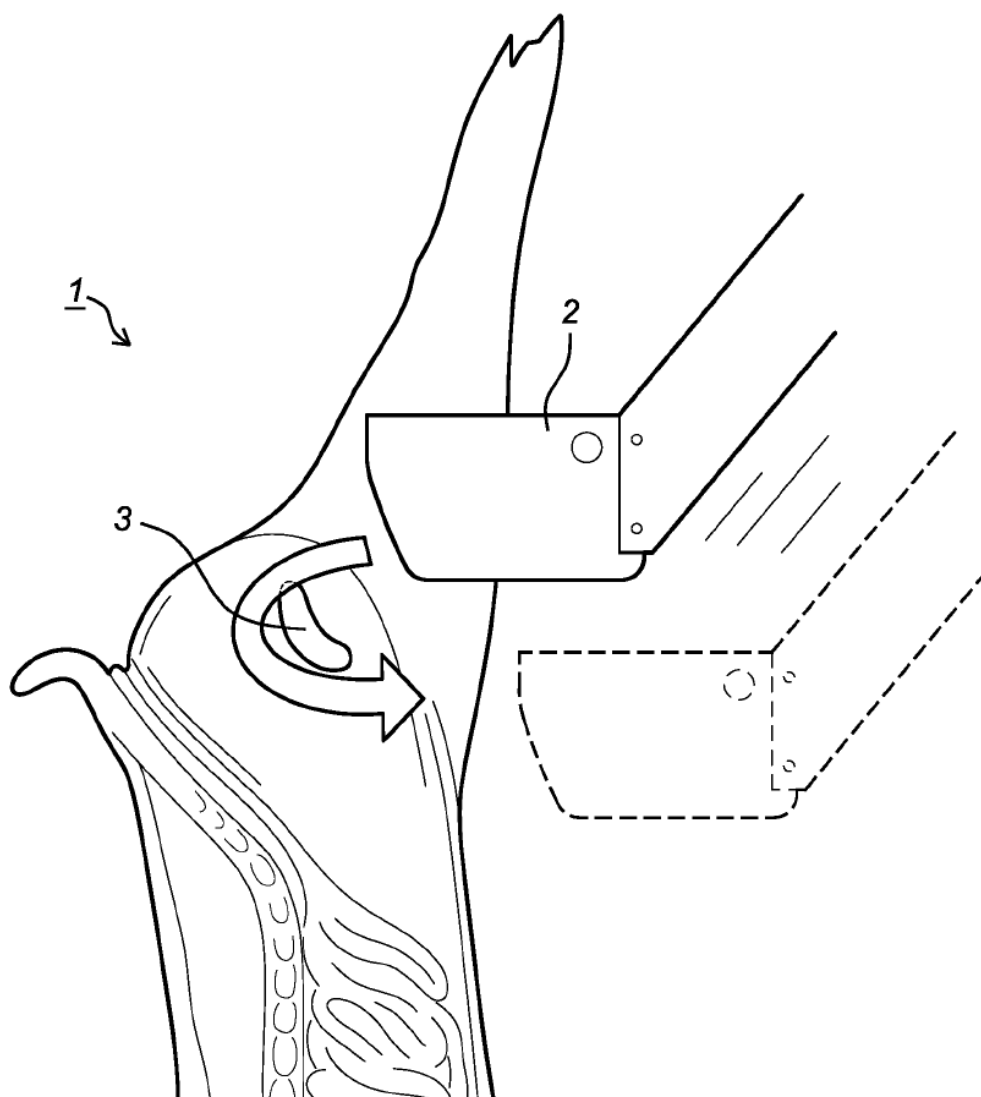
5 11. Dispositivo como se reivindica en la reivindicación 9 o 10, caracterizado porque la posición del escudo que cubre parcialmente la cuchilla giratoria de corte se puede cambiar con relación a la cuchilla giratoria de corte.

12. Dispositivo como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado porque el escudo que cubre parcialmente la cuchilla giratoria de corte puede girar con relación a la cuchilla corte giratoria.

10 13. Dispositivo como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, caracterizado porque la posición del escudo que cubre parcialmente la cuchilla giratoria de corte con relación a la cuchilla giratoria de corte se controla automáticamente.

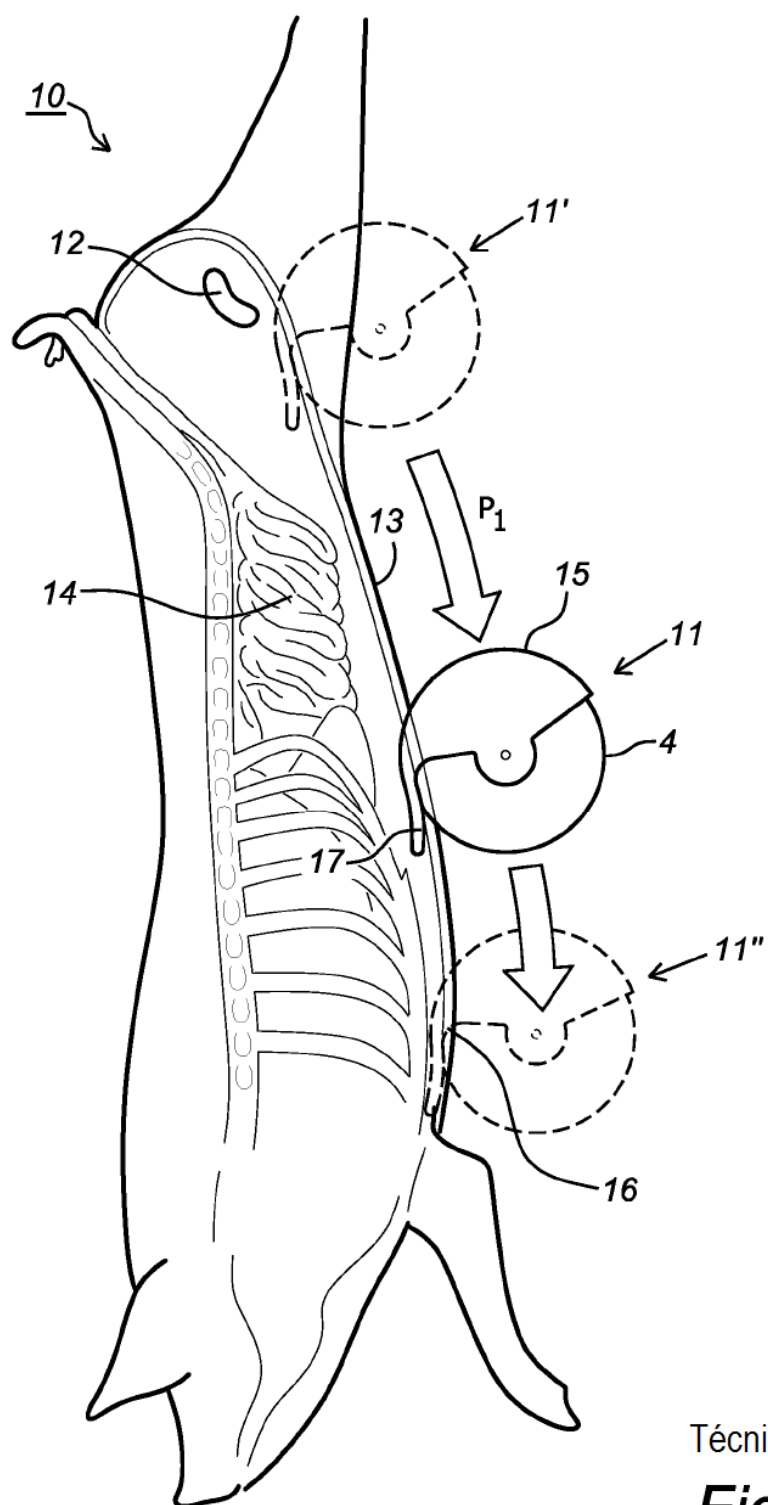
14. Dispositivo como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13, caracterizado porque el dispositivo también comprende medios de detección que se conectan al control automático de los medios de accionamiento.

15 15. Dispositivo reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones 8 a 14, caracterizado porque la cuchilla de separación se conecta en forma desprendible al escudo que cubre parcialmente la cuchilla giratoria de corte.



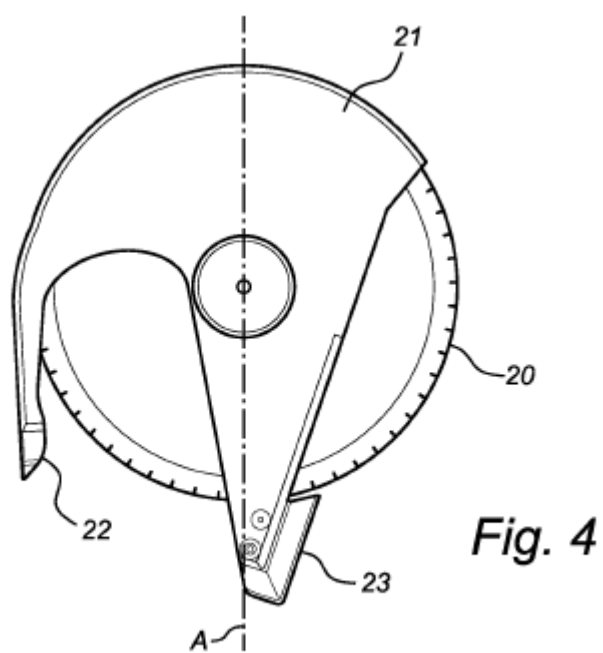
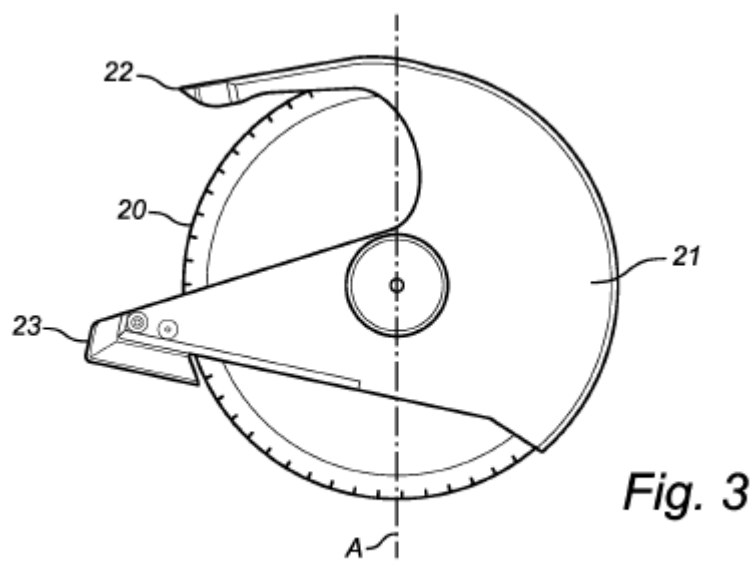
Técnica anterior

Fig. 1



Técnica anterior

Fig. 2



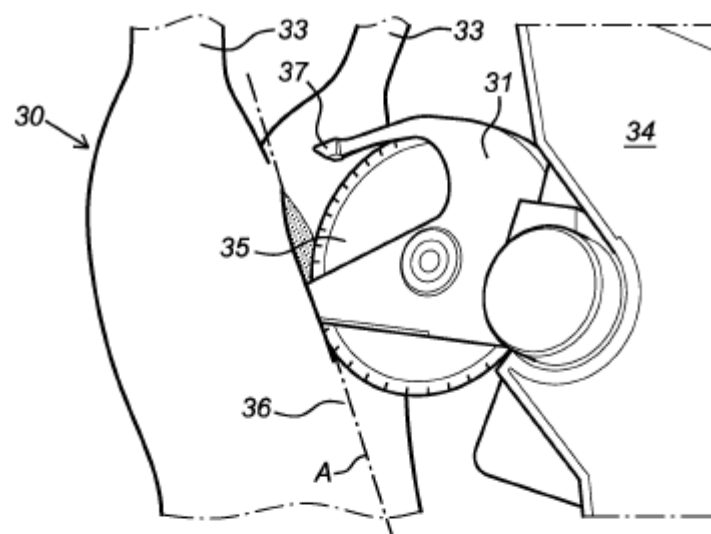


Fig. 5

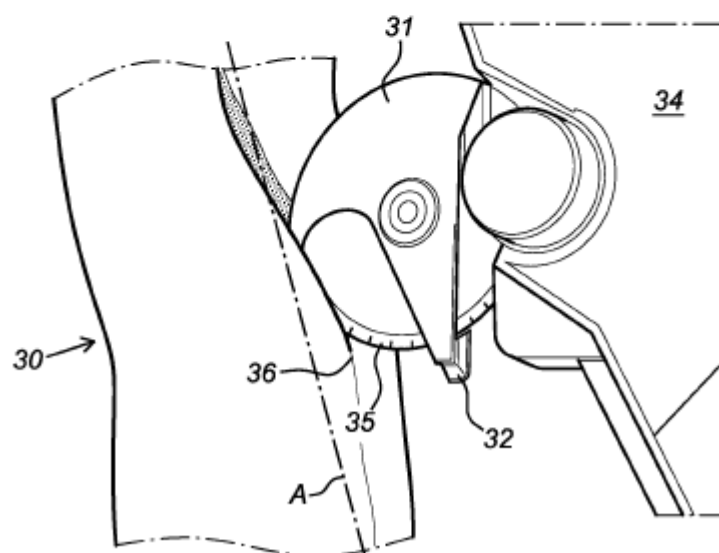


Fig. 6