

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 271**

51 Int. Cl.:

A22C 21/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2006 E 06835655 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.10.2015 EP 1956919**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para el procesamiento de una parte de carcasa de aves sacrificadas**

30 Prioridad:

**09.12.2005 NL 1030638
14.12.2005 NL 1030671**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.02.2016

73 Titular/es:

**MAREL STORK POULTRY PROCESSING B.V.
(100.0%)
HANDELSTRAAT 3
5831 AV BOXMEER, NL**

72 Inventor/es:

**JANSSEN, PETRUS CHRISTIANUS HENDRIKUS;
VAN BUSSEL, GERARDUS JOHANNES
CATHARINA y
VAN DEN NIEUWELAAR, ADRIANUS JOSEPHES**

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 559 271 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

Procedimiento y dispositivo para el procesamiento de una parte de carcasa de aves sacrificadas.

La invención versa acerca del procesamiento de una parte de carcasa de aves sacrificadas.

5 La técnica anterior ha dado a conocer procedimientos para procesar partes de carcasa de aves sacrificadas creando productos que son atractivos para el consumidor, tales como casquería y/o filetes externos, filetes internos y externos que siguen estando conectados entre sí, medios filetes externos (es decir, un filete externo de un lado del pollo) con o sin el filete interno fijado aún, alas con uno, dos o tres miembros, carne dorsal, cuartos de pollo, muslos y similares.

10 El procesamiento se lleva a cabo en un tipo específico de parte de carcasa dependiendo del producto final requerido o del grupo de productos finales requeridos. Son ejemplos de tales partes de carcasa, por ejemplo, los productos enteros (listos para el horno), mitades anteriores sin alas, mitades anteriores con el primer miembro de una o ambas alas, mitades anteriores con los miembros primero y segundo de una o ambas alas, mitades anteriores con los miembros primero, segundo y tercero de una o ambas alas, mitades anteriores de uno de los tipos mencionados anteriormente con o sin piel, pechugas especiales, pechugas especiales con costillas largas, pechugas especiales con costillas medias, medias pechugas especiales, pechugas, pechugas con costillas cortas, porciones dorsales sin alas, porciones dorsales con una o más alas o partes de alas. También son posibles variaciones de estos tipos de partes de carcasa como un punto de partida para el procesamiento.

15 Se coloca una parte de carcasa que ha de ser procesada en un soporte de productos; este soporte de productos hace avanzar la parte de carcasa que ha de ser procesada a lo largo de un recorrido. Los dispositivos de procesamiento, que llevan a cabo un procedimiento específico sobre la parte de carcasa, están dispuestos a lo largo de este recorrido. En general, el experto hace referencia a tales dispositivos de procesamiento como "módulos". La presente solicitud de patente versa acerca de varios módulos tales y acerca de los procedimientos que llevan a cabo. Los soportes de productos pueden acoplarse en el interior de una parte de carcasa que ha de ser procesada. Si la parte de carcasa sigue comprendiendo una o ambas patas o parte de una o ambas patas, un soporte de productos puede acoplarse, de forma alternativa, en la pata que está presente, las patas que están presentes, las partes de las patas que están presentes o la parte de la pata que está presente.

20 El sistema de control del matadero o de la fábrica de procesamiento en el que se procesan las partes de carcasa puede, preferentemente, determinar qué procedimientos deberían ser llevados a cabo para cada parte individual de carcasa y cuáles no. La elección de qué procedimientos deberían ser llevados a cabo puede ser determinada, por ejemplo, por las características específicas de la parte individual de carcasa o por el volumen requerido de productos específicos un día concreto.

25 No llevar a cabo cierto procedimiento en una parte de carcasa puede efectuarse guiando la parte de carcasa que ha de ser procesada saltándose el módulo implicado, de tal forma que la parte de carcasa no haga contacto con los componentes de procesamiento (tales como cuchillas o descarnadores, por ejemplo) del módulo asociado. En una variación ventajosa, se puede activar o desactivar individualmente cada módulo.

30 En este tipo de sistema el usuario tiene, por lo tanto, un gran grado de flexibilidad con respecto a qué procedimientos son llevados a cabo y también es posible introducir flexibilidad en la secuencia en la que se llevan a cabo ciertos procedimientos. La flexibilidad con respecto a la secuencia de procesamiento está presente en el diseño, en la configuración y en el ajuste de la línea de procesamiento teniendo en cuenta la capacidad de seleccionar dónde están dispuestos mutuamente los módulos a lo largo del recorrido.

35 El documento EP1574133 da a conocer un sistema automático de deshuesado para la mitad superior de aves sacrificadas. Se retira el filete externo de la caja torácica mediante raspado. Se recogen los filetes internos por separado de los filetes externos. Se realizan incisiones junto a la columna vertebral, por lo tanto a través de la carne dorsal, y en la membrana entre el filete interno y el filete externo. Por lo tanto, esta última incisión mencionada se extiende entre dos partes del filete de pechuga.

El documento US3.570.050 da a conocer un procedimiento para retirar carne de la caja torácica de aves sacrificadas. Se separa la carne de pechuga de la carne dorsal por medio de chorros de agua que cortan a través de la carne en una línea recta.

40 El documento US5.312.291 versa acerca de un procedimiento y un dispositivo para filetear el cuerpo de un ave sacrificada. Aquí, las partes de la carcasa que han de ser fileteadas están dispuestas en conos pivotantes. Antes de que tenga lugar la acción de corte, el cono coloca la parte de carcasa en la orientación deseada para el procedimiento de corte. Después de la acción de corte, se devuelve el cono a su orientación inicial. La orientación de la parte de carcasa no cambia durante la acción de corte.

El documento EP0447773 da a conocer un procedimiento para filetear carcasas de ave. En este procedimiento, se suelta por medio de cuchillos una parte pequeña del filete de pechuga cerca de las articulaciones de las alas. Entonces, se retira el resto del filete de pechuga mediante raspado.

5 El documento EP 1 430 780 describe un procedimiento y un dispositivo para procesar una parte de carcasa de aves sacrificadas. Las partes de carcasa que han de ser procesadas comprenden tanto partes de hueso como la carne que está presente de forma natural en las mismas. El documento EP 1 430 780 describe diversas optimizaciones del procesamiento de tales partes de carcasa, en las que se hace hincapié principalmente en la extracción de tanta carne como sea posible de las partes de hueso.

10 Una desventaja de este enfoque es que la carne que se extrae sigue requiriendo, a menudo, un recorte adicional antes de que pueda ser colocada en una bandeja de forma que sea visualmente atractiva para el consumidor.

El objeto de la invención es proponer procedimientos y dispositivos mejorados para procesar una parte de carcasa de aves sacrificadas.

15 Según diversos aspectos de la invención se consigue una mejora optimizando el posicionamiento de una o más incisiones. De esta forma se puede recoger la mayor cantidad posible de la carne deseada por el consumidor de forma controlada en vez de recoger carne y otros tejidos no deseados (tales como grasa o trozos de hueso) junto con la carne deseada. Al solo recoger la carne deseada, ya no es necesario un recorte subsiguiente o ya no es necesario hasta el grado requerido con los procedimientos y dispositivos según la técnica anterior.

20 Además, en los mataderos modernos se divide una proporción considerable de las carcasas de las aves sacrificadas después de prepararlas para el horno y refrigerarlas. Se embalan por separado productos tales como patas, filetes, muslos, alas y similares, o con varios productos similares para su venta al consumidor. Durante el embalaje, la forma en la que se coloca el producto en el embalaje es muy importante; después de todo, se debe presentar el producto de forma atractiva. Para conseguir esto, a menudo se sigue llevando a cabo manualmente gran parte del trabajo en el departamento de embalaje.

25 La técnica anterior ha dado a conocer sistemas para embalar automáticamente productos cárnicos. Los sistemas conocidos comprenden un sistema de visión con una cámara; este sistema determina la posición y la orientación de cada producto cárnico que ha de ser embalado. Se utiliza este sistema de visión para controlar un robot con un número considerable de grados de libertad para recoger el producto y colocar el producto en el embalaje de la forma requerida. El sistema conocido es complicado y caro.

30 El objeto de la invención es proponer un procedimiento mejorado y un sistema mejorado para procesar una parte de carcasa de ave sacrificada.

35 A continuación se describirán diversos aspectos de la invención. Se puede implementar cada uno de estos aspectos utilizando un dispositivo aparte (descrito a menudo como un "módulo" en el lenguaje del experto), que puede ser activado y desactivado, preferentemente. Es preferible que el sistema de control del matadero o de la fábrica de procesamiento pueda determinar para cada parte de carcasa si la parte de carcasa implicada debería ser procesada por el módulo implicado o si se la debería hacer saltarse el módulo implicado.

Según la invención se propondrá un procedimiento según la reivindicación 1 y se propondrá un dispositivo según la reivindicación 8.

40 La práctica de una incisión preliminar entre la carne que está presente en el filete de pechuga y el otro tejido muscular que está presente pero que no es parte del filete de pechuga define inequívocamente qué parte de la carne que está presente en la parte de carcasa será recogida como filete de pechuga y qué parte no lo será. Esto también es el resultado del hecho de que se escoge la profundidad de la incisión de tal forma que se extienda al menos hasta las partes de hueso de la parte de carcasa.

45 Una ventaja posible de practicar la incisión preliminar es que los filetes recogidos ya no requieren un recorte manual subsiguiente. Como resultado, se pueden realizar ahorros en los costes de mano de obra. Además, es posible que se pueda conseguir una mayor producción de carne debido a que la incisión preliminar según la invención sigue la anatomía del filete de pechuga con más precisión de lo que es posible de media con una incisión manual durante el recorte manual subsiguiente. Después de todo, la incisión manual debe ser llevada a cabo rápidamente y con la mano libre, lo que no es beneficioso para la precisión. Además, una incisión automática es uniforme, a diferencia de una incisión manual. El resultado de esto, entre otras cosas, es que se pueden presentar los productos, los filetes en particular, de manera uniforme.

50 Un ejemplo del otro tejido muscular que está presente en la parte de carcasa según la invención es carne dorsal que está presente de forma natural en al menos una parte de la caja torácica y de la columna vertebral. Es preferible que esta carne dorsal sea recogida por separado del filete de pechuga después de que se practique la incisión según la invención. Por lo tanto, la práctica de una incisión preliminar entre la carne dorsal que está presente y la carne que

está presente en el filete de pechuga define inequívocamente qué parte de la carne que está presente en la parte de carcasa ha de ser recogida como filete de pechuga y qué parte ha de ser recogida como carne dorsal.

Otro ejemplo de otro tejido muscular es el tejido muscular abdominal. La Fig. 1A muestra un área de rayado sencillo. El tejido muscular en esta área de rayado sencillo es el tejido muscular que está designado como “el tejido muscular abdominal” en la presente solicitud. Hay quienes también hacen referencia al tejido muscular en el área de rayado sencillo de la fig. 1A como “músculo anular”, a pesar de que el tejido muscular implicado, por definición, no tiene que formar un anillo cerrado en la parte de carcasa. El tejido muscular abdominal dentro del significado de la presente solicitud comprende al menos la parte del m. obliquus externus abdominis, al menos la parte del m. obliquus internus abdominis y al menos la parte del m. transversus abdominis que se encuentran en el área de rayado sencillo de la fig. 1A. El tejido muscular abdominal forma una conexión robusta entre el filete de pechuga y ciertas partes de hueso de la parte de carcasa, tales como la trabecula lateralis o el hueso delta. El hueso delta dentro del significado de la presente invención está indicado mediante el número 12 de referencia en la fig. 1B.

En esta variación del procedimiento según la invención el filete de pechuga y el tejido muscular abdominal son separados entre sí por medio de una incisión que sigue principalmente el contorno del filete de pechuga y que se extiende al menos hasta las partes de hueso de la carcasa.

La separación del filete de pechuga y del tejido muscular abdominal tiene dos ventajas posibles distintas. En primer lugar, el tejido muscular abdominal contiene una cantidad relativamente elevada de grasa. Esta grasa no es deseable y no es recogida junto con el filete de pechuga durante la recogida. En segundo lugar, por razón del corte de la conexión entre el tejido muscular abdominal y el filete de pechuga, el filete de pechuga está fijado menos firmemente a las partes de hueso de la parte de carcasa, lo que significa que se requiere menos fuerza para recoger el filete de pechuga. La posible ventaja de esto es que hay menos probabilidad de que se rompa el hueso delta mientras que se recoge el filete de pechuga y de que queden subsiguientemente astillas de hueso en la carne recogida, en particular en el filete.

Para realizar la invención no es necesario que la incisión sea practicada con precisión a lo largo del borde del área de rayado sencillo en la fig. 1A y, por lo tanto, de todo el tejido muscular abdominal que se encuentra en el área de rayado sencillo de la fig. 1A que ha de ser separado del filete de pechuga. En la práctica, la incisión según la invención también puede ser practicada en cualquier otra ubicación en el área de rayado sencillo de la fig. 1A. En ese caso, se recoge parte del tejido muscular abdominal junto con el filete de pechuga. La ventaja de esto es que se recoge un mayor peso de carne, pero la desventaja es que puede seguir habiendo astillas de hueso en el tejido muscular abdominal. La elección del posicionamiento preciso de la incisión en el área de rayado sencillo, o junto a la misma, en la fig. 1A puede ser realizada por el usuario del dispositivo y del procedimiento según la invención. Es preferible que el dispositivo según la invención permita la fijación precisa de la ubicación de la incisión.

En una realización ventajosa la parte de carcasa que ha de ser procesada comprende tanto al menos una parte de la carne dorsal como al menos una parte del tejido muscular abdominal, y se practica una incisión que separa el filete de pechuga tanto de la parte de la carne dorsal que está presente como de la parte del tejido muscular abdominal que está presente.

Se consigue la separación óptima entre el filete de pechuga y la carne dorsal y/o el tejido muscular abdominal cuando la incisión discurre por delante de aquella ubicación en la parte de carcasa en la que estaría la articulación del ala si hubiese presente un ala o una parte de la misma en la parte de carcasa en el lado del dorso de la parte de carcasa.

Si en la parte de carcasa sigue habiendo piel en el filete de pechuga y/o en el dorso en el área de la incisión, entonces también se corta esta piel, por supuesto, cuando se practica la incisión. La ventaja adicional posible de esto es que, como resultado de la incisión, siempre se retira el peritoneo subcutáneo junto con la piel durante el despellejamiento. Por lo tanto, ya no es necesario comprobar si se ha retirado, de hecho, el peritoneo.

Otras ventajas posibles de practicar las incisiones según la invención son que ya no es necesaria la incisión bajo el ala como se describe en el documento EP1430780 A1 y que se puede retirar más fácilmente la piel de la pechuga. Después de todo, en los procedimientos conocidos siempre se desgarran la piel de las otras partes de piel, tales como la piel del dorso, mientras que ahora ya ha sido soltada antes de su eliminación. Debido a que ya se ha soltado la piel de la pechuga de la piel del dorso, se retira una porción definida de la piel. Debido a que solo se retira parte del total de la piel en cada operación del procedimiento (por ejemplo, primero solo la piel de la pechuga y luego solo la piel del dorso en un procedimiento posterior) se necesita menos fuerza para retirar la piel.

La incisión sigue un recorrido curvado. Se consigue el recorrido curvado pivotando el soporte de productos con respecto a la cuchilla que practica la incisión en la parte de carcasa. Como alternativa no según la invención también se puede hacer que pivote la cuchilla, o sea movida de otra manera, con respecto al soporte de productos. Con una incisión curvada se puede seguir con más precisión el contorno del filete de pechuga.

Después de que se haya hecho la incisión, se puede retirar el filete de pechuga y posiblemente otra carne utilizable, tal como la carne dorsal por ejemplo, de las partes de hueso de la parte de carcasa. Si la parte de carcasa sigue

comprendiendo al menos una parte de un ala es preferible que se retire el filete de pechuga de las partes de hueso de la parte de carcasa traccionando sobre esta parte de ala, de la forma descrita en el documento EP 1430780 A1, por ejemplo. Como alternativa o si la parte de carcasa no comprende una parte de ala se puede separar el filete de pechuga de las partes de hueso de la parte de carcasa mediante raspado.

- 5 En la práctica, se ha descubierto que es favorable si la parte de carcasa está orientada principalmente en la dirección horizontal mientras que se practica la incisión.

El procedimiento según la invención puede ser utilizado en combinación con diversos tipos de soportes de productos. El tipo de soporte de productos escogido será determinado, en la práctica, principalmente por el tipo de parte de carcasa que esté siendo procesado. Por lo tanto, es evidente, por ejemplo, que cuando se procesan mitades anteriores o pechugas especiales o pechugas especiales con costillas cortas, medias o largas se escogerá un soporte de productos que se acopla en el interior de la parte de carcasa y que cuando se procesan partes de carcasas que comprenden al menos una parte de una pata se escogerá un soporte de productos que se acopla en una parte de la pata.

10 Suponiendo que la parte de carcasa que ha de ser procesada sea una mitad anterior, se prevé que el procedimiento según la invención será implementado de tal forma que la incisión también corte a través de al menos una porción de las partes de hueso de la caja torácica. De esta forma, se corta una pechuga especial de la parte de carcasa y luego puede ser procesada posteriormente esta pechuga especial.

La invención también versa acerca de un dispositivo para procesar una parte de carcasa de aves sacrificadas, parte de carcasa que comprende:

- 20 - partes de hueso con al menos una parte de la caja torácica,
- al menos una parte del filete de pechuga,
- otro tejido muscular que no forma parte del filete de pechuga, comprendiendo este dispositivo:
25 - una cuchilla para practicar una incisión a través de la carne al menos hasta las partes de hueso que se encuentran bajo la carne, incisión que se practica en un área entre el filete de pechuga y el otro tejido muscular que no forma parte del filete de pechuga, e incisión que en esa zona sigue sustancialmente la forma del filete de pechuga,
30 - un accionador para realizar un movimiento relativo entre la cuchilla y la parte de carcasa, dando lugar este movimiento relativo a una incisión que se extiende sustancialmente a lo largo del contorno del filete de pechuga.

La invención también versa acerca de un dispositivo para procesar una parte de carcasa de ave sacrificada, parte de carcasa que comprende:

- 35 - partes de hueso con al menos una parte de la caja torácica y una parte de la columna vertebral,
- al menos una parte de la carne dorsal que está presente de forma natural en la caja torácica y en la columna vertebral,
40 - al menos una parte del filete de pechuga,

comprendiendo este dispositivo:

- 45 - una cuchilla para practicar una incisión a través de la carne al menos hasta las partes de hueso que se encuentran bajo la carne, incisión que se practica en un área entre el filete de pechuga y la carne dorsal, e incisión que en esa área sigue sustancialmente la forma del filete de pechuga,
- un accionador para realizar un movimiento relativo entre la cuchilla y la parte de carcasa, movimiento relativo que da lugar a una incisión que se extiende sustancialmente a lo largo del contorno del filete de pechuga.

La invención también versa acerca de un dispositivo para procesar una parte de carcasa de aves sacrificadas, parte de carcasa que comprende:

- 50 - partes de hueso con al menos una parte de la caja torácica,
- al menos una parte del tejido muscular abdominal,
- al menos una parte del filete de pechuga,

55 comprendiendo el dispositivo:

- una cuchilla para practicar una incisión a través de la carne al menos hasta las partes de hueso que se encuentran bajo la carne, incisión que se practica en un área entre el filete de pechuga y el tejido muscular abdominal, e incisión que en esa área sigue sustancialmente la forma del filete de pechuga,
- un accionador para realizar un movimiento relativo entre la cuchilla y la parte de carcasa, dando lugar este movimiento relativo a una incisión que se extiende sustancialmente a lo largo del contorno del filete de pechuga.

Es preferible que el dispositivo según la invención comprenda al menos una guía que mantenga alejada de la cuchilla cualquier parte de ala que haya presente en la parte de carcasa.

El dispositivo según la invención también comprende un elemento de control para controlar el giro del soporte de productos con respecto a la cuchilla o para controlar el giro u otro movimiento de la cuchilla con respecto al soporte de productos. De esta forma se puede practicar de forma eficaz una incisión curvada que siga estrechamente el contorno natural del filete de pechuga.

Además, en el primer aspecto no según la invención, una consideración fundamental es garantizar que se recoja de forma controlada la mayor cantidad posible de carne deseada por el consumidor, en vez de permitir que se recoja carne no deseada y otro tejido no deseado (tal como grasa o trozos de hueso) junto con la carne deseada. Al recoger solo la carne deseada, el recorte subsiguiente sigue siendo limitado o incluso ya no es necesario.

El primer aspecto no según la invención consigue este objeto utilizando un procedimiento para procesar una parte de carcasa de aves sacrificadas, parte de carcasa que comprende:

- partes de hueso con al menos una parte de la caja torácica y una parte de la columna vertebral,
- al menos una parte de la carne dorsal que está presente de forma natural en la caja torácica y en la columna vertebral,
- al menos una parte del tejido muscular abdominal,

comprendiendo este procedimiento las siguientes etapas:

- practicar una primera incisión a través de la carne dorsal cerca del tejido muscular abdominal al menos hasta las partes de hueso subyacente de la parte de carcasa,
- separar la carne dorsal de las partes de hueso de la parte de carcasa.

El primer aspecto no según la invención consigue, además, este objeto utilizando un dispositivo para procesar una parte de carcasa de aves sacrificadas, parte de carcasa que comprende:

- partes de hueso con al menos una parte de la caja torácica y una parte de la columna vertebral,
- al menos una parte de la carne dorsal que está presente de forma natural en la caja torácica y en la columna vertebral,
- al menos una parte del tejido muscular abdominal,

comprendiendo este dispositivo:

- un dispositivo de corte con una cuchilla para practicar una primera incisión a través de la carne dorsal junto al tejido muscular abdominal al menos hasta las partes de hueso subyacente de la parte de carcasa.

La parte de carcasa que se procesa según el primer aspecto no según la invención comprende, entre otras cosas, el tejido muscular abdominal. La Fig. 1A muestra un área de rayado sencillo. El tejido muscular en esta área de rayado sencillo es el tejido muscular que está designado "tejido muscular abdominal" en la presente solicitud. El tejido muscular abdominal dentro del significado de la presente solicitud comprende al menos la parte del m. obliquus externus abdominis, al menos la parte del m. obliquus internus abdominis y al menos la parte del m. transversus abdominis que se encuentran en el área de rayado sencillo de la fig. 1A. El tejido muscular abdominal forma una conexión robusta entre el filete de pechuga y ciertas partes de hueso de la parte de carcasa, tal como la trabecula lateralis o el hueso delta. El hueso delta dentro del significado de la presente solicitud está indicado por medio del número 12 de referencia en la fig. 1B.

El tejido muscular abdominal contiene una cantidad relativamente elevada de grasa. Debido a esto no es deseable que se recoja este tejido muscular (o una parte del mismo) junto con la carne dorsal o el filete de pechuga. Además, el tejido muscular abdominal ancla de manera robusta la carne dorsal a las partes de hueso de la parte de carcasa, el hueso delta en particular. En la práctica es común que debido al tejido muscular abdominal la conexión entre la carne dorsal y el hueso delta sea más firme que el propio hueso delta y como resultado el hueso delta se rompe cuando se separa la carne dorsal de las partes de hueso de la carcasa. Esto tiene como resultado que haya presentes astillas de hueso en la carne dorsal recogida, lo que, por supuesto, no es deseable.

- En el procedimiento y el dispositivo según el primer aspecto no según la invención se practica una primera incisión a través de la carne dorsal, separando entre sí esta primera incisión la carne dorsal y el tejido muscular abdominal. De esta forma el tejido muscular abdominal permanece fijado al hueso delta. Cuando se retira la carne dorsal de las partes de hueso de la parte de carcasa, el tejido muscular abdominal queda ahora detrás en las partes de hueso.
- 5 Además, no es necesario ejercer ninguna fuerza sobre el hueso delta para separar la carne de las partes de carcasa. De esta forma, no hay peligro de que el hueso delta se rompa bajo la fuerza ejercida sobre él mientras se separa la carne.
- Se puede combinar fácilmente la práctica de la incisión según el primer aspecto no según la invención con la práctica de la incisión según la invención. Se pueden practicar dos incisiones separadas. De esta forma, se puede practicar en primer lugar la incisión según la invención y luego se puede practicar la incisión según el primer aspecto no según la invención. Sin embargo, también es posible el orden inverso. También es posible combinar estas dos incisiones en una única incisión, que sigue, preferentemente, al menos una parte del contorno del tejido muscular abdominal.
- 10 Se puede combinar fácilmente la práctica de la incisión según el primer aspecto no según la invención con la práctica de la incisión según la invención. Se pueden practicar dos incisiones separadas. De esta forma, se puede practicar en primer lugar la incisión según la invención y luego se puede practicar la incisión según el primer aspecto no según la invención. Sin embargo, también es posible el orden inverso. También es posible combinar estas dos incisiones en una única incisión, que sigue, preferentemente, al menos una parte del contorno del tejido muscular abdominal.
- 15 En la práctica, se ha descubierto que se pueden conseguir buenos resultados si la incisión entre el tejido muscular abdominal y la carne dorsal discurre principalmente perpendicular a las partes de hueso de la parte de carcasa. Es aún más favorable si la incisión entre el filete de pechuga y el otro tejido muscular, tal como la carne dorsal y/o el tejido muscular abdominal por ejemplo, discurre principalmente perpendicular a las partes de hueso de la parte de carcasa.
- 20 Es preferible que la incisión entre el tejido muscular abdominal y la carne dorsal discurra estrechamente por encima de la fijación de la carne dorsal al lado inferior de la caja torácica. En este contexto, “encima” y “debajo” se refieren a la postura natural de las aves vivas. Por lo tanto, la incisión se encuentra en el mismo lado de la conexión de la carne dorsal a la caja torácica que cuando la cabeza se asienta en las aves vivas.
- 25 Es preferible que la incisión entre la carne dorsal y el tejido muscular abdominal y/o la incisión entre la carne dorsal y el filete de pechuga siga el contorno del tejido muscular abdominal tan estrechamente como sea posible. De esta forma se puede recoger la mayor cantidad posible de carne deseada.
- El primer aspecto no según la invención también versa acerca de un dispositivo para procesar una parte de carcasa de aves sacrificadas, parte de carcasa que comprende:
- partes de hueso con al menos una parte de la caja torácica y una parte de la columna vertebral,
- 30
- al menos una parte de la carne dorsal que está presente de forma natural en la caja torácica y en la columna vertebral,
 - al menos una parte del tejido muscular abdominal,
- comprendiendo este dispositivo:
- 35
- un dispositivo de corte con una cuchilla para practicar una primera incisión a través de la carne dorsal junto al tejido muscular abdominal al menos hasta las partes de hueso subyacente de la parte de carcasa.
- En este dispositivo se proporciona una cuchilla para practicar una incisión a través de la carne dorsal al menos hasta las partes de hueso de la parte de carcasa, incisión que separa el tejido muscular abdominal de la carne dorsal de tal forma que el tejido muscular abdominal permanezca fijado al hueso delta.
- 40 Esta cuchilla también puede ser utilizada para practicar la incisión entre el filete de pechuga y otro tejido muscular, tal como la incisión entre el filete de pechuga y la carne dorsal y/o la incisión entre el filete de pechuga y el tejido muscular abdominal. Sin embargo, también se puede practicar esta incisión utilizando otra cuchilla.
- La cuchilla puede estar diseñada en forma de una cuchilla giratoria, pero es igualmente posible utilizar una cuchilla estática.
- 45 Un segundo aspecto no según la invención está dirigido a una mejora en la separación de la carne dorsal.
- Según el segundo aspecto no según la invención esto se consigue utilizando un procedimiento para procesar una parte de carcasa de aves sacrificadas, parte de carcasa que comprende:
- partes de hueso con al menos una parte del dorso de la caja torácica y de la columna vertebral,
- 50
- al menos una parte de la carne dorsal que está presente de forma natural en el dorso de la caja torácica y de la columna vertebral,
- comprendiendo este procedimiento las siguientes etapas:

- practicar dos incisiones en el lado del dorso de la parte de carcasa, incisiones que se extienden a ambos lados de la columna vertebral e incisiones que separan la carne dorsal de la columna vertebral en ambos lados de la columna vertebral,

5 - separar al menos una parte de la carne dorsal que está presente de forma natural en la parte de carcasa utilizando un descarnador, descarnador que tiene un borde de corte con una forma curvada en un plano que se extiende sustancialmente perpendicular con respecto a la dirección de la columna vertebral, forma curvada que coincide sustancialmente con el lado del dorso del contorno de las partes de hueso de la parte de carcasa de las que se debe separar la carne dorsal, según se mira en la dirección de la columna vertebral, borde de corte que es
10 afilado, de forma que se corte la conexión entre la carne dorsal y las partes de hueso de la parte de carcasa, en el que la separación de la carne dorsal por medio del descarnador comienza desde las incisiones a lo largo de la columna vertebral, y en el que la parte de carcasa y el descarnador se mueven mutuamente mientras se separa la carne.

El segundo aspecto no según la invención consigue, además, este objeto utilizando un dispositivo para procesar una parte de carcasa de aves sacrificadas, parte de carcasa que comprende:

- al menos una parte del dorso,
- al menos una parte de la carne que está presente de forma natural en el dorso,

comprendiendo este dispositivo:

- 20 - una guía para guiar y posicionar la parte de carcasa que ha de ser procesada con respecto al dispositivo,
- al menos una cuchilla para practicar dos incisiones en el lado del dorso de la parte de carcasa, incisiones que se extienden en cada lado de la columna vertebral e incisiones que separan la carne dorsal de la columna vertebral a ambos lados de la columna vertebral,
- 25 - un descarnador para separar al menos una parte de la carne dorsal que está presente en la parte de carcasa, descarnador que tiene un borde de corte con una forma curvada en un plano que se extiende sustancialmente perpendicular con respecto a la dirección en la que se extiende la columna vertebral, forma curvada que coincide sustancialmente con el lado del dorso del contorno de las partes de hueso de la parte de carcasa de las que se debe separar la carne dorsal, según se mira en la dirección de la columna vertebral, borde de corte que es afilado y directamente adyacente a la cuchilla de tal forma que la separación de la carne dorsal por medio del descarnador comienza desde la incisión a lo largo de la columna vertebral.
- 30

Cuando la parte de carcasa entra en el dispositivo según el segundo aspecto no según la invención se guía y posiciona el dorso de la parte de carcasa por medio de una guía. En una realización preferente esta guía comprende dos placas principalmente paralelas que están colocadas a una distancia corta la una de la otra. Estas placas se extienden principalmente en la dirección de transporte de las partes de carcasa.

40 Cuando se ha colocado el dorso de la parte de carcasa se rompe la conexión de la carne dorsal con las partes de hueso de la parte de carcasa a ambos lados de la columna vertebral. Esto puede conseguirse utilizando cuchillas giratorias o cuchillas estáticas. Es preferible que se utilicen dos cuchillas giratorias montadas una junto a otra que, en una realización preferente, se extienden en el espacio entre las placas paralelas de la guía.

A continuación, se suelta, mediante raspado, al menos parcialmente la carne dorsal de las partes de hueso de la parte de carcasa. Esto se lleva a cabo mediante un movimiento relativo de la parte de carcasa a lo largo de un descarnador. El descarnador puede tener una montura fundamentalmente estacionaria. En ese caso un soporte de productos hace que avance la parte de carcasa a lo largo del descarnador. Al contrario, el descarnador también puede moverse y el soporte de productos puede sujetar principalmente la parte de carcasa que aún ha de ser procesada. Además, es posible una combinación de un movimiento de la parte de carcasa que ha de ser procesada y de un movimiento del descarnador.

El descarnador tiene una forma hueca, cuya forma interna coincide principalmente con el contorno externo del lado del dorso del sistema de partes de hueso de una parte de carcasa que ha de ser procesada. Además, el descarnador, según se mira en la dirección de transporte de las partes de carcasa, tiene un borde de corte que se eleva en ambos lados. Este borde se encuentra en la parte frontal del descarnador, según se mira en la dirección de transporte de las partes de carcasa y es, por lo tanto, la primera parte del descarnador con la que hace contacto cada parte de carcasa. Es preferible que el borde de corte tenga una forma curvada.

Utilizando un borde afilado de raspado ya no es necesario utilizar una cuchilla separada para comenzar a separar la carne dorsal, como en los dispositivos y en los procedimientos que han sido dados a conocer por la técnica anterior. El borde de corte corta la conexión inicialmente robusta entre la carne dorsal y las partes de hueso de la parte de carcasa.

- 5 El descarnador está dispuesto de tal forma que el borde de corte es directamente adyacente a las cuchillas que cortan el origen de la carne dorsal en ambos lados de la columna vertebral. Como resultado, el borde de corte del descarnador se inserta en las incisiones que han sido practicadas por las cuchillas implicadas. Se puede conseguir un posicionamiento correcto del descarnador con respecto a las cuchillas mediante una disposición resiliente del descarnador. Si se utilizan cuchillas giratorias para cortar la conexión entre la carne dorsal y la columna vertebral el descarnador puede moverse, preferentemente, de forma resiliente en torno a un eje que coincide con el eje de rotación de las cuchillas giratorias.
- 10 Es preferible que el descarnador comprenda al menos un rebaje que garantice que la articulación del ala pueda pasar por el descarnador sin ser dañada.
- 15 Es preferible que la parte de carcasa esté soportada sobre el descarnador durante el raspado.
- Es preferible que el descarnador comprenda dos miembros descarnadores formados como imágenes especulares mutuas. Es más preferible que los miembros descarnadores puedan moverse de forma transversal a la dirección de transporte de la parte de carcasa. Las ventajas de esto son que al controlar un movimiento en la dirección transversal se puede seguir mejor la forma de las partes de hueso de la parte de carcasa y que se puede activar y desactivar el descarnador.
- 20 Es preferible que el descarnador tenga tal forma que la carne dorsal que es soltada mediante raspado se aleje de las partes de hueso de la parte de carcasa.
- Es preferible que en el dispositivo según el segundo aspecto no según la invención la parte de carcasa que ha de ser procesada sea guiada al interior del dispositivo de tal forma que, durante el procesamiento de la parte de carcasa, la columna vertebral se encuentre principalmente en la dirección de transporte y el dorso esté dirigido hacia abajo.
- 25 Después de llevar a cabo el procedimiento según el segundo aspecto no según la invención, se puede separar completamente la carne dorsal de las partes de hueso de la parte de carcasa, pero también es posible que siga habiendo una conexión entre la carne dorsal y las partes de hueso de la parte de carcasa. Esto es particularmente ventajoso cuando se utiliza el procedimiento según el segundo aspecto no según la invención en preparación para el procedimiento según el tercer aspecto no según la invención que será explicado más abajo.
- Un tercer aspecto no según la invención está dirigido a una mejora para recoger carne dorsal.
- Según el tercer aspecto no según la invención esto se consigue con un procedimiento para procesar una parte de carcasa de aves sacrificadas, parte de carcasa que comprende:
- 30 - partes de hueso con al menos una parte del dorso de la caja torácica y de la columna vertebral,
- al menos una parte de la carne que está presente de forma natural en el dorso de la caja torácica y de la columna vertebral,
- comprendiendo este procedimiento las siguientes etapas:
- 35 - separar una parte de la carne dorsal de las partes de hueso subyacente de la parte de carcasa,
- sujetar al menos una parte de la carne dorsal separada, y luego desprender la carne dorsal de las partes de hueso de la parte de carcasa.
- 40 Según el tercer aspecto no según la invención esto también se consigue con un dispositivo para procesar una parte de carcasa de aves sacrificadas, parte de carcasa que comprende:
- partes de hueso con al menos una parte del dorso de la caja torácica y de la columna vertebral,
- 45 - al menos una parte de la carne dorsal que está presente naturalmente en el dorso de la caja torácica y de la columna vertebral, carne dorsal que ha sido separada parcialmente de las partes de hueso de la parte de carcasa,
- comprendiendo este dispositivo:
- un dispositivo de sujeción para sujetar al menos una parte de la carne dorsal separada anteriormente, y
- un dispositivo de desprendimiento para desprender la carne dorsal de las partes de hueso de la carcasa.
- 50 Según la técnica anterior, se recoge la carne dorsal de las partes de hueso de una parte de carcasa en una prensa para huesos. La desventaja de esto es que se pierde casi por completo la estructura de alta calidad de la carne dorsal. Considerando la demanda de carne de alta calidad, recoger la carne dorsal utilizando una prensa para

huesos es desfavorable. Además, se puede exigir un precio mayor para carne no prensada, lo que aumenta el beneficio por parte procesada de carcasa.

5 Desprender la carne dorsal de la carcasa mantiene la estructura de relativa alta calidad de la carne dorsal. Además, el dispositivo según el tercer aspecto no según la invención es más pequeño, más sencillo y más económico que los dispositivos conocidos para extraer la carne dorsal de una parte de la carcasa.

10 El significado de “desprender” es el siguiente: inicialmente la carne dorsal está fijada a las partes de hueso de la parte de carcasa en una parte considerable de la superficie. Por lo tanto, existe una superficie de conexión entre la carne dorsal y las partes de hueso de la parte de carcasa. Sin embargo, en una parte de la carne dorsal la conexión con las partes de hueso de la parte de carcasa ya ha sido cortada, mediante raspado, por ejemplo. Entonces, se agarra esta carne que cuelga suelta, después de lo cual se ejerce una fuerza de desprendimiento sobre esta carne suelta. Esta fuerza de desprendimiento actúa sobre la conexión entre la carne dorsal aún fijada y las partes de hueso subyacente de la parte de carcasa por medio de la carne suelta. Al aplicar la fuerza de desprendimiento se separa progresivamente la carne dorsal de las partes de hueso de la parte de carcasa en vez de ser separada con más o menos una única tracción como en la técnica anterior. Como resultado, la carne dorsal permanece intacta en gran medida. En comparación con el procedimiento conocido y el dispositivo conocido, la carne dorsal separada según la invención está más intacta en la ubicación de la superficie de conexión con las partes de hueso de la parte de carcasa.

20 En la práctica se ha descubierto que se puede conseguir el desprendimiento de la carne dorsal de una forma eficaz haciendo que al menos dos rodillos, cada uno de los cuales está dotado de un perfil en el exterior, se acoplen en la parte de la carne dorsal que ya ha sido separada. Entonces, estos rodillos sujetan la carne firmemente y también desprenden la carne de las partes de hueso de la parte de carcasa.

El perfil de los rodillos puede ser helicoidal. La estructura helicoidal puede estar formada por un borde elevado continuo o mediante prolongaciones que se encuentran a cierta distancia entre sí que están situadas a lo largo de una línea helicoidal.

25 El desprendimiento más eficaz de la carne dorsal se consigue si se mueve la parte de carcasa con respecto a los rodillos, en particular si la parte de carcasa se mueve principalmente en la dirección axial de los rodillos. Aparte de eso, es posible conseguir un desprendimiento eficaz de la carne moviendo la parte de carcasa principalmente en la dirección de la columna vertebral, por lo que la dirección axial de los rodillos forma un ángulo agudo con la dirección de transporte de las partes de carcasa.

30 Preferentemente, el perfil helicoidal escogido de los rodillos es tal que, durante el desprendimiento, los rodillos mueven la carne dorsal en una dirección que es contraria a la dirección de transporte.

35 Es preferible que haya algo de espacio entre los rodillos, de forma que se pueda mover la parte de carcasa entre los rodillos, permitiendo que los rodillos se acoplen más en los lados de la parte de carcasa. La existencia del espacio entre los rodillos tiene la importante ventaja de que no se aplasta la carne dorsal entre los rodillos, sino que conserva su estructura original de alta calidad.

Es ventajoso si la parte de la carne dorsal que ya ha sido separada de las partes de hueso de la carcasa cuelga libre de las partes de hueso de la parte de carcasa cuando el dispositivo de sujeción sujeta la carne dorsal. De esta forma, el dispositivo de sujeción puede agarrar más fácilmente la carne dorsal.

40 Es preferible que la parte de carcasa sea introducida en el dispositivo según el tercer aspecto no según la invención en una posición en la que el dorso está vuelto hacia abajo. De esta forma, la gravedad tracciona las partes separadas anteriormente de la carne dorsal hacia abajo.

45 Es preferible que la parte de carcasa también pueda pivotar, preferentemente en torno a un eje que se extiende principalmente perpendicular con respecto al plano de simetría de la parte de carcasa mientras se desprende la carne dorsal. Así, la dirección de la fuerza con la que se desprende la carne dorsal se adapta a la anatomía de la parte de carcasa.

Se puede combinar fácilmente el procedimiento y el dispositivo según el tercer aspecto no según la invención con el uso de un soporte de productos que se acopla en el interior de la parte de carcasa.

Es preferible que los rodillos estén montados principalmente paralelos. Esto produce los mejores resultados en la práctica. Además, es preferible que los rodillos estén montados de forma resiliente.

50 En una realización ventajosa, se consiguen la sujeción y el desprendimiento mediante una combinación de cuatro rodillos. Es preferible que estos rodillos estén colocados mutuamente de tal forma que, según se mira en la dirección axial de los rodillos, se aproximen al contorno de la parte de carcasa que ha de ser procesada según se mira en la dirección de la columna vertebral. Esto garantizará una sujeción y un desprendimiento seguros.

A continuación se explicarán con más detalle dispositivos y procedimientos según la invención y diversos aspectos no según la invención con referencia al dibujo adjunto, que, sin implicar ninguna restricción, muestra realizaciones ejemplares.

El dibujo muestra en:

- 5 la fig. 1 un ejemplo de una parte de carcasa con una incisión según la invención,
la fig. 1A una revisión general de la anatomía de una parte de carcasa que indica el tejido muscular abdominal,
la fig. 1B una revisión general de la anatomía de una parte de carcasa que indica el hueso delta,
10 la fig. 1C un soporte de productos con una mitad anterior sobre el mismo,
las figuras 1D y 1E la disposición de una pechuga especial en el soporte de productos,
15 la fig. 1F un soporte alternativo de productos,
la fig. 1G el soporte alternativo de productos de la fig. 1F con una pechuga especial con alas como la parte de carcasa que ha de ser procesada,
20 la fig. 1H el soporte alternativo de productos de la fig. 1F con una pechuga especial sin alas como la parte de carcasa que ha de ser procesada,
la fig. 2 un primer ejemplo de una parte de un procedimiento y de un dispositivo según la invención,
25 la fig. 3 una segunda realización ejemplar de una parte del procedimiento y del dispositivo según la invención,
la fig. 4 una parte del dispositivo según la fig. 3,
la fig. 5 una representación esquemática de una parte de carcasa,
30 la fig. 6 una primera etapa del procedimiento según el primer aspecto no según la invención en un dispositivo según el primer aspecto no según la invención,
la fig. 7 una segunda etapa del procedimiento según el primer aspecto no según la invención en un dispositivo según el primer aspecto no según la invención,
35 la fig. 8 posibles realizaciones de incisiones en una parte de carcasa de aves sacrificadas,
la fig. 9 una parte de una primera realización del procedimiento y del dispositivo según el tercer aspecto no según la invención, en una primera etapa del procedimiento según el tercer aspecto no según la invención,
40 la fig. 10 una parte de una primera realización del procedimiento y del dispositivo según el tercer aspecto no según la invención, en una segunda etapa del procedimiento según el tercer aspecto no según la invención,
45 la fig. 11 una parte de una primera realización del procedimiento y del dispositivo según el tercer aspecto no según la invención, en una tercera etapa del procedimiento según el tercer aspecto no según la invención,
la fig. 12 esquemáticamente el desprendimiento de la carne dorsal del dorso de la parte de carcasa,
50 la fig. 13 una primera etapa de una segunda realización del procedimiento según el tercer aspecto no según la invención,
la fig. 14 una segunda etapa de una segunda realización del procedimiento según el tercer aspecto no según la invención,
55 la fig. 15 una parte de una variación del procedimiento y del dispositivo según el tercer aspecto no según la invención,
la fig. 16 una parte de una variación del procedimiento y del dispositivo según el tercer aspecto no según la invención, en una etapa algo posterior del procedimiento según el tercer aspecto no según la invención,
60 la fig. 17 una revisión general de un dispositivo según el segundo aspecto no según la invención,

la fig. 18 el dispositivo de la fig. 17, durante la ejecución de una primera fase del procedimiento según el segundo aspecto no según la invención,

la fig. 19 un corte transversal de la situación de la fig. 18,

la fig. 20 el dispositivo de la fig. 17 durante la ejecución de una segunda fase del procedimiento según el segundo aspecto no según la invención,

la fig. 21 el dispositivo de la fig. 17 durante la ejecución de una tercera fase del procedimiento según el segundo aspecto no según la invención,

la fig. 22 un corte transversal de la situación de la fig. 21,

la fig. 23 un miembro descarnador según una realización preferente del segundo aspecto no según la invención en una vista en alzado en perspectiva,

la fig. 24 una vista lateral del miembro descarnador según la fig. 23.

La Fig. 1 muestra un ejemplo de una parte 1 de carcasa con una incisión 110 según la invención. Esta parte 1 de carcasa de ave sacrificada comprende al menos una parte del dorso 2. No mostradas en la fig. 1, pero presente en la parte 1 de carcasa en este ejemplo, hay al menos una parte de la caja torácica y una parte de la columna vertebral. La Fig. 1 muestra que la parte 1 de carcasa comprende al menos una parte de la carne que está presente de forma natural en el dorso 2 y en la caja torácica. La carne en la caja torácica comprende al menos una parte de la carne en la pechuga 3, es decir: al menos una parte del filete 8 de pechuga.

La parte 1 de carcasa que ha de ser procesada en el ejemplo en la fig. 1 es una mitad anterior. Sin embargo, también es posible procesar otros tipos de partes de carcasa, tales como pechugas especiales por ejemplo, utilizando el dispositivo y el procedimiento según la invención.

Las Figuras 1A y 1B muestran la anatomía del torso de un ave. La parte de rayado sencillo en la fig. 1A muestra el área en la que se encuentra el tejido muscular abdominal 11. En algunos círculos, el tejido muscular en el área de rayado sencillo en la fig. 1A es conocido en el lenguaje profesional como "músculo anular". El tejido muscular abdominal comprende al menos la parte del m. obliquus externus abdominis, al menos la parte del m. obliquus internus abdominis y al menos la parte del m. transversus abdominis que se encuentran en el área de rayado sencillo de la fig. 1A. La fig. 1B muestra la posición del hueso delta 12.

Las Figuras 1A y 1B están basadas en figuras del libro "Atlas de anatomía de las aves domésticas", ISBN 84-283-1138-2, publicado en 1981. Se han incluido los nombres en latín de los músculos mostrados en las figuras en una lista aparte que está adjunta a la presente solicitud.

En el ejemplo mostrado en la fig. 1, la parte 1 de carcasa también comprende ambas alas o al menos partes 4 de ellas. Sin embargo, esto no es un requisito para implementar el procedimiento según la invención.

La Fig. 1C muestra un soporte 50 de productos con una mitad anterior que ha sido colocada sobre el mismo. El soporte 50 de productos mostrado en la fig. 1C puede pivotar en torno al eje 51 y en torno al eje 52. Un soporte de productos de este tipo es adecuado para ser utilizado en combinación con todos los aspectos de la invención que se describen en la presente solicitud. Sin embargo, no es necesario utilizar un soporte de productos con capacidad para este tipo de giro. En la mayoría de los casos las operaciones de procesamiento que se describen en la presente solicitud requieren un movimiento relativo entre la parte de carcasa que ha de ser procesada 1 y las partes del dispositivo que se acoplan directamente en la parte 1 de carcasa, tales como cuchillas o descarnadores, por ejemplo. Se puede conseguir el movimiento relativo deseado al hacer que el soporte de productos que está sujetando la parte 1 de carcasa se mueva mientras se hace que los componentes de procesamiento del dispositivo permanezcan en una posición fundamentalmente fija (naturalmente esto es aparte de cualquier movimiento resiliente de ciertos componentes y de la rotación de las cuchillas giratorias), pero también, por supuesto, manteniendo la parte 1 de carcasa en una posición fundamentalmente fija mientras se mueven los componentes de procesamiento. Naturalmente, es posible una combinación de un movimiento de la parte 1 de carcasa y de un movimiento de los componentes de procesamiento del dispositivo según los diversos aspectos para conseguir el movimiento relativo deseado entre la parte de carcasa y el dispositivo.

Las Figuras 1D y 1E muestran una pechuga especial que está fijada al soporte 50 de productos. El soporte 50 de productos en las figuras 1D y 1E es del mismo tipo que el mostrado en la fig. 1C. El soporte de productos está dotado de un gancho 53 que mantiene la pechuga especial firmemente sobre el soporte 50 de productos. Naturalmente, también se puede utilizar un tipo de soporte de productos que no tenga la capacidad de giro del soporte de productos mostrado cuando se procesa una pechuga especial.

La Fig. 1F muestra una vista lateral de un ejemplo de un soporte alternativo 50* de productos. En este ejemplo el soporte 50* de productos está basado en el soporte de productos conocido por el documento EP0254332. Este

soporte de productos solo puede girar según la flecha 52*. Esta rotación puede controlarse por medio de los elementos de control que se acoplan en la rueda dentada 54*. El soporte 50* de productos es amovible a lo largo del recorrido 53* en la dirección T1 de transporte. Cada uno de los soportes 50* de productos está conectado a un carro 55* que puede ser guiado por un perfil 56*. Los carros 55* están conectados mutuamente por medio de un cable 57* o cadena (mostrado esquemáticamente).

La Fig. 1G muestra el soporte alternativo de productos de la fig. 1F al que se proporciona una pechuga especial con alas como la parte 1 de carcasa que ha de ser procesada. La Fig. 1H muestra el soporte alternativo de productos de la fig. 1F al que se proporciona una pechuga especial sin alas como la parte 1 de carcasa que ha de ser procesada. El procesamiento de las pechugas especiales con o sin alas también puede tener lugar utilizando un soporte 50 de productos del tipo mostrado en las figuras 1C, 1D y 1E. Al contrario, también se puede utilizar el soporte 50* de productos mostrado en las figuras 1F, 1G y 1H para procesar mitades anteriores con alas, mitades anteriores sin alas y similares, por ejemplo.

En el procedimiento según la invención se practica una incisión 110 a través de la carne que está presente en la parte 1 de carcasa. Esta incisión 110 se extiende sustancialmente a lo largo del contorno del filete 8 de pechuga en la región entre la carne dorsal 15 y el filete 8 de pechuga y en la región entre el tejido muscular abdominal 11 y el filete 8 de pechuga. Se escoge la profundidad de la incisión de forma que se corte la carne hacia el interior hasta las partes de hueso de la parte de carcasa (que comprende al menos una parte de la caja torácica). Como puede verse en la fig. 1, la incisión discurre en el lado del dorso a lo largo de la región en la que las partes 4 de ala están conectadas al resto de la parte 1 de carcasa.

En una realización alternativa, no mostrada, la incisión 110 separa el filete de pechuga del tejido muscular abdominal pero no de la carne dorsal. Esta realización utiliza las ventajas de separar el tejido muscular abdominal y la carne dorsal, mientras sigue siendo posible recoger la carne dorsal y el filete de pechuga como una pieza integral de carne, utilizando el procedimiento descrito en el documento EP 1430780, por ejemplo.

La Fig. 1 muestra una incisión 110 con un recorrido curvado. De esta forma, la incisión sigue la forma anatómica del filete 8 de pechuga de manera relativamente precisa. Sin embargo, también es posible que la incisión 110 sea recta. Entonces, aún se sigue sustancialmente la forma del filete 8 de pechuga.

La Fig. 5 también muestra una ubicación posible para la incisión 110. Con la ubicación de la incisión 110 como se muestra en la fig. 5 se separa completamente el tejido muscular abdominal del filete de pechuga. Sin embargo, también es posible que el usuario del dispositivo y/o del procedimiento según la invención decida mover la incisión 110 ligeramente hacia arriba, en la dirección de la flecha Y, teniendo como resultado la incisión 110*, por ejemplo.

La Fig. 2 muestra un primer ejemplo de una parte de un procedimiento y de un dispositivo según la invención. En esta realización ejemplar las partes 1 de carcasa (por ejemplo, mitades anteriores, como se muestra, o pechugas especiales; mitades anteriores y pechugas especiales con o sin alas) son sujetadas por los soportes 50 de productos que se acoplan en el interior de las partes 1 de carcasa. Los soportes 50 de productos mueven las partes 1 de carcasa a lo largo de un recorrido predeterminado en una dirección T1 de transporte. Es preferible que haya dispuesto varios dispositivos de procesamiento a lo largo del recorrido, cada uno de los cuales lleva a cabo un procedimiento sobre las partes 1 de carcasa que pasan.

En la realización ejemplar mostrada en la fig. 2 las partes 1 de carcasa son enfriadas antes de que son sometidas al procedimiento según la invención. Aquí, es ventajoso si la parte 1 de carcasa sigue comprendiendo también las partes 4 de ala, que las alas sean estiradas antes del procesamiento según el procedimiento según la invención. La ventaja de esto es que la posición de las partes 4 de ala es más o menos conocida y no están en medio mientras se llevan a cabo las operaciones de procesamiento según el primer aspecto y, cuando sea apropiado, los otros aspectos de la invención. Se puede utilizar un dispositivo de estiramiento de alas dotado de uñas para el desplume, conocido *per se*, para estirar las partes de ala. Se pueden utilizar guías para las alas como alternativa o además de ello.

La parte del dispositivo según la invención que se muestra en la fig. 2 comprende dos cuchillas giratorias 101, cada una de las cuales es circular (forma de disco) y cada una de las cuales puede girar en torno a su punto central en un eje asociado 104. Cada cuchilla 101 es accionada por un motor asociado 103. Las cuchillas giratorias 101 están dispuestas a ambos lados del espacio 105, en el que el dispositivo mostrado en la fig. 2 recibe los soportes 50 de productos que sujetan firmemente una parte 1 de carcasa. Por lo tanto, las cuchillas giratorias 101 forman la cuchilla del dispositivo.

La Fig. 2 muestra, además, la presencia de guías 102, que mantienen, preferentemente, las partes 4 de alas que han sido, preferentemente, estiradas antes, fuera del alcance de las cuchillas giratorias 101. En el ejemplo de la fig. 2, se hace avanzar a las partes 1 de carcasa a través del dispositivo mostrado en la fig. 2 con el dorso 2 dirigido hacia arriba. Aquí, la columna vertebral o la parte de ella que está presente está orientada más o menos horizontalmente; es decir, la dirección de la columna vertebral o de la parte de la columna vertebral que sigue estando presente tiene una desviación clara e impuesta deliberadamente con respecto a la vertical. También es posible que la parte 1 de carcasa que ha de ser procesada no tenga ya columna vertebral, debido a que la parte 1

de carcasa que ha de ser procesada es una pechuga especial, por ejemplo. En este caso la parte de carcasa está orientada de tal forma que la parte de carcasa que ha de ser procesada está orientada de forma que si hubiese habido presente aún una columna vertebral, esta columna vertebral hubiese tenido una desviación clara e impuesta deliberadamente con respecto a la vertical.

5 Las cuchillas 101 cortan hasta las partes de hueso de la parte 1 de carcasa. Cuando se utilizan soportes 50 de productos que se acoplan en el interior de la parte 1 de carcasa, el resultado es que las cuchillas 101 se aproximan a los soportes 50 de productos hasta unos milímetros. Por lo tanto, también es una ventaja si el soporte 50 de productos es estable y muestra poca vibración u otros movimientos no controlados. El soporte de productos conocido por el documento EP1191852 parece satisfactorio en la práctica. Además, es preferible que la posición de cada cuchilla 101 sea ajustable. De esta forma se pueden acomodar las variaciones en el tamaño medio de las partes 1 de carcasa entre las diversas bandadas que han de ser sacrificadas. Además, al ajustar las cuchillas 101 se puede influir en la producción desde el procesamiento y se puede determinar la posición de la incisión 110 con respecto al filete de pechuga. Se pueden ajustar las cuchillas de tal forma que la incisión 110 se encuentre junto al área de rayado sencillo mostrada en la fig. 1A o discorra a través de esta área. El ajuste puede conseguirse desplazando la combinación de la cuchilla 101 y del motor asociado 103 con respecto al recorrido.

Es ventajoso si las cuchillas 102 están montadas de forma resiliente. Cuando se apartan las partes 4 de ala, empujándolas hacia abajo en el ejemplo mostrado en la fig. 2, las guías 102 también apartan por empuje toda la holgura en el soporte 50 de productos en la misma dirección. Esto significa que el soporte de productos es más estable y hay menos riesgo de que las cuchillas giratorias 101 dañen el soporte 50 de productos.

20 En una variación ventajosa, no mostrada, cada una de las guías 102 está dividida en una primera parte y en una segunda parte. La división entre las partes primera y segunda, según se mira en la dirección T1 de transporte, se encuentra corriente arriba de las cuchillas 101. Es preferible que la segunda parte de cada guía se conecte entonces a la suspensión en los motores 103. De esta forma es más sencillo acceder a las cuchillas 101 y a los motores asociados 103 para un trabajo de mantenimiento.

25 Según se muestra en la fig. 2, la incisión 110 puede tener un recorrido curvado. Esto puede conseguirse de forma favorable en el diseño estructural disponiendo las cuchillas giratorias 101 de forma pivotante. La capacidad de las cuchillas giratorias para pivotar con respecto a los soportes 50 de productos se muestra en la fig. 2 mediante las flechas R2. La combinación del giro R2 de las cuchillas giratorias 101 y del transporte de las partes 1 de carcasa por medio de los soportes 50 de productos en la dirección T1 proporciona la curvatura deseada de la incisión 110. En vez de que las cuchillas giratorias 101 tengan una disposición pivotante los soportes 50 de productos también pueden ser pivotantes como el soporte de productos conocido por el documento EP1191852, por ejemplo. Con este fin, los soportes de productos están dotados de un eje 51 de rotación. En esta variación, las cuchillas giratorias 101 pueden tener un montaje fijo. Entonces, los soportes 50 de productos hacen que pivoten las partes 1 de carcasa en la dirección R3 con respecto a las cuchillas giratorias 101 dispuestas de forma fija. También es posible que tanto las cuchillas giratorias 101 como el soporte 50 de productos sean pivotantes.

35 Es preferible que el dispositivo según se muestra en la fig. 2 también comprenda un dispositivo para extraer el filete 8 de pechuga de las partes de hueso de la parte 1 de carcasa. Este dispositivo de fileteado estará dispuesto corriente abajo, según se mira en la dirección T1 de transporte, de la parte del dispositivo según la invención mostrada en la fig. 2. Entonces, el dispositivo de fileteado, por razón de la dirección T1 de transporte de los soportes 50 de productos con las partes 1 de carcasa, solo se activarán después de que se haya practicado la incisión 110 por medio de las cuchillas giratorias 101. El dispositivo de fileteado puede tener un principio operativo que esté basado en que se suelte por raspado el filete 8 de pechuga de las partes de hueso de la carcasa. Como alternativa también se puede utilizar un dispositivo de fileteado como se describe en el documento EP 1430780 A1. Este dispositivo de fileteado se acopla en las partes 4 de ala que están presentes y ejerce una fuerza de tracción sobre ellas. De esta forma, se arrancan las partes 4 de ala de las partes de hueso de la parte de carcasa, en particular de la caja torácica, junto con el filete 8 de pechuga.

La Fig. 3 muestra una segunda realización ejemplar de una parte del procedimiento y del dispositivo según la invención. En esta realización ejemplar la parte de carcasa también sigue comprendiendo las partes 5 de pata además de las partes que ya han sido descritas con respecto a la fig. 2. En el ejemplo mostrado en la fig. 3 el soporte 50 de productos se acopla en estas partes 5 de pata. Los soportes 50 de productos transportan las partes 1 de carcasa en la dirección principal T1 de transporte.

55 El dispositivo según se muestra en la fig. 3 comprende de nuevo un espacio 105 para recibir las partes 1 de carcasa. Cuando entra en el dispositivo mostrado en la fig. 3, el dorso 2 de la parte de carcasa hace contacto con el soporte 107. En el ejemplo de la fig. 3 el soporte 107 es una cinta transportadora giratoria. El soporte garantiza que la columna vertebral o la parte de la columna vertebral que está presente en la parte 1 de carcasa llegue a situarse de forma sustancialmente horizontal. El soporte 50 de productos hace avanzar la parte 1 de carcasa hasta las cuchillas giratorias 101, que están dispuestas a ambos lados del espacio 105. Las cuchillas giratorias practican la incisión 110. También en este ejemplo hay una incisión 110 que también se extiende a lo largo de la carne dorsal y a lo largo del tejido muscular abdominal (según se mira en la dirección longitudinal del tejido muscular abdominal), de forma

que se separen entre sí el filete de pechuga por una parte y la carne dorsal y el tejido muscular abdominal por otra parte. Las guías 102 garantizan que las partes 4 de ala que están presentes no queden al alcance de las cuchillas giratorias 101.

5 La Fig. 4 muestra una parte del dispositivo mostrado en la fig. 3. En la fig. 4 se puede ver la incisión 110 que ha sido practicada por las cuchillas giratorias 101.

Las Figuras 3 y 4 muestran claramente que la parte 1 de carcasa se procesa ahora en una posición en la que la pechuga está dirigida hacia arriba. Esto es contrario a la realización mostrada en la fig. 2.

10 Al igual que el dispositivo y el procedimiento mostrados en la fig. 2, es preferible que el dispositivo y el procedimiento según se muestran en las figuras 3 y 4 también comprendan un dispositivo de fileteado. Se concibe que este dispositivo de fileteado separe el filete 8 de pechuga de la parte 1 de carcasa, bien con o bien sin una extracción simultáneo de las partes 4 de ala. El dispositivo de fileteado puede separar el filete 8 de pechuga mediante raspado, o mediante la tracción sobre las partes 4 de ala, como se ha descrito con respecto a la fig. 2.

15 En general, es ventajoso si el dispositivo según la invención puede ser activado y desactivado para cada parte 1 de carcasa pasante. Con este fin, el dispositivo está dotado de un detector 108 de productos. El detector 108 de productos detecta si hay una parte 1 de carcasa en el soporte 50 de productos o si el soporte 50 de productos se encuentra vacío. La detección puede tener lugar de varias formas, óptica o mecánicamente, por ejemplo. En este caso, por ejemplo, una guía es presionada descendentemente por una parte 1 de carcasa pasante, pero no por un soporte vacío 50 de productos que pase. Entonces, el detector 108 de productos detecta si se ha presionado descendentemente la guía o no. Si se detecta una parte 1 de carcasa se activa el dispositivo según la invención y se
20 practica la incisión 110. Esto puede hacerse bien enviando las cuchillas 101 hasta la parte de carcasa, por ejemplo, o bien haciendo que el soporte 50 de productos haga avanzar la parte 1 de carcasa dentro del alcance de las cuchillas. Sin embargo, si no se detecta una parte 1 de carcasa, se mantienen alejadas las cuchillas 101 del soporte 50 de productos. La ventaja de esto es que las cuchillas 101 no pueden dañar el soporte vacío 50 de productos que está pasando.

25 Para cortar una pechuga especial de una mitad anterior se pueden utilizar también el dispositivo y el procedimiento según la invención y, por lo tanto, también los dispositivos y los procedimientos según se muestran en las figuras 2, 3 y 4. Con este fin se practica la incisión 110 tan profunda que la incisión 110 también corta a través de una porción de las partes de hueso de la caja torácica. Esto crea una pechuga especial, en la que se tiene en cuenta la anatomía del ave sacrificada. La pechuga especial que se obtiene de esta forma no comprende carne, o casi ninguna, no
30 deseada por el consumidor.

La Fig. 5 muestra una parte 1 de carcasa, que comprende: partes de hueso con al menos una parte de la caja torácica y una parte de la columna vertebral, al menos una parte de la carne dorsal que está presente de forma natural en la caja torácica y en la columna vertebral, y al menos una parte del tejido muscular abdominal. En el ejemplo mostrado la parte 1 de carcasa es una mitad anterior con partes 4 de ala. En la parte 1 de carcasa hay
35 presentes al menos una parte del filete 8 de pechuga y una parte de la carne dorsal 15. Para la localización del tejido muscular abdominal 11 y del hueso delta 12, se hace referencia a las figuras 1A y 1B.

La Fig. 5 indica esquemáticamente la posición de la incisión 110 y la de una incisión 210 según el primer aspecto no según la invención. La incisión 110* indica una alternativa a la incisión 110. Si se utiliza la incisión 110* entonces la incisión 210 está limitada, preferiblemente, por la incisión 110*. A continuación se explicará con más detalle la localización de la incisión 210. La Fig. 5 muestra una incisión 110 que separa el filete 8 de pechuga de la carne
40 dorsal 15 y del tejido muscular abdominal 11.

Las Figuras 6 y 7 muestran un procedimiento y un dispositivo según el primer aspecto no según la invención. En el ejemplo mostrado se sujeta una parte 1 de carcasa por medio de un soporte 50 de productos. Este soporte 50 de productos transporta la parte de carcasa en una dirección T1 de transporte con respecto al dispositivo según el
45 primer aspecto no según la invención.

En el ejemplo de las figuras 6 y 7 ya se ha practicado una incisión 110 según el primer aspecto no según la invención en la parte 1 de carcasa según el primer aspecto de la invención. Esto es una ventaja pero no es un requisito para implementar un procedimiento. En este ejemplo, la incisión 110 separa el filete de pechuga tanto de la carne dorsal como del tejido muscular abdominal. Sin embargo, esto no es un requisito para combinar el primer
50 aspecto de la invención con el primer aspecto no según la invención.

El dispositivo según el primer aspecto no según la invención comprende en la realización ejemplar mostrada en las figuras 6 y 7 un espacio 205 para recibir la parte 1 de carcasa. Hay dispuestas dos cuchillas giratorias 201 a ambos lados de este espacio 205. Estas dos cuchillas giratorias practican una incisión 210 en la parte de carcasa hasta las partes de hueso de la parte de carcasa. Esta incisión separa el tejido muscular abdominal 11 de la carne dorsal 15 de tal forma que el tejido muscular abdominal 11 permanece fijado al hueso delta 12. El dispositivo mostrado en las
55 figuras 6 y 7 comprende, además, guías 202 que garantizan que las partes 4 de ala permanecen fuera del alcance

de las cuchillas giratorias 201. También hay una guía 206 presente en este ejemplo. Esto garantiza que la parte de carcasa esté centrada con respecto a las cuchillas giratorias 201.

En una realización alternativa, no mostrada, la parte 1 de carcasa que ha de ser procesada es estacionaria y las cuchillas 201 se mueven a lo largo de la parte 1 de carcasa que ha de ser procesada.

5 Al menos una de las guías puede estar dotada de un detector 208 de productos. En el ejemplo mostrado en la fig. 6 este es la guía 206 de centrado. Esta guía 206 está montada de forma resiliente, por ejemplo, por medio de un resorte de compresión que garantiza que la guía 206 pueda moverse en la dirección vertical. Cuando pasa un soporte 50 de productos con una parte 1 de carcasa agregada, se desplaza algo la guía en la dirección vertical. Este desplazamiento es detectado por el detector de productos que genera una señal de que hay presente una parte 1 de carcasa sobre el soporte 50 de productos. Sin embargo, en el supuesto caso de que pasase un soporte vacío 50 de productos, la guía 206 no es alejada verticalmente por empuje. Para evitar que se dañe un soporte vacío 50 de productos por medio de las cuchillas giratorias 201, en este caso, se mantienen alejados el soporte de productos y las cuchillas 201, girando el soporte 50 de productos alejándolo en torno al eje 51 de rotación, por ejemplo, de forma que el soporte de productos avance por encima de las cuchillas 201 en vez de entre ellas. Como alternativa, el detector de productos también puede ser un sensor óptico que detecta directamente la presencia de una parte de carcasa sobre el soporte 50, o que detecta el desplazamiento vertical de la guía 206.

20 Como en la invención, las cuchillas 201 cortan hasta las partes de hueso de la parte 1 de carcasa. Cuando se utilizan soportes 50 de productos que se acoplan en el interior de la parte 1 de carcasa, el resultado es que las cuchillas 101 se aproximan a los soportes 50 de productos a tan solo unos milímetros. Por lo tanto, es ventajoso si el soporte 50 de productos es estable y muestra poca vibración u otros movimientos no controlados. En la práctica, el soporte conocido de productos descrito en el documento EP1191852 parece funcionar de forma satisfactoria.

Además, es preferible que la posición de cada pala 201 sea ajustable. De esta forma, se pueden acomodar las variaciones en el tamaño medio de las partes 1 de carcasa entre las diversas bandadas que han de ser sacrificadas. Además, al ajustar las cuchillas 201 se puede influir sobre el rendimiento de la extracción final de la carne.

25 Es ventajoso si las guías 202 están montadas de forma resiliente. Cuando se alejan por empuje hacia abajo las partes 4 de ala en los ejemplos mostrados en las figuras 6 y 7, las guías 202 también desplazan entonces por empuje toda la holgura del soporte 50 de productos en la misma dirección. Esto significa que el soporte de productos es más estable y hay menos riesgo de que las cuchillas giratorias 201 dañen el soporte 50 de productos.

30 En vez de llevarse a cabo mediante una o más cuchillas giratorias 201, la operación de incisión para separar la carne dorsal 15 y el tejido muscular abdominal 11 también puede ser llevada a cabo mediante una o más cuchillas estáticas.

35 En el ejemplo mostrado en las figuras 6 y 7 la incisión 210 se practica de tal forma que discorra sustancialmente perpendicular a las partes de hueso de la parte de carcasa. En el ejemplo, la incisión 210 discurre en el entorno inmediato de la conexión de la carne dorsal 15 con la caja torácica. Por supuesto, la incisión se encuentra entonces de forma que la carne dorsal 15 que ha de ser recogida sea cortada de esta conexión. En la práctica esto significa que la incisión se encuentra entre la unión de la carne dorsal 15 a la caja torácica y la ubicación del cuello de la parte 1 de carcasa.

40 Es ventajoso si la incisión está conformada de forma que la incisión 210 sigue el contorno del tejido muscular abdominal 11 tan estrechamente como sea posible. De esta forma se puede recoger la mayor cantidad posible de carne dorsal deseada 15. Se puede conseguir practicar una incisión curvada, que tiene en cuenta tanto como sea posible la anatomía de la parte de carcasa del ave sacrificada, mediante un giro relativo de la cuchilla 201 y de la parte 1 de carcasa. Esto puede conseguirse mediante una disposición pivotante de la cuchilla 201 o mediante el uso de un soporte 50 de productos que sea pivotante en torno al eje 51 de pivote. También es posible una combinación de ambos.

45 Las Figuras 8a y 8b muestran realizaciones posibles de incisiones en una parte de carcasa de aves sacrificadas. La Fig. 8a muestra una combinación de la invención y el primer aspecto no según la invención. En el ejemplo mostrado en la fig. 8 se practica en primer lugar una incisión 110 en el área de transición entre la carne dorsal 15 y el filete 8 de pechuga según la invención. Entonces, se practica una incisión 210 según el primer aspecto no según la invención. Practicar la incisión 110 en primer lugar y luego practicar la incisión 210 es la secuencia más práctica. Sin embargo, también es concebible que se invierta la secuencia de estas incisiones.

50 La Fig. 8b muestra una incisión combinada 215. Esta incisión tiene una primera parte 215a en una parte del área de transición entre el filete de pechuga y la carne dorsal 15. La segunda parte de la incisión 215b separa el tejido muscular abdominal 11 de la carne dorsal 15. La combinación de estas dos incisiones en una única incisión 215 consigue el efecto, por una parte, de que el tejido muscular abdominal 12 permanece conectado a las partes de hueso de la parte 1 de carcasa y no acompaña a la carne recogida y, por otra parte, de que se pueden recoger la carne dorsal y el filete de pechuga conjuntamente como un único trozo de carne, como se describe en el documento EP 1430780 A1.

El primer aspecto no según la invención implica un procedimiento para procesar una parte de carcasa de aves sacrificadas, parte de carcasa que comprende:

- partes de hueso con al menos una parte de la caja torácica y una parte de la columna vertebral,

5 - al menos una parte de la carne dorsal que está presente de forma natural en la caja torácica y en la columna vertebral,

- al menos una parte del tejido muscular abdominal,

comprendiendo este procedimiento las siguientes etapas:

10 - practicar una primera incisión a través de la carne dorsal cerca del tejido muscular abdominal al menos hasta las partes de hueso subyacente de la parte de carcasa,

- separar la carne dorsal de las partes de hueso de la parte de carcasa.

15 En una realización preferente del procedimiento según el primer aspecto no según la invención, la parte de carcasa también comprende al menos una parte del filete de pechuga. En esta realización, el procedimiento también comprende una etapa de práctica de una segunda incisión a través de la carne al menos hasta las partes de hueso que se encuentran bajo la carne, segunda incisión que se practica en un área entre el filete de pechuga y el otro tejido muscular que no forma parte del filete de pechuga, y segunda incisión que en esa zona sigue sustancialmente la forma del filete de pechuga.

20 En una realización preferente del procedimiento según el primer aspecto no según la invención, la parte de carcasa también comprende al menos una parte del filete de pechuga. En esta realización, el procedimiento también comprende la etapa de practicar una incisión a través de la carne al menos hasta las partes de hueso que se encuentran bajo la carne, segunda incisión que se practica en un área entre el filete de pechuga y la carne dorsal, y segunda incisión que en esa zona sigue sustancialmente la forma del filete de pechuga.

25 En una realización preferente del procedimiento según el primer aspecto no según la invención, la parte de carcasa también comprende al menos una parte del filete de pechuga. En esta realización, el procedimiento también comprende la etapa de practicar una segunda incisión a través de la carne al menos hasta las partes de hueso que se encuentran bajo la carne, segunda incisión que se practica en un área entre el filete de pechuga y el tejido muscular abdominal, y segunda incisión que en esa zona sigue sustancialmente la forma del filete de pechuga.

30 En una realización preferente del procedimiento según el primer aspecto no según la invención, al menos la primera incisión discurre sustancialmente perpendicular a las partes de hueso subyacente de la parte de carcasa.

En una realización preferente del procedimiento según el primer aspecto no según la invención, la primera incisión discurre estrechamente por encima de la conexión de la carne dorsal hasta el lado inferior de la caja torácica.

35 En una realización preferente del procedimiento según el primer aspecto no según la invención, la incisión en el área de transición entre la carne dorsal y el filete de pechuga sigue sustancialmente el contorno de al menos la parte del tejido muscular abdominal que conecta la carne dorsal con las partes de hueso en el dorso de la carcasa.

En una realización preferente del procedimiento según el primer aspecto no según la invención, la incisión a lo largo de la carne dorsal y la incisión en el área de transición entre el filete de pechuga y el tejido muscular abdominal están integradas en una única incisión continua.

40 El primer aspecto no según la invención también implica un dispositivo para procesar una parte de carcasa de aves sacrificadas, parte de carcasa que comprende:

- partes de hueso con al menos una parte de la caja torácica y una parte de la columna vertebral,

45 - al menos una parte de la carne dorsal que está presente de forma natural en la caja torácica y en la columna vertebral,

- al menos una parte del tejido muscular abdominal,

comprendiendo el dispositivo:

50 - un dispositivo de corte con una cuchilla para practicar una primera incisión a través de la carne dorsal junto al tejido muscular abdominal al menos hasta las partes de hueso subyacente de la parte de carcasa.

En una realización preferente del dispositivo según el primer aspecto no según la invención, la cuchilla es una cuchilla giratoria o una cuchilla estática.

En una realización preferente del dispositivo según el primer aspecto no según la invención, la cuchilla también está adaptada para practicar una segunda incisión a través de la carne al menos hasta las partes de hueso que se encuentran bajo la carne, segunda incisión que se practica en un área entre el filete de pechuga y la carne dorsal, y segunda incisión que en esa zona sigue sustancialmente la forma del filete de pechuga.

5 En una realización preferente del dispositivo según el primer aspecto no según la invención, el dispositivo comprende, además, una segunda cuchilla, segunda cuchilla que está adaptada para practicar una segunda incisión a través de la carne al menos hasta las partes de hueso que se encuentran bajo la carne, segunda incisión que se practica en un área entre el filete de pechuga y la carne dorsal, y segunda incisión que en esa zona sigue sustancialmente la forma del filete de pechuga.

10 La Fig. 17 muestra una revisión general de un dispositivo según el segundo aspecto no según la invención. Este dispositivo comprende la guía 602, que en la realización ejemplar mostrada comprende dos placas paralelas 602a,b. Las placas 602a,b son sustancialmente alargadas, y se extienden en la dirección T1 de transporte de la parte 1 de carcasa. Las placas 602a,b están colocadas a cierta distancia mutua, por medio de la cual se crea el espacio 604 entre las dos placas. También es posible tener una conexión 604* entre las placas 602a,b, de forma que las placas 602a,b y la conexión 604* formen un canal. Entonces, solo hay un espacio 604 entre las placas 602a,b en las
15 cuchillas 601.

La guía 602 se apoya sobre el soporte 620 y, junto con este soporte 620, puede moverse verticalmente como se muestra mediante la flecha T3. El soporte 620 está conectado a una palanca 622 mediante una articulación 621. La palanca 622 tiene un punto 623 de pivote. Hay fijado un contrapeso 624 a la palanca 622. El contrapeso 624 está
20 dispuesto en el lado del punto 623 de pivote opuesto a la articulación 621. Como resultado de este diseño, la guía 602 puede saltar verticalmente. Se puede utilizar un resorte como alternativa al diseño de palanca con contrapeso. Sin embargo, la ventaja del diseño de palanca con contrapeso es que es más robusto.

Se puede ajustar la guía 602 de forma que sea desplazada en una dirección vertical cuando pase un soporte 50 de productos con una parte 1 de carcasa, pero no si pasa un soporte vacío de productos. Entonces, se puede alinear el desplazamiento vertical de la guía 602 por medio de un detector 625 de productos que puede estar diseñado como
25 un sensor óptico o un interruptor de proximidad, por ejemplo. Si pasa un soporte vacío 50 de productos entonces no se acciona el detector de productos y el descarnador 605 no se activa. Además, se puede apartar el soporte 50 de productos de las cuchillas giratorias 601 y del descarnador 605. De esta forma se evitan daños a un soporte vacío 50 de productos.

30 El dispositivo según la realización ejemplar de la fig. 17 comprende dos cuchillas giratorias 601. Cada una de las cuchillas giratorias 601 tiene forma de disco y es susceptible de giro en torno a un eje asociado 603. Las cuchillas giratorias 601 se extienden al espacio 604 entre las placas paralelas 602a,b, de forma que cada una puede practicar una incisión en una parte pasante 1 de carcasa. En una realización alternativa se pueden utilizar cuchillas estáticas en vez de cuchillas giratorias.

35 El descarnador 605 está colocado directamente adyacente a las cuchillas 601, y por detrás de las mismas. En este ejemplo, la forma del borde trasero de las placas 602a,b ha sido adaptada a la forma del descarnador 605.

El descarnador 605 comprende dos miembros descarnadores 606a,b que, con respecto a su forma, son imágenes especulares el uno del otro. Los miembros descarnadores, como las placas 602a,b, están colocados a cierta distancia entre sí. Los miembros descarnadores 606a,b son resilientes en torno a un eje que coincide con el eje 603
40 de rotación de las cuchillas giratorias 601. Para conseguir esto cada uno de los miembros descarnadores 606a,b está conectado al eje 603 de rotación mediante una placa 611 de acoplamiento. La placa 611 de acoplamiento es giratoria con respecto al eje 603 de rotación.

Los miembros descarnadores 606a,b pueden moverse hacia dentro y hacia fuera transversalmente con respecto a la dirección T1 de transporte. La ventaja de esto es que de esta manera pueden seguir aún mejor la forma de las
45 partes de hueso de la parte de carcasa. De esta forma se pueden mover los miembros descarnadores 606a,b hacia fuera, por ejemplo, para permitir que pase la parte relativamente ancha de la parte de carcasa cerca de las articulaciones de ala sin dañar las articulaciones de ala.

En el ejemplo mostrado de la fig. 17 el movimiento hacia dentro y hacia fuera de los miembros descarnadores 606a,b se consigue mediante los mecanismos 610a,b de control, cada uno de los cuales está conectado a uno de
50 los miembros descarnadores 606a,b. Cada mecanismo 610 de control es accionado por medio de un cilindro neumático 612a,b.

Es preferible que el control de los cilindros 612a,b y, con ellos, de los mecanismos 610a,b de control esté ligado a la señal procedente del detector 625 de productos. De esta forma, es posible asignar a los miembros descarnadores 606a,b una posición activa y una inactiva. En la posición activa los miembros descarnadores 606a,b procesan una
55 parte pasante 1 de carcasa, pero si los miembros descarnadores 606a,b se encuentran en su posición inactiva no procesarán cualquier parte pasante de carcasa. En la práctica, los miembros descarnadores 606a,b en sus posiciones inactivas se encontrarán más hacia el exterior que en su posición activa. Con un acoplamiento del control

de los mecanismos 610a,b de control con el detector 625 de productos, los miembros descarnadores solo pueden ser enviados, por ejemplo, a sus posiciones activas cuando llegue realmente una parte 1 de carcasa. Además, o de forma alternativa, los miembros descarnadores 606a,b pueden ser enviados a sus posiciones inactivas si se aproxima un soporte vacío 50 de productos.

- 5 El mecanismo 610a,b de control en los ejemplos mostrados utiliza una o más palancas. Será evidente para el experto que también son posibles otras realizaciones del mecanismo de control.

La Fig. 18 muestra el dispositivo mostrado en la fig. 17 durante la ejecución de una primera fase del procedimiento según el segundo aspecto no según la invención. Solo se muestran parcialmente los mecanismos 610a,b de control.

- 10 Un soporte 50 de productos soporta una parte 1 de carcasa y transporta esta parte de carcasa en la dirección T1 de transporte con respecto al dispositivo. En el ejemplo mostrado la incisión 110 ha sido practicada en la parte de carcasa según la invención. Esto es ventajoso, pero no una necesidad para utilizar el segundo aspecto no según la invención. Si es necesario, también puede haberse practicado ya la incisión 210 según el primer aspecto no según la invención.

- 15 En la etapa de la fig. 18 la parte 1 de carcasa está siendo guiada y colocada con respecto al dispositivo a través de la guía 602, en particular con respecto a las cuchillas giratorias 601 y los miembros descarnadores 606a,b. Con este fin, las placas 602a,b en este ejemplo están colocadas a un ángulo con respecto al plano horizontal (véase la fig. 19). Esto de hecho crea un canal, lo que posiciona la parte de carcasa de manera efectiva.

- 20 El soporte 50 de productos transporta la parte 1 de carcasa más en la dirección T1 de transporte con respecto al dispositivo según el segundo aspecto no según la invención. Cuando se ha posicionado la parte de carcasa por medio de la guía 602, las cuchillas giratorias 601 hacen contacto con la parte 1 de carcasa. Cada una de las cuchillas giratorias 601 practica una incisión en la parte 1 de carcasa, en el otro lado de la columna vertebral. Es preferible que esta incisión corte hasta las partes de hueso de la parte de carcasa.

- 25 Las Figuras 19A y B muestran la situación de la fig. 18 en corte transversal. Aquí, la fig. 19B es una ampliación parcial de la fig. 19A. En la fig. 19 se puede ver que las cuchillas 601 practican una incisión en la parte de carcasa a ambos lados de la columna vertebral.

La Fig. 20 muestra el dispositivo de la fig. 17 durante la ejecución de una segunda fase del procedimiento según el segundo aspecto no según la invención. Solo se muestran parcialmente los mecanismos 610a,b de control.

- 30 Se han practicado las incisiones a lo largo de la columna vertebral, y ha comenzado el raspado. Los miembros descarnadores 606a,b tienen tal forma, y están alineados con respecto a las cuchillas 601 de tal forma que los miembros descarnadores 606a,b se proyectan al interior las incisiones que han sido practicadas por las cuchillas 601, de forma que comienzan su acción de raspado desde estas incisiones.

Cada uno de los miembros descarnadores 606a,b está dotado de un borde anterior afilado 607. Este borde de corte separa la carne dorsal en el primer caso cortando a través de la membrana conectiva entre la carne dorsal 15 y las partes de hueso de la parte de carcasa.

- 35 En la fig. 20 puede verse claramente que cada uno de los miembros descarnadores 606a,b incluye un rebaje 608. Estos rebajes 608 garantizan que las articulaciones de ala de la parte 1 de carcasa que ha de ser procesada, que se proyectan un poco con respecto a las otras partes de hueso de la parte 1 de carcasa, pueden pasar los miembros descarnadores sin ser dañadas. Esto se muestra en corte transversal en la fig. 22.

- 40 Además, el reborde elevado 609 puede verse claramente en la fig. 20. Este reborde es particularmente adecuado para soltar por raspado la conexión entre la carne dorsal y la escápula. La Fig. 21 muestra el dispositivo de la fig. 17 durante la ejecución de una tercera fase del procedimiento según el segundo aspecto no según la invención. Solo se muestran parcialmente los mecanismos 610a,b de control.

- 45 Se hace avanzar más la parte 1 de carcasa con respecto al dispositivo. De ese modo, los miembros descarnadores 606a,b sueltan progresivamente más carne dorsal por raspado. Sin embargo, en la realización mostrada la carne en el área que está indicada mediante "A" en la fig. 21 permanece conectada a las partes de hueso de la parte de carcasa. En la práctica, el área A será mayor y se extenderá más en la dirección del esternón si no se ha practicado la incisión 210 antes de llevar a cabo el procedimiento según el segundo aspecto no según la invención.

- 50 Al no separar la carne dorsal por completo de las partes de hueso de la parte 1 de carcasa, un procesamiento según el segundo aspecto no según la invención es una buena preparación para un procesamiento según el tercer aspecto no según la invención.

Si se han practicado las incisiones 110 y 210 en la parte 1 de carcasa, se define claramente la parte de la carne dorsal 15 que ha de ser separada por medio de los miembros descarnadores 606a,b. El área de la parte 1 de carcasa dentro de la que ha de ser separada la carne dorsal 15 está limitada por las incisiones 110 y 210. Para evitar que los miembros descarnadores 606a,b intenten separar la carne de las partes de hueso de la parte de

carcasa más allá de la incisión 210 los miembros descarnadores 606a,b son alejados de la parte 1 de carcasa en cuanto alcanzan la incisión 210. En el ejemplo de las figuras 17 - 21 esto se consigue utilizando el mecanismo 610 de control. También pueden ser movidos hacia el exterior con anterioridad, de forma que la carne permanezca unida en un área mayor, tal como el área indicada mediante "B", por ejemplo. Esto es particularmente ventajoso si se utiliza el procedimiento según el segundo aspecto no según la invención en preparación para el procedimiento según el tercer aspecto no según la invención.

Es más, también es posible aplicar el procedimiento y el dispositivo según el segundo aspecto no según la invención si no se han practicado las incisiones 110 y/o 210. En la práctica, para aquellos casos en los que se utiliza el procedimiento según el segundo aspecto no según la invención en preparación para el procedimiento según el tercer aspecto no según la invención, practicar la incisión 110 antes del procedimiento según el segundo aspecto no según la invención y la incisión 210 posteriormente ha resultado ser favorable.

También se podrían aplicar el procedimiento y el dispositivo según el segundo aspecto no según la invención de forma que se separe en su totalidad la carne dorsal 15 de las partes de hueso de la parte 1 de carcasa.

La Fig. 22 muestra la situación mostrada en la fig. 21 en corte transversal. Solo se muestran parcialmente los mecanismos 610a,b de control. En la fig. 22 se puede ver claramente que los rebajes 608 en los miembros descarnadores 606a,b hacen que sea posible que las articulaciones 31 de ala pasen por los miembros descarnadores 606a,b sin ser dañadas. También se puede ver por la fig. 22 que la carne dorsal permanece conectada parcialmente a las partes de hueso de la parte 1 de carcasa.

Las Figuras 23 y 24 muestran un miembro descarnador según una realización preferente del segundo aspecto no según la invención. En estas figuras se pueden ver claramente el borde 607 de corte que se eleva con su forma curvada, el rebaje 608 y el reborde elevado 609. Se ajusta la forma curvada del hueco 615 a la forma de la cuchilla 601, como se indica en la fig. 24.

Será evidente para el experto que cuando se ha mencionado anteriormente un movimiento de la parte de carcasa que ha de ser procesada con respecto a los componentes de procesamiento del dispositivo que están sujetando la parte de carcasa mientras se lleva a cabo el procesamiento, se puede conseguir este movimiento relativo haciendo que la parte de carcasa se mueva con respecto a los componentes de procesamiento del dispositivo, haciendo que los componentes de procesamiento del dispositivo se muevan con respecto a la parte de carcasa o mediante una combinación de ambos.

El segundo aspecto no según la invención implica un procedimiento para procesar una parte de carcasa de ave sacrificada, parte de carcasa que comprende:

- partes de hueso con al menos una parte del dorso de la caja torácica y de la columna vertebral,
- al menos una parte de la carne dorsal que está presente de forma natural en el dorso de la caja torácica y de la columna vertebral,

comprendiendo este procedimiento las siguientes etapas:

- practicar dos incisiones en el lado del dorso de la parte de carcasa, incisiones que se extienden a ambos lados de la columna vertebral e incisiones que separan la carne dorsal de la columna vertebral a ambos lados de la columna vertebral,
- separar al menos una parte de la carne dorsal que está presente de forma natural en la parte de carcasa utilizando un descarnador, descarnador que tiene un borde de corte con una forma curvada en un plano que se extiende sustancialmente perpendicular a la dirección de la columna vertebral, forma curvada que coincide sustancialmente con el lado del dorso del contorno de las partes de hueso de la parte de carcasa de la que se debe separar la carne dorsal, según se mira en la dirección de la columna vertebral, borde de corte que está afilado de forma que se corte la conexión entre la carne dorsal y las partes de hueso de la parte de carcasa, en el cual la separación de la carne dorsal mediante el descarnador comienza desde las incisiones a lo largo de la columna vertebral, y en el cual la parte de carcasa y el descarnador se mueven mutuamente mientras se separa la carne.

En una realización preferente del procedimiento según el segundo aspecto no según la invención, el dorso de la parte de carcasa está dirigido hacia abajo durante el procesamiento.

En una realización preferente del procedimiento según el segundo aspecto no según la invención, la parte de carcasa está soportada por el descarnador mientras que el descarnador separa la carne dorsal.

El segundo aspecto no según la invención también implica un dispositivo para procesar una parte de carcasa de ave sacrificada, parte de carcasa que comprende:

- al menos una parte del dorso,

- al menos una parte de la carne que está presente de forma natural en el dorso,

comprendiendo el dispositivo:

- una guía para guiar y posicionar la parte de carcasa que ha de ser procesada con respecto al dispositivo,

- 5 - al menos una cuchilla para practicar dos incisiones en el lado del dorso de la parte de carcasa, incisiones que se extienden a cada lado de la columna vertebral e incisiones que separan la carne dorsal de la columna vertebral a ambos lados de la columna vertebral,

- 10 - un descarnador para separar al menos una parte de la carne dorsal que está presente en la parte de carcasa, descarnador que tiene un borde de corte con una forma curvada en un plano que se extiende sustancialmente perpendicular a la dirección en la que se extiende la columna vertebral, forma curvada que coincide sustancialmente con el lado del dorso del contorno de las partes de hueso de la parte de carcasa de la cual se debe separar la carne dorsal, según se mira en la dirección de la columna vertebral, borde de corte que es afilado y directamente adyacente a la cuchilla de tal forma que la separación de la carne dorsal por medio del descarnador comienza desde la incisión a lo largo de la columna vertebral.

En una realización preferente del dispositivo según el segundo aspecto no según la invención, la guía comprende dos placas paralelas que están situadas a cierta distancia mutua. Preferiblemente, las placas paralelas son alargadas y se extienden sustancialmente en la dirección que es, durante la operación, la dirección del movimiento relativo entre la parte de carcasa y el descarnador.

- 20 En una realización preferente del dispositivo según el segundo aspecto no según la invención, la cuchilla comprende dos cuchillas giratorias montadas en paralelo entre sí.

- 25 En una realización preferente del dispositivo según el segundo aspecto no según la invención, el borde de corte del descarnador se eleva en la dirección corriente arriba del movimiento relativo de la parte de carcasa con respecto al descarnador. Preferentemente, el borde de corte tiene una forma curvada, según se mira en la dirección transversal a la dirección del movimiento relativo de la parte de carcasa con respecto al descarnador.

En una realización preferente del dispositivo según el segundo aspecto no según la invención, el descarnador está montado de forma resiliente.

- 30 En una realización preferente del dispositivo según el segundo aspecto no según la invención, la cuchilla comprende dos cuchillas giratorias montadas en paralelo entre sí, el descarnador está montado de forma resiliente y el descarnador es resiliente, de forma que el movimiento resiliente tiene lugar en torno a un eje de rotación que coincide con el eje de rotación de las cuchillas giratorias.

- 35 En una realización preferente del dispositivo según el segundo aspecto no según la invención, el descarnador comprende dos miembros descarnadores, cada uno de los cuales está adaptado para separar al menos una parte de la carne dorsal de las partes de hueso de la parte de carcasa en un lado de la columna vertebral, miembros descarnadores que están formados como imágenes especulares la una de la otra. Preferentemente, los miembros descarnadores están situados a cierta distancia mutua.

- 40 El segundo aspecto no según la invención también implica un miembro descarnador, adecuado para ser utilizado en esta realización preferente de un dispositivo según el segundo aspecto no según la invención, miembro descarnador que está adaptado para separar al menos una parte de la carne dorsal de las partes de hueso en un lado de la columna vertebral en la parte de carcasa, miembro descarnador que tiene un borde de corte con una forma curvada en un plano que se extiende sustancialmente perpendicular a la dirección de la columna vertebral, forma curvada que coincide sustancialmente con el lado del dorso del contorno de las partes de hueso de la parte de carcasa de la que se debe separar la carne dorsal, según se mira en la dirección de la columna vertebral, borde de corte que está afilado.

- 45 En una realización preferente del dispositivo según el segundo aspecto no según la invención, el descarnador tiene al menos un reborde elevado para soltar mediante raspado la conexión entre la carne dorsal y la escápula.

En una realización preferente del dispositivo según el segundo aspecto no según la invención, el descarnador tiene un rebaje para permitir el paso de la articulación de ala.

- 50 El segundo aspecto no según la invención también implica un descarnador, adecuado para ser utilizado en un dispositivo según el segundo aspecto no según la invención, teniendo el descarnador un borde de corte con una forma curvada en un plano que se extiende sustancialmente perpendicular a la dirección en la que se extiende la columna vertebral, forma curvada que coincide sustancialmente con el lado del dorso del contorno de las partes de hueso de la parte de carcasa de las cuales se debe soltar la carne dorsal, según se mira en la dirección de la columna vertebral, borde de corte que está afilado.

El segundo aspecto no según la invención también implica un miembro descarnador según se muestra en las figuras 23 y/o 24.

Las Figuras 9 hasta 14, inclusive, se refieren al tercer aspecto no según la invención, la recogida de la carne dorsal 15.

5 Las Figuras 9 y 10 muestran una parte de una primera realización del procedimiento y del dispositivo según el tercer aspecto no según la invención. Aquí, un soporte 50 soporta la parte 1 de carcasa. El soporte 50 de productos se acopla en el interior de la parte de carcasa. La parte de carcasa comprende al menos una parte del dorso y al menos una parte de la carne que está presente de forma natural en el dorso. En este ejemplo la parte de carcasa también comprende al menos una parte del filete de pechuga y al menos una parte de las alas 4.

10 Las Figuras 9, 10 y 11 muestran diversas etapas del procedimiento según el tercer aspecto no según la invención.
Las incisiones 110 según el primer aspecto de la invención y la incisión 210 según el primer aspecto no según la invención han sido practicadas en la parte de carcasa. En vez de las incisiones 110 y 210 también se puede haber practicado, por ejemplo, una incisión combinada 215, según se muestra en la fig. 8b. Para la invención no es un requisito que se practiquen una o más de las incisiones 110, 210, 215. Sin embargo, es ventajoso que se practiquen.

15 Como la primera etapa en el procedimiento según el tercer aspecto no según la invención se separa parcialmente la carne dorsal de las partes de hueso de la parte 1 de carcasa. Esto puede conseguirse, por ejemplo, por medio del dispositivo y/o del procedimiento según el segundo aspecto no según la invención.

20 Cuando el soporte 50 de productos ha hecho avanzar la parte 1 de carcasa hasta la parte del dispositivo mostrada en la fig. 9, el soporte 50 de productos mantiene la parte de carcasa en tal posición que las partes separadas de la carne dorsal 15 cuelgan libres de las partes de hueso de la parte 1 de carcasa (véase la fig. 9). En el ejemplo, la parte 1 de carcasa entra en el dispositivo con el dorso dirigido hacia abajo, de forma que las partes separadas de la carne dorsal 15 cuelgan hacia abajo.

25 En el ejemplo mostrado en las figuras 9, 10 y 11 la carne dorsal 15 sigue estando conectada a las partes de hueso de la parte 1 de carcasa cerca de la incisión 210, mientras que en el lado del cuello de la parte 1 de carcasa (es decir, el lado de la parte de carcasa en el que estuvo fijado el cuello) ya ha sido separada de las partes de hueso de la parte de carcasa.

30 El soporte 50 de productos transporta la parte de carcasa más en la dirección principal T1. En cuanto las partes de la parte separada anteriormente de la carne dorsal 15 que cuelgan libremente se encuentran dentro del alcance de los rodillos 321, 322, 323 y 324 un perfil 325 que ha sido aplicado a los rodillos 321-324 se acopla en la parte de la carne dorsal 15 que cuelga libremente. Es preferible que el soporte de productos mueva la parte 1 de carcasa algo hacia arriba y hacia abajo. Esto garantiza que la carne dorsal que cuelga suelta sea sujeta por los rodillos de forma fiable.

35 Los rodillos 321 - 324 están colocados mutuamente de tal forma que hay un espacio entre los perfiles 325 de los diversos rodillos. Este espacio evita que la carne dorsal 15 sea aplastada entre los perfiles de rodillos adyacentes. Debido a la distancia entre los rodillos la estructura de la carne dorsal 15 retirada permanece intacta.

40 En cuanto el perfil se ha acoplado en las partes de la carne dorsal 15 que cuelgan libremente, los rodillos desprenden la carne dorsal 15 de las partes de hueso de la parte de carcasa (véase la fig. 10). Los rodillos ejercen una fuerza de desprendimiento sobre la carne dorsal, de forma que se separa la carne dorsal de las partes de hueso de la parte de carcasa de forma progresiva. Se crea esta fuerza de desprendimiento por razón de la parte que cuelga suelta de la carne dorsal 15 que está siendo forzada en una dirección opuesta a la dirección de transporte.

45 Aquí, es ventajoso si el soporte 50 de productos continúa transportando la parte 1 de carcasa en la dirección T1 de transporte. En este procedimiento es aún más ventajoso que el perfil 325 de los rodillos 321-324 tenga tal acabado que fuerce a la parte separada de la carne dorsal 15 en una dirección T2 que es opuesta a la T1. Por supuesto, es evidente que los rodillos tienen que girar en torno a su eje longitudinal para garantizar una operación correcta del dispositivo. Esto se muestra en la fig. 10.

La Fig. 11 muestra la etapa en la que se ha retirado la carne dorsal 15 por medio de los rodillos 321-324.

50 Se aplican cuatro rodillos en la realización ejemplar de las figuras 9, 10 y 11. Sin embargo, también es posible llevar a cabo la invención utilizando dos rodillos. Es preferible que los rodillos, ya sean cuatro o dos, estén montados de forma resiliente. Por consiguiente, los rodillos pueden ejercer presión contra la parte de carcasa con un tensado previo y pueden seguir la variación natural en las dimensiones de las diversas partes 1 de carcasa que han de ser procesadas sucesivamente.

En la realización ejemplar mostrada en las figuras 9, 10 y 11 los rodillos están dotados de un perfil helicoidal en forma de nervadura. Sin embargo, también es posible que los rodillos estén dotados de múltiples prolongaciones

que se acoplan en la parte separada anteriormente de la carne dorsal 15. Estas prolongaciones pueden estar dispuestas, posiblemente, a lo largo de una línea helicoidal.

Es ventajoso si las posiciones mutuas de los rodillos, según se mira en la dirección longitudinal de los rodillos, siguen sustancialmente el contorno de la parte de la parte 1 de carcasa que es guiada sobre los rodillos.

- 5 Cuando se desprende la carne dorsal 15 de la parte de carcasa los rodillos ejercen una fuerza sobre la carne dorsal 15 a la que están sujetando. Para optimizar la dirección de la fuerza es ventajoso si la parte 1 de carcasa y los rodillos 321-324 pueden pivotar mutuamente. La forma más fácil de conseguir esto en el diseño es haciendo pivotar el soporte 50 de productos en torno al eje 51 de pivote.

10 La Fig. 12 muestra de forma esquemática la carne dorsal 15 siendo desprendida del dorso 2 de la parte 1 de carcasa. El perfil 325 de los rodillos 321-324 agarra la parte de la carne dorsal 15 que cuelga libremente. Durante este procedimiento los rodillos 321-324 giran como se indica en la fig. 11. Por consiguiente, traccionan la carne dorsal 15 suelta de las partes de hueso de la parte 1 de carcasa. Debido a la disposición de los rodillos, los rodillos ejercen una fuerza en tal dirección que se desprenda la carne dorsal 15 de de las partes de hueso de la parte de carcasa.

- 15 Hay un espacio 326 entre los rodillos 321 y 323. Existe un espacio similar 326 entre los rodillos 322 y 324. Debido a la presencia de estos espacios 326 la carne dorsal 15 no es aplastada entre los rodillos, sino que conserva su estructura de carne de calidad en un grado elevado.

20 Las Figuras 13 y 14 muestran etapas sucesivas de una variación del procedimiento según el tercer aspecto no según la invención. En la fig. 13 la parte 1 de carcasa se aproxima a los rodillos 321-324. Una parte de la carne dorsal 15 ya ha sido separada y cuelga libre, de forma que pueda ser sujeta fácilmente por los rodillos 321-324. La Fig. 14 muestra que los rodillos 321-324 desprenden la carne dorsal 15 de las partes de hueso de la parte 1 de carcasa. Se selecciona el acabado del perfil helicoidal 325 sobre los rodillos de forma que el perfil obligue a que la carne dorsal que se desprende vaya en una dirección T2, dirección T2 que es opuesta a la de la dirección principal T1 de transporte en la que los soportes 50 de productos transportan las partes 1 de carcasa. La Fig. 14 muestra que se ha separado la carne dorsal 15 de las partes de hueso de la parte 1 de carcasa.

30 En la realización de las figuras 9, 10 y 11 el soporte 50 de productos sujeta la parte 1 de carcasa que ha de ser procesada acoplándose en el interior de la parte 1 de carcasa. Si la parte 1 de carcasa sigue comprendiendo partes 5 de pata, sin embargo, también se puede utilizar un soporte 50 de productos que se acopla en las partes 5 de pata. Esto se muestra en las figuras 13 y 14. En esta realización el propio soporte de productos no puede hacer pivotar la parte de carcasa de tal forma que la columna vertebral o la parte de ella que siga estando presente en la parte de carcasa llega a colocarse de forma principalmente horizontal. En la realización de las figuras 13 y 14 la parte de carcasa está soportada, por lo tanto, sobre el dorso por los rodillos 321-324. Las guías 330 mantienen la parte de carcasa en la posición lateral correcta. Se prevé que en una variación, no mostrada, de la realización mostrada en las figuras 13 y 14 haya presente una guía adicional que presione el dorso de la parte 1 de carcasa firmemente contra los rodillos 321-324.

35 Las Figuras 15 y 16 muestran una variación de una parte del dispositivo y del procedimiento según el tercer aspecto no según la invención. En esta variación la dirección axial de los rodillos 321-324 forma un ángulo α preferiblemente agudo con la dirección principal T1 de transporte en la que los soportes 50 de productos transportan las partes de carcasa.

- 40 En la variación mostrada en las figuras 15 y 16, además, los rodillos 321-324 están posicionados de tal forma mutua que la parte 1 de carcasa que ha de ser procesada es movida al menos parcialmente entre los rodillos 321-324.

Debido a esta disposición de los rodillos, se desprende la carne dorsal de las partes de huesos de la parte de carcasa más o menos en una dirección lateral.

- 45 En esta variación es preferible que el soporte 50 de productos sea pivotante con respecto a los rodillos 321-324, en torno al eje 51 de pivote, por ejemplo. De esta forma, se puede optimizar la dirección de la fuerza ejercida sobre la carne dorsal 15 por medio de los rodillos 321-324.

La realización de las figuras 15 y 16 ha demostrado ser muy eficaz en la práctica.

La variación mostrada en las figuras 15 y 16 también es particularmente adecuada para procesar mitades anteriores sin alas.

- 50 En general, es ventajoso si el dispositivo según el tercer aspecto no según la invención está dotado de un detector de productos. El detector de productos detecta si hay presente una parte 1 de carcasa en el soporte 50 de productos o si el soporte 50 de productos está vacío. La detección puede producirse de diversas formas, óptica o mecánicamente, por ejemplo. En este caso se mete a presión una guía por medio de una parte pasante 1 de carcasa, por ejemplo, pero no por medio de un soporte vacío pasante 50 de productos. Entonces, el detector de productos detecta si se ha metido a presión la guía o no. Si se detecta una parte 1 de carcasa se activa el dispositivo

según el tercer aspecto no según la invención y se retira la carne dorsal. Por ejemplo, esto puede conseguirse al hacer que el soporte 50 de productos lleve a la parte 1 de carcasa dentro del alcance de los rodillos. Sin embargo, si no se detecta una parte 1 de carcasa entonces se mantienen alejados mutuamente los rodillos y el soporte 50 de productos. La ventaja de esto es que los rodillos no pueden dañar un soporte vacío pasante 50 de productos.

5 Será evidente para el experto que cuando en lo anterior haya implicado un movimiento de la parte de carcasa que ha de ser procesada con respecto a los componentes de procesamiento del dispositivo que están sujetando la parte de carcasa mientras se lleva a cabo el procesamiento, se puede conseguir este movimiento relativo haciendo que la parte de carcasa se mueva con respecto a los componentes de procesamiento del dispositivo, haciendo que los componentes de procesamiento se muevan con respecto a la parte de carcasa, o mediante una combinación de
10 ambos.

El tercer aspecto no según la invención implica un procedimiento para procesar una parte de carcasa de aves sacrificadas,
parte de carcasa que comprende:

- 15 - partes de hueso con al menos una parte del dorso de la caja torácica y de la columna vertebral,
- al menos una parte de la carne que está presente de forma natural en el dorso de la caja torácica y de la columna vertebral,

comprendiendo este procedimiento las siguientes etapas:

- 20 - separar una parte de la carne dorsal de las partes de hueso subyacente de la parte de carcasa,
- sujetar al menos una parte de la carne dorsal separada, y luego desprender la carne dorsal de las partes de hueso de la parte de carcasa.

En una realización preferente del procedimiento según el tercer aspecto no según la invención, se sujeta la carne dorsal por medio de al menos dos rodillos giratorios, cada uno de los cuales está dotado de un perfil, rodillos que también desprenden la carne dorsal de las partes de hueso de la carcasa.
25

En una realización preferente del procedimiento según el tercer aspecto no según la invención, se hace avanzar la parte de carcasa en una dirección de transporte con respecto a los rodillos durante la sujeción y/o el desprendimiento. Preferentemente, los rodillos giratorios mueven la carne dorsal en una dirección que es opuesta a la dirección de transporte. Preferentemente, se mueve la parte de carcasa al menos parcialmente entre los rodillos.

30 En una realización preferente del procedimiento según el tercer aspecto no según la invención, durante la sujeción de la carne dorsal, la parte de carcasa está orientada de forma que la parte separada anteriormente de la carne dorsal cuelga libre de las partes de hueso de la parte de carcasa. Preferentemente, en esta realización preferente o en la realización preferente mencionada anteriormente, se hace pivotar la parte de carcasa en torno a un eje que se encuentra sustancialmente perpendicular al plano de simetría de la parte de carcasa mientras se desprende la carne dorsal.
35

En una realización preferente del procedimiento según el tercer aspecto no según la invención, la parte de carcasa está dispuesta sobre un soporte de productos y el soporte de productos se acopla en el interior de la parte de carcasa.

40 El tercer aspecto no según la invención también implica un dispositivo para procesar una parte de carcasa de aves sacrificadas, parte de carcasa que comprende:

- partes de hueso con al menos una parte del dorso de la caja torácica y de la columna vertebral,
- al menos una parte de la carne dorsal que está presente de forma natural en el dorso de la caja torácica y de la columna vertebral, carne dorsal que ha sido separada parcialmente de las partes de hueso de la parte de carcasa,

45 comprendiendo este dispositivo:

- un dispositivo de sujeción para sujetar al menos una parte de la carne dorsal separada anteriormente, y
- un dispositivo de desprendimiento para desprender la carne dorsal de las partes de hueso de la carcasa.

50 En una realización preferente del dispositivo según el tercer aspecto no según la invención, el dispositivo comprende al menos dos rodillos giratorios, estando dotado cada uno de los rodillos de un perfil en la periferia externa, en la cual los rodillos forman parte tanto del dispositivo de sujeción como del dispositivo de desprendimiento.

Preferentemente, el perfil en los rodillos es helicoidal. Preferentemente, los rodillos están montados sustancialmente paralelos. Preferentemente, durante la operación, se mueven las partes de carcasa en una dirección de transporte

ES 2 559 271 T3

con respecto a los rodillos, y la dirección axial de los rodillos y la dirección de transporte de la parte de carcasa forman un ángulo relativo en la ubicación de los rodillos. Preferentemente, los rodillos están situados a cierta distancia mutua y, más preferentemente, la distancia entre los rodillos tiene tales dimensiones que permite que la parte de carcasa se mueva al menos parcialmente entre los rodillos. Preferentemente, los rodillos están montados de forma resiliente.

Preferentemente, se hace uso de cuatro rodillos sustancialmente paralelos, estando dotado cada uno de los rodillos de un perfil para sujetar la carne dorsal y desprender la carne dorsal de las partes de hueso de la carcasa, preferentemente el perfil es helicoidal. Preferentemente, los rodillos están dispuestos mutuamente de tal forma que, según se mira en la dirección axial de los rodillos, se aproximan al contorno de la parte de carcasa según se mira en la dirección de la columna vertebral.

Lista de nombres latinos para los músculos mostrados en las figuras 1A, 1B y 5:

A1 - M. pectoralis superficialis; A2 - M. obliquus externus abdominis; A3 - M. obliquus internus abdominis; A4 - M. cutaneus pectoralis cranialis; A5 - M. cutaneus pectoralis caudalis; A6 - M. patagialis; A7 - M. tensor patagii longus; A8 - M. cutaneus costohumeralis; A9 - M. cutaneus iliacus; A10 - M. biceps brachii; A11 - M. triceps brachii, caput mediale; A12 - M. expansor secundarium; A13 - M. triceps brachii, caput dorsale; A14 - M. latissimus dorsi, pars cranialis; A15 - M. teres major et infraspinatus; A16 - M. latissimus dorsi, pars caudalis; A17 - M. rhomboideus; A18 - M. serratus magnus; A19 - M. levator caudae; A20 - M. levator rectricum; A21 - M. depressor caudae; A22 - M. basirectricales; A23 - M. depressor rectricum; A24 - M. caudalis lateralis; A25 - M. levator ani; A26 - M. transversus perinei; A27 - M. sphincter ani; A28 - Bursa Fabricii.

B1 - M. biceps brachii; B2 - M. triceps brachii; B3 - M. expansor secundarium; B4 - M. latissimus dorsi; B5 - M. teres major et infraspinatus; B6 - M. serratus magnus; B7 - M. serratus ventralis; B8 - Mm. levatores costarum; B9 - M. sternocostalis; B10 - obliquus externus abdominis; B11 - M. Aponeurosis m. obliqui externi abdominis; B12 - Mm. intercostales externi; B13 - Mm. subcostales; B14 - M. pectoralis superficialis; B15 - M. pectoralis profundus; B16 - M. coracobrachialis externus; B17 - M. coracobrachialis internus; B18 - M. coracobrachialis dorsalus; B19 - M. subscapularis.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para procesar una parte de carcasa de aves sacrificadas, parte (1) de carcasa que comprende:
- partes de hueso con al menos una parte de la caja torácica,
- 5 - al menos una parte del filete (8) de pechuga,
- otro tejido muscular que no forma parte del filete (8) de pechuga, por ejemplo al menos una parte de la carne dorsal (15) que está presente de forma natural en la caja torácica y en la columna vertebral y/o al menos una parte del tejido muscular abdominal (11),
- 10 comprendiendo este procedimiento las siguientes etapas:
- disponer la parte (1) de carcasa sobre un soporte (50) de productos que es pivotante en torno a uno o más ejes (51, 52),
- 15 - practicar una incisión (110, 110*, 210) a través de la carne al menos hasta las partes de hueso que se encuentran bajo la carne por medio de una cuchilla (201), incisión (110, 110*, 210) que se practica en un área entre el filete (8) de pechuga y el otro tejido muscular que no forma parte del filete de pechuga, e incisión (110, 110*, 210) que en esa zona sigue sustancialmente la forma del filete (8) de pechuga,
- 20 - separar el filete (8) de pechuga de las partes de hueso de la parte (1) de carcasa, caracterizado porque dicha incisión (110, 110*, 210) es curvada, y porque se obtiene la curvatura de la incisión (110, 110*, 210) mediante un giro controlado del soporte (50) de productos con respecto a la cuchilla (201).
2. Un procedimiento según la reivindicación 1,
- 25 en el que la parte (1) de carcasa comprende al menos una parte del tejido muscular abdominal (11) y al menos una parte de la carne dorsal (15) que está presente de forma natural en la caja torácica y en la columna vertebral,
- y en el que la incisión (110, 110*, 210) se extiende entre el tejido muscular abdominal (11) y el filete (8) de pechuga y entre la carne dorsal (15) y el filete (8) de pechuga.
- 30 3. Un procedimiento según una o más de las reivindicaciones precedentes,
- en el que la incisión (110, 110*, 210) discurre en el lado del dorso (3) más allá de la ubicación en la parte (1) de carcasa en la que estaría la articulación de ala si hubiera presente un ala (4) o una parte de la misma en la parte (1) de carcasa.
- 35 4. Un procedimiento según una o más de las reivindicaciones precedentes,
- en el que el filete (8) de pechuga se separa de las partes de hueso raspando, o
- 40 en el que la parte (1) de carcasa comprende, además, al menos una parte de un ala (4) y el filete (8) de pechuga se separan de las partes de hueso de la parte (1) de carcasa traccionando sobre el ala (4).
5. Un procedimiento según una o más de las reivindicaciones precedentes,
- 45 en el que la dirección de la columna vertebral en la parte (1) de carcasa o la dirección de la columna vertebral si hubiera estado presente en la parte (1) de carcasa está orientada sustancialmente en la dirección horizontal mientras se practica la incisión (110, 110*, 210).
6. Un procedimiento según una o más de las reivindicaciones precedentes,
- en el que el soporte (50) de productos se acopla en el interior de la parte (1) de carcasa, o
- 50 en el que la parte (1) de carcasa comprende, además, al menos una parte de al menos una pata (5) y el soporte (50) de productos se acopla en la parte (1) de pata y de esta forma soporta la parte de carcasa.
7. Un procedimiento según una o más de las reivindicaciones precedentes,
- 55 en el que la incisión (110, 110*, 210) también corta a través de al menos una porción de las partes de hueso de la caja torácica.
8. Un dispositivo para procesar una parte de carcasa de aves sacrificadas, parte (1) de carcasa que comprende:

- partes de hueso con al menos una parte de la caja torácica,
 - al menos una parte del filete (8) de pechuga,
- 5 - otro tejido muscular que no forma parte del filete (8) de pechuga, por ejemplo al menos una parte de la carne dorsal (15) que está presente de forma natural en la caja torácica y en la columna vertebral y/o al menos una parte del tejido muscular abdominal (11),
- comprendiendo este dispositivo:
- 10 - una cuchilla (201) para practicar una incisión (110, 110*, 210) a través de la carne al menos hasta las partes de hueso que se encuentran bajo la carne, incisión (110, 110*, 210) que se practica en un área entre el filete (8) de pechuga y el otro tejido muscular que no forma parte del filete de pechuga, e incisión (110, 110*, 210) que en esa zona sigue sustancialmente la forma del filete (8) de pechuga,
 - 15 - un accionador para realizar un movimiento relativo entre la cuchilla y la parte de carcasa, llevando este movimiento relativo a una incisión (110, 110*, 210) que se extiende sustancialmente a lo largo del contorno del filete (8) de pechuga,
- caracterizado porque,
- el dispositivo también comprende:
- 20 - un soporte (50) de productos para soportar una parte de carcasa que ha de ser procesada, siendo pivotante este soporte (50) de productos en torno a uno o más ejes (51, 52),
 - un elemento de control para controlar el giro del soporte de productos con respecto a la cuchilla (201), de forma que se obtiene una incisión curvada en la parte de carcasa.
- 25 9. Un dispositivo según la reivindicación 8,
- en el que el dispositivo también comprende al menos una guía (102) para alas para mantener cualquier parte de ala presente en la parte de carcasa alejada de la cuchilla (201).
- 30 10. Un dispositivo según una o más de las reivindicaciones 8 - 9,
- en el que el dispositivo también comprende un dispositivo de fileteado para separar el filete de pechuga de las partes de hueso de la carcasa.
11. Un dispositivo según la reivindicación 10,
- 35 en el que el dispositivo de fileteado comprende al menos un miembro descarnador.
12. Un dispositivo según la reivindicación 10,
- en el que la parte de carcasa que ha de ser procesada comprende al menos una parte de ala y el dispositivo de fileteado está adaptado para acoplarse en una parte de ala y para separar el filete de pechuga de las partes de ala de la parte de carcasa ejerciendo una fuerza de tracción sobre una o más partes de ala.
- 40 13. Un dispositivo según una o más de las reivindicaciones 8 - 12,
- en el que la cuchilla (201) está adaptada para cortar también a través de al menos una porción de las partes de hueso de la caja torácica.
- 45

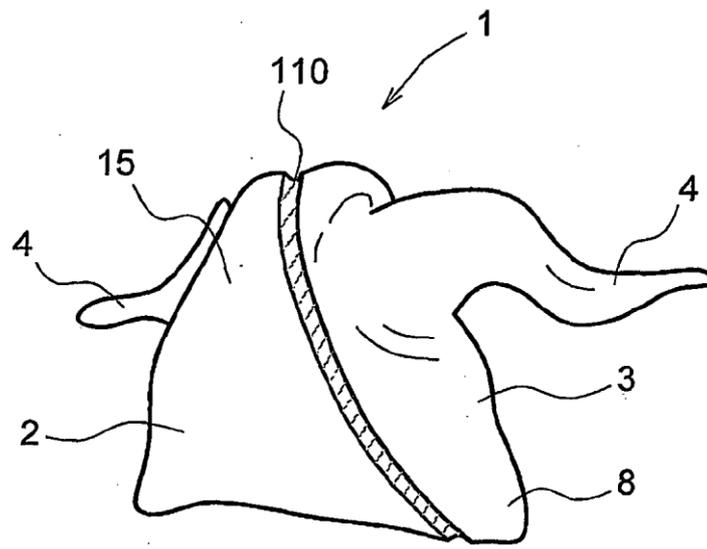


Fig. 1

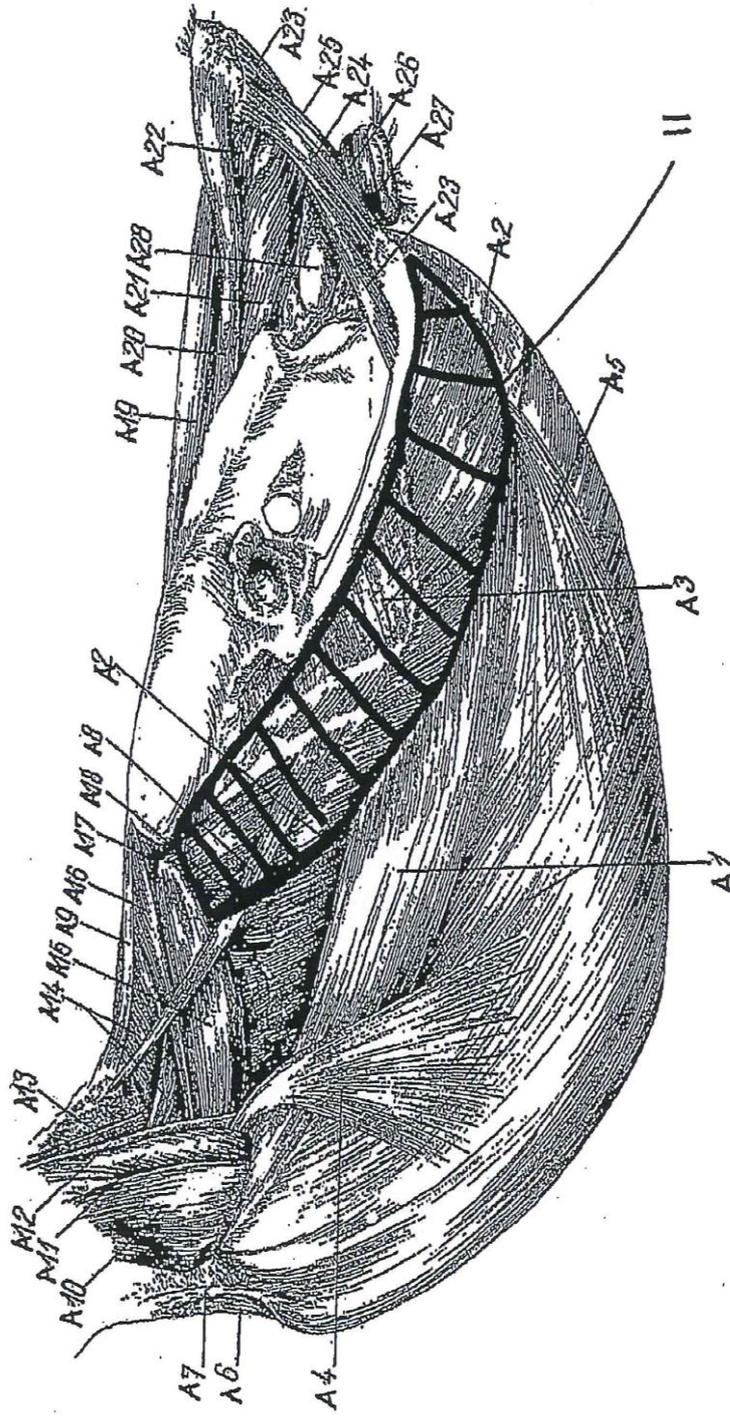


Fig. 1A

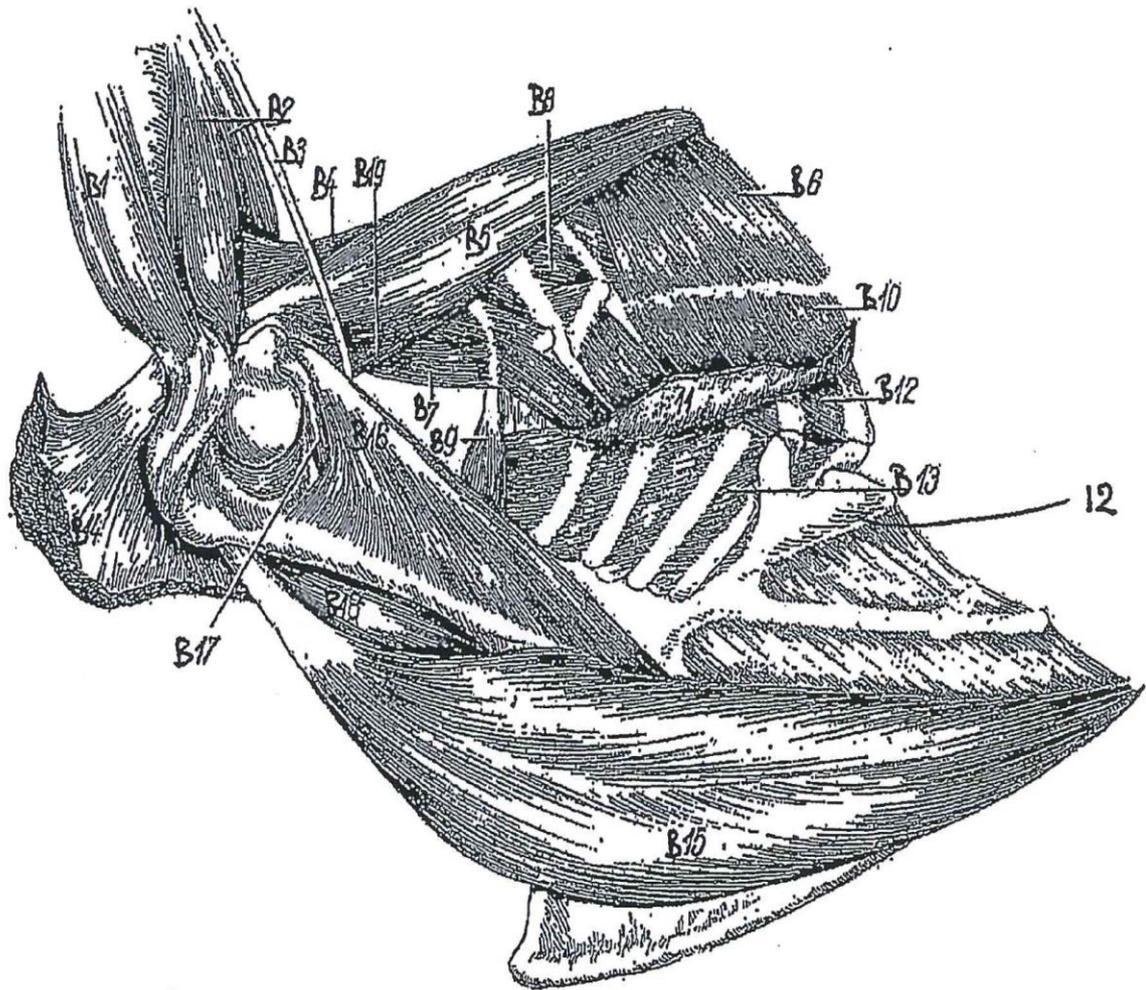


Fig.1B

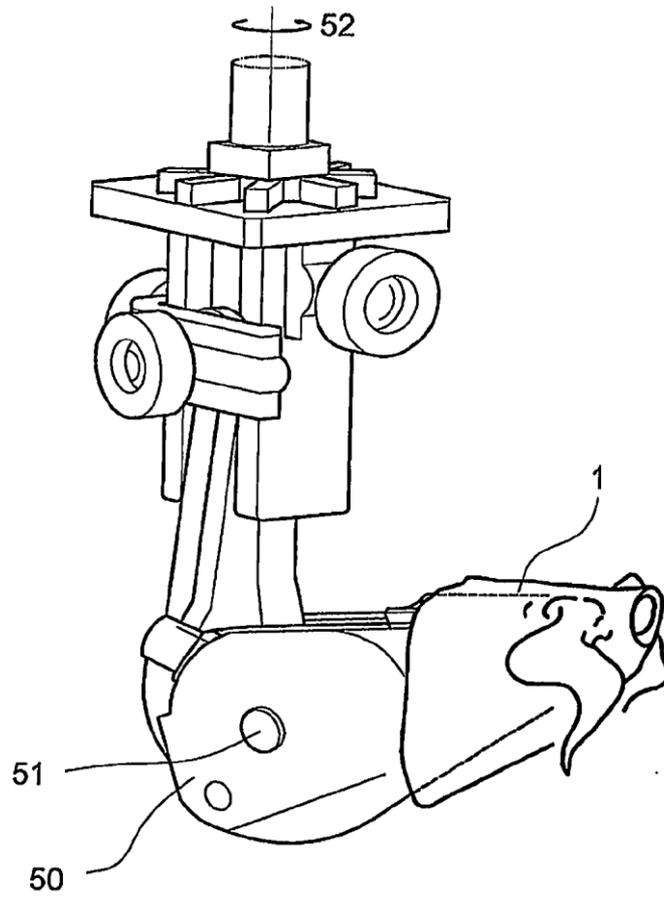


Fig. 1C

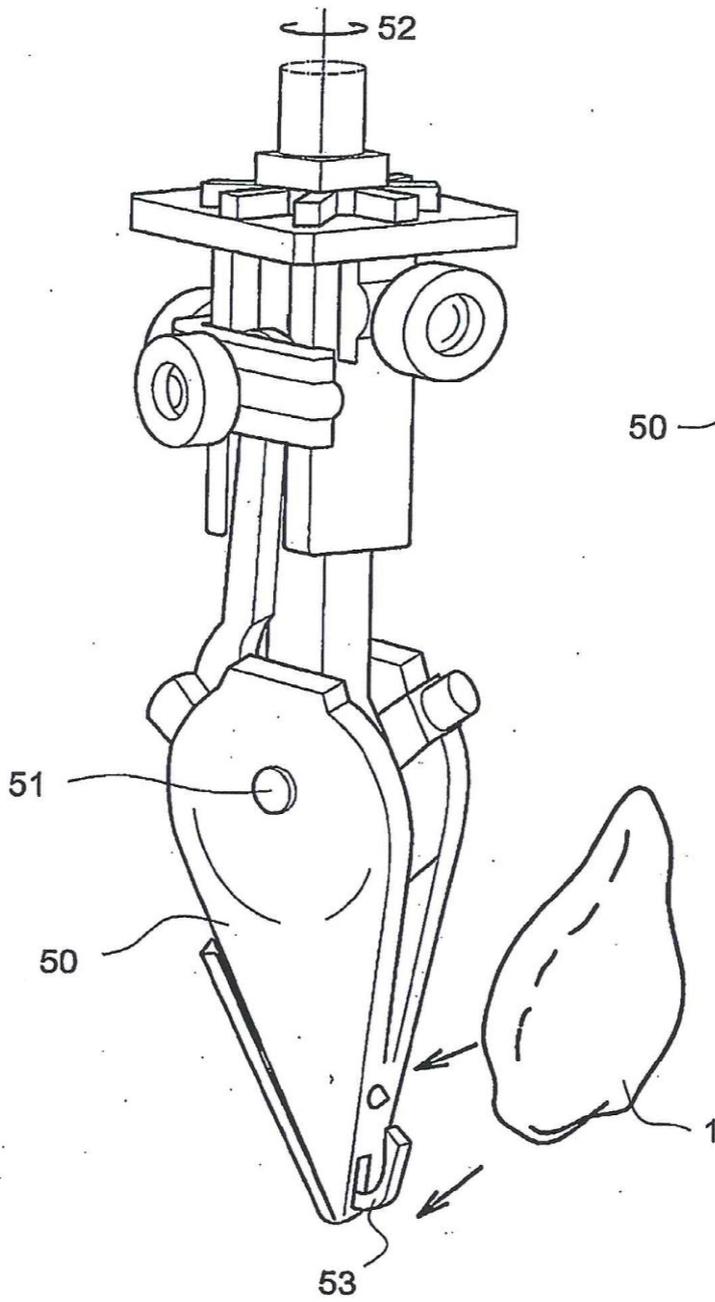


Fig. 1D

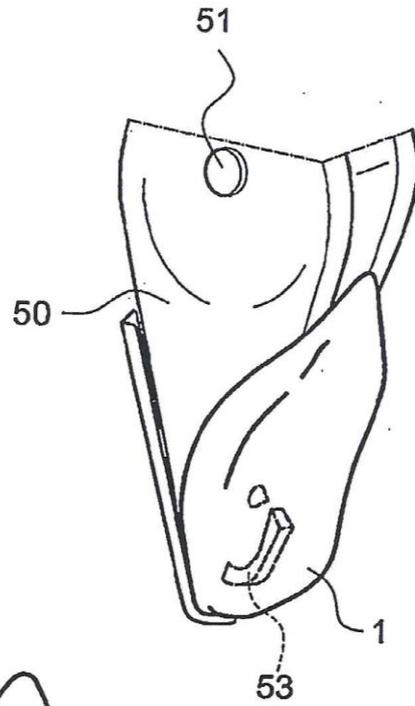


Fig. 1E

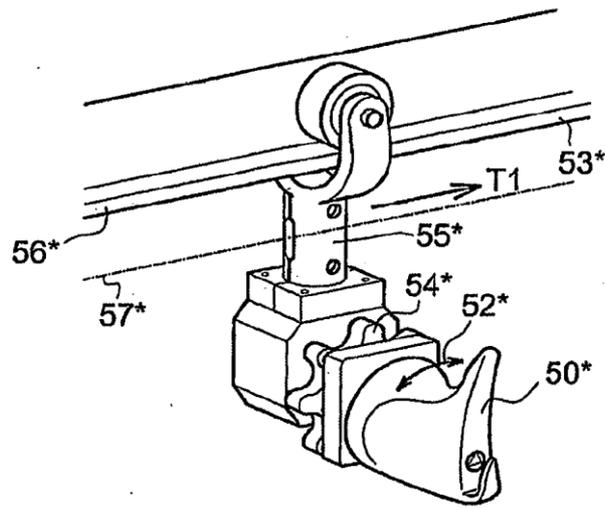


Fig. 1F

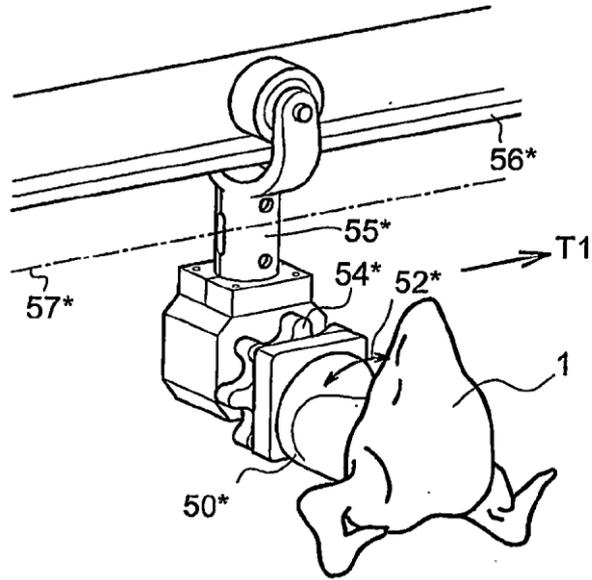


Fig. 1G

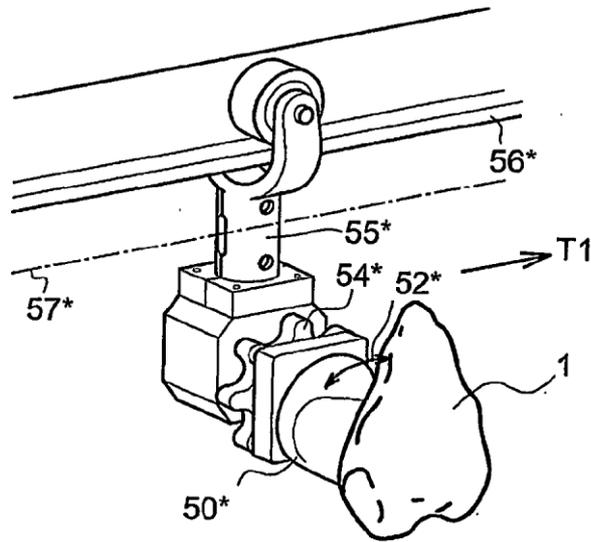


Fig. 1H

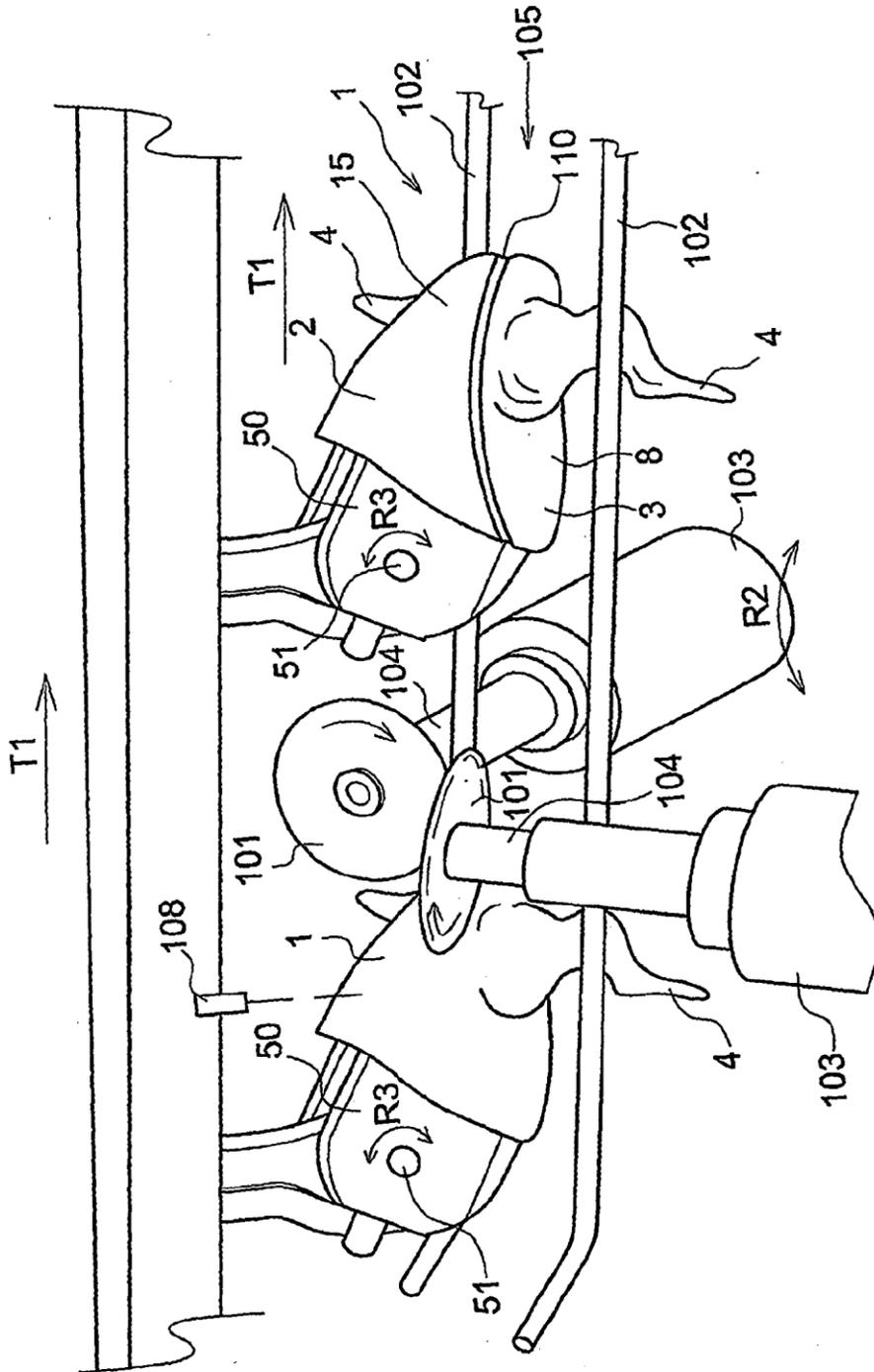


Fig. 2

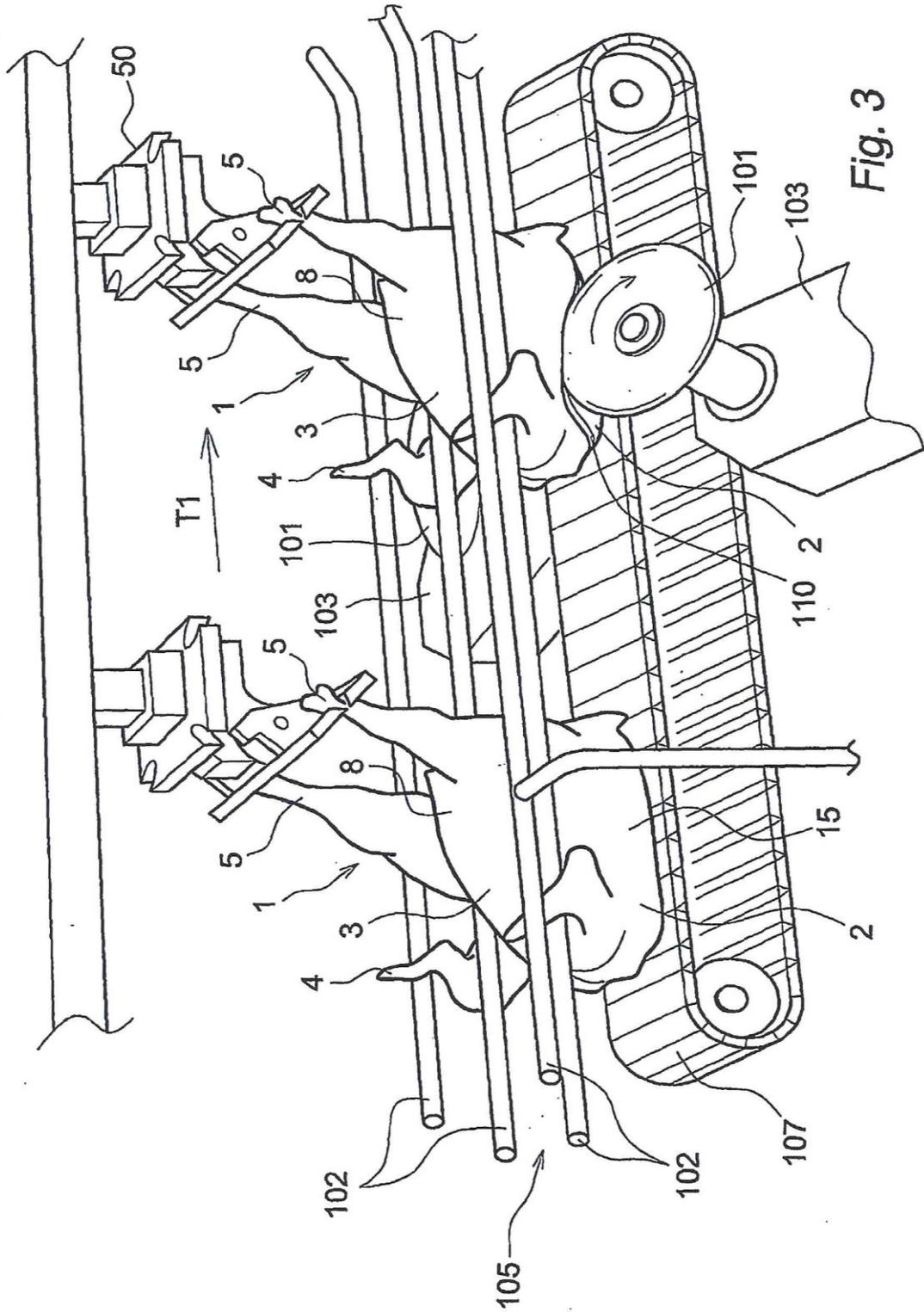


Fig. 3

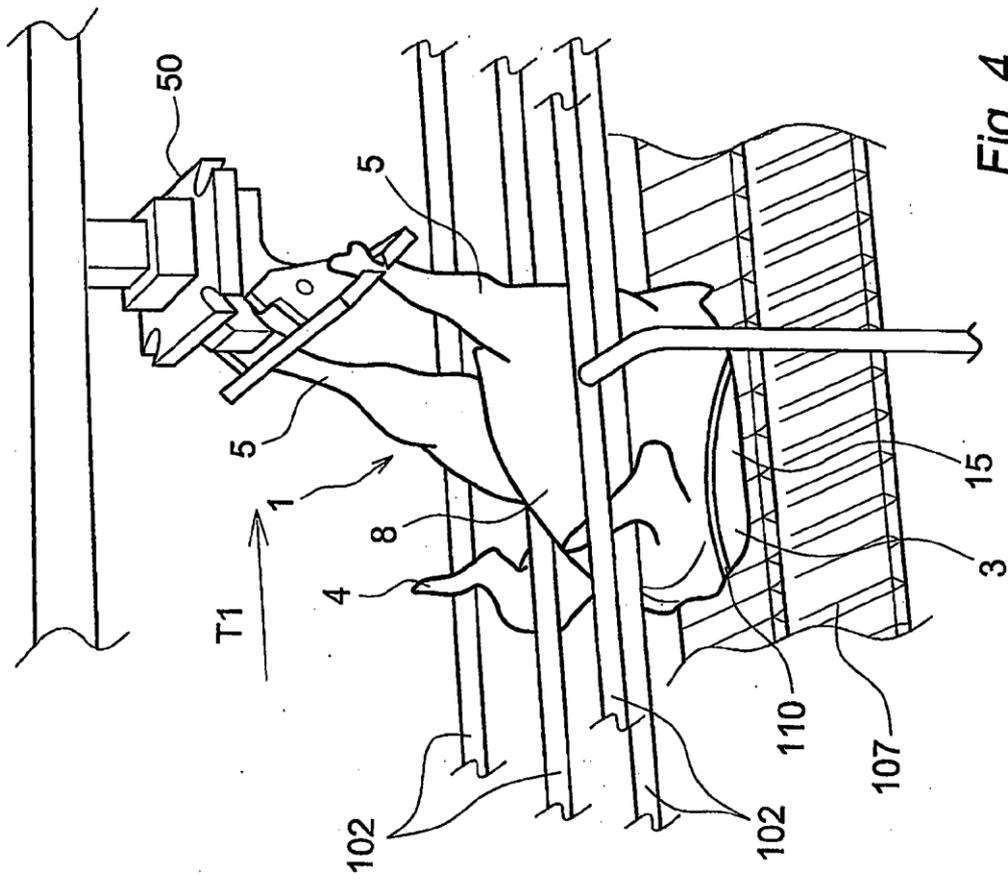


Fig. 4

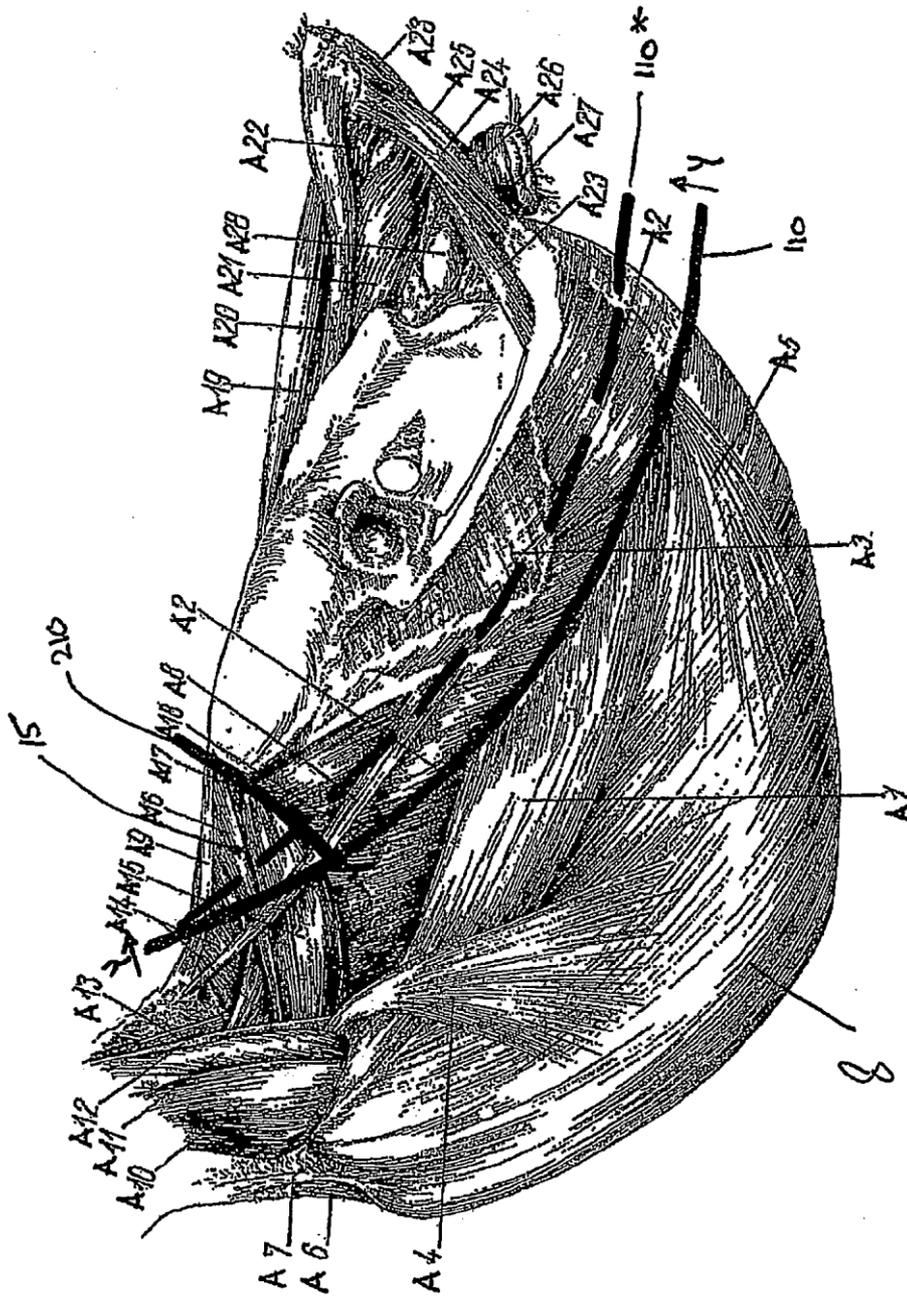


Fig.5

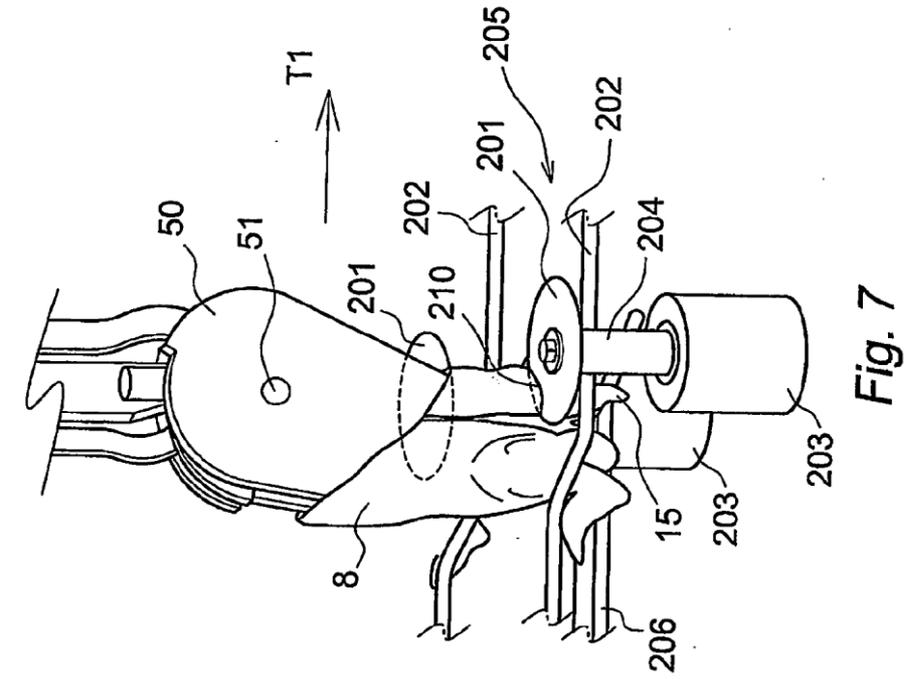


Fig. 6

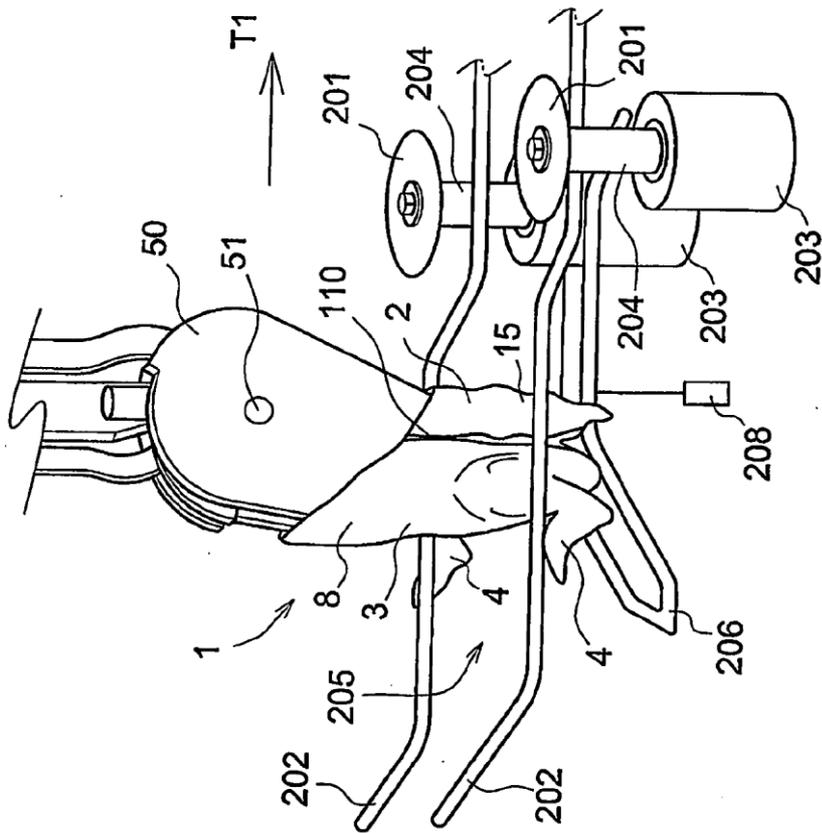


Fig. 7

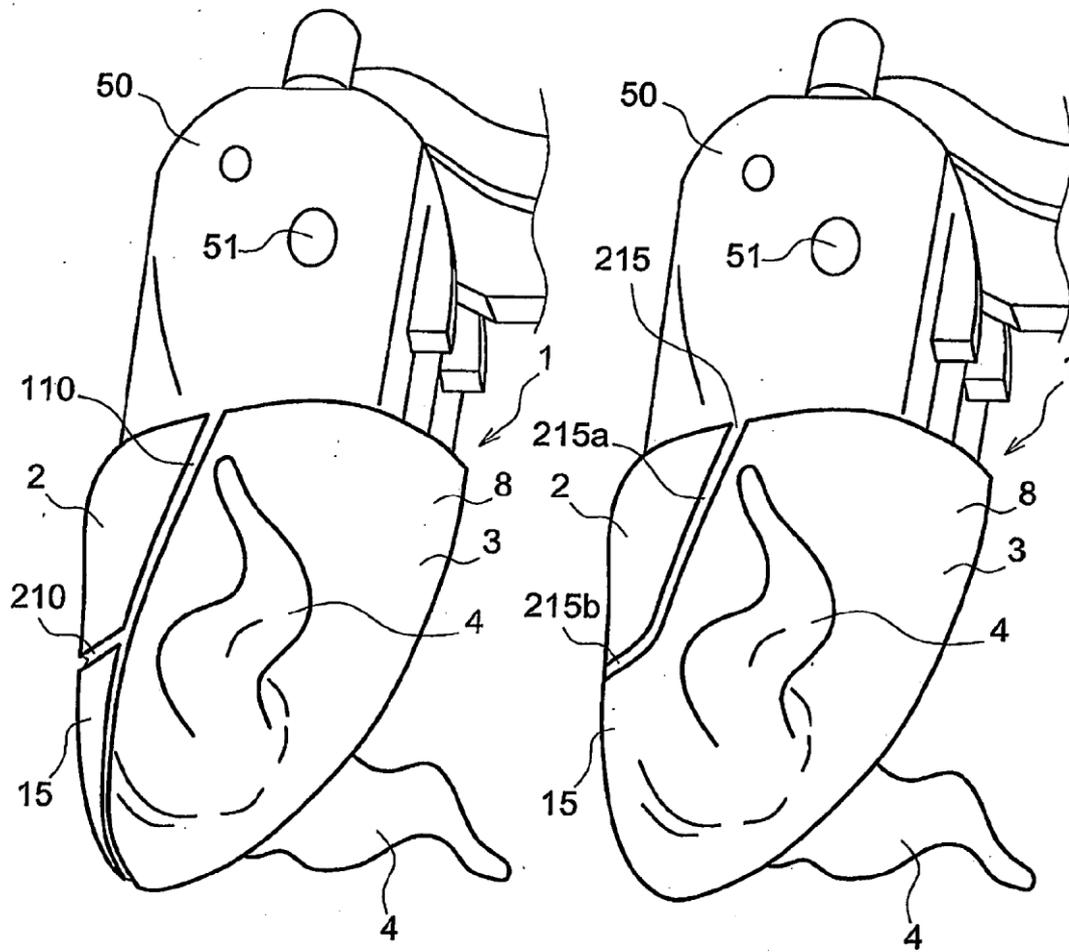


Fig. 8a

Fig. 8b

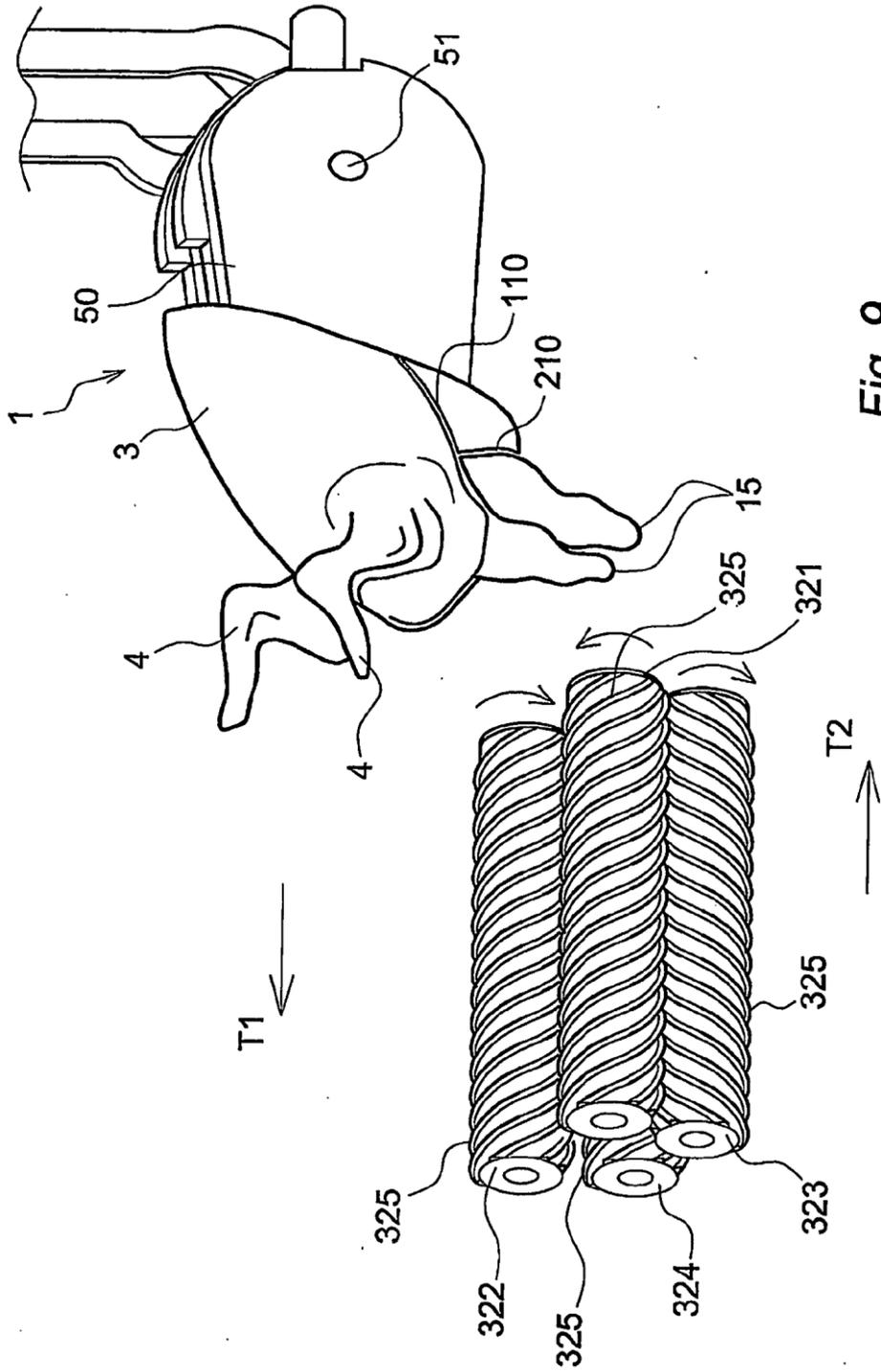


Fig. 9

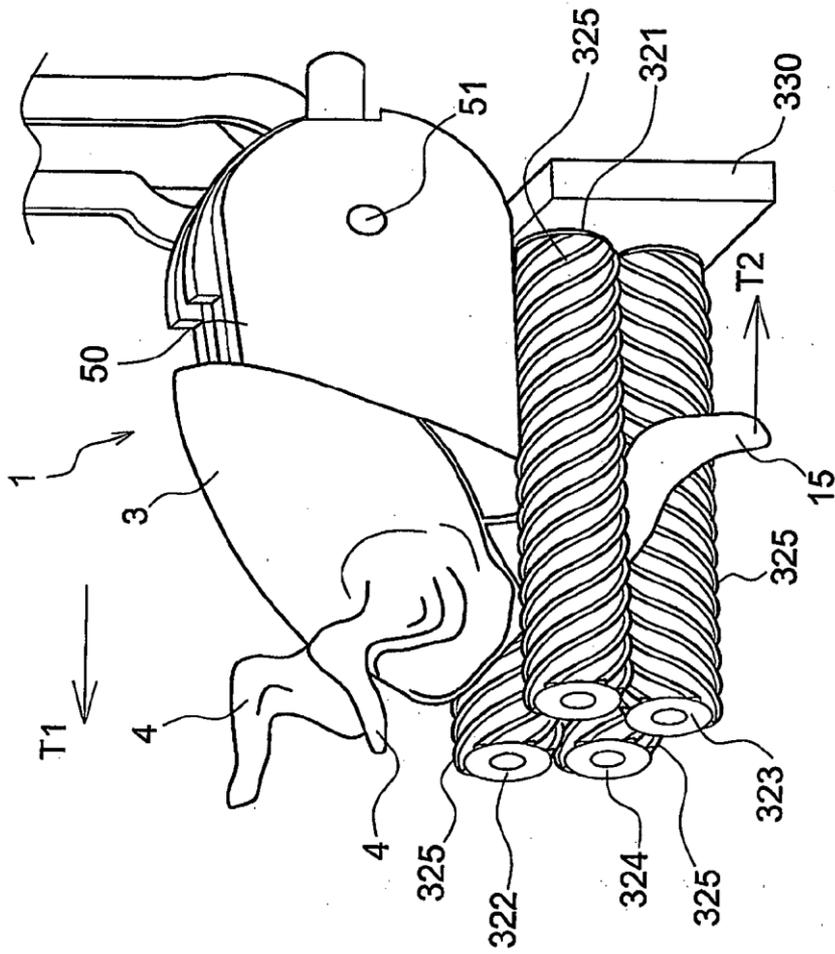


Fig. 10

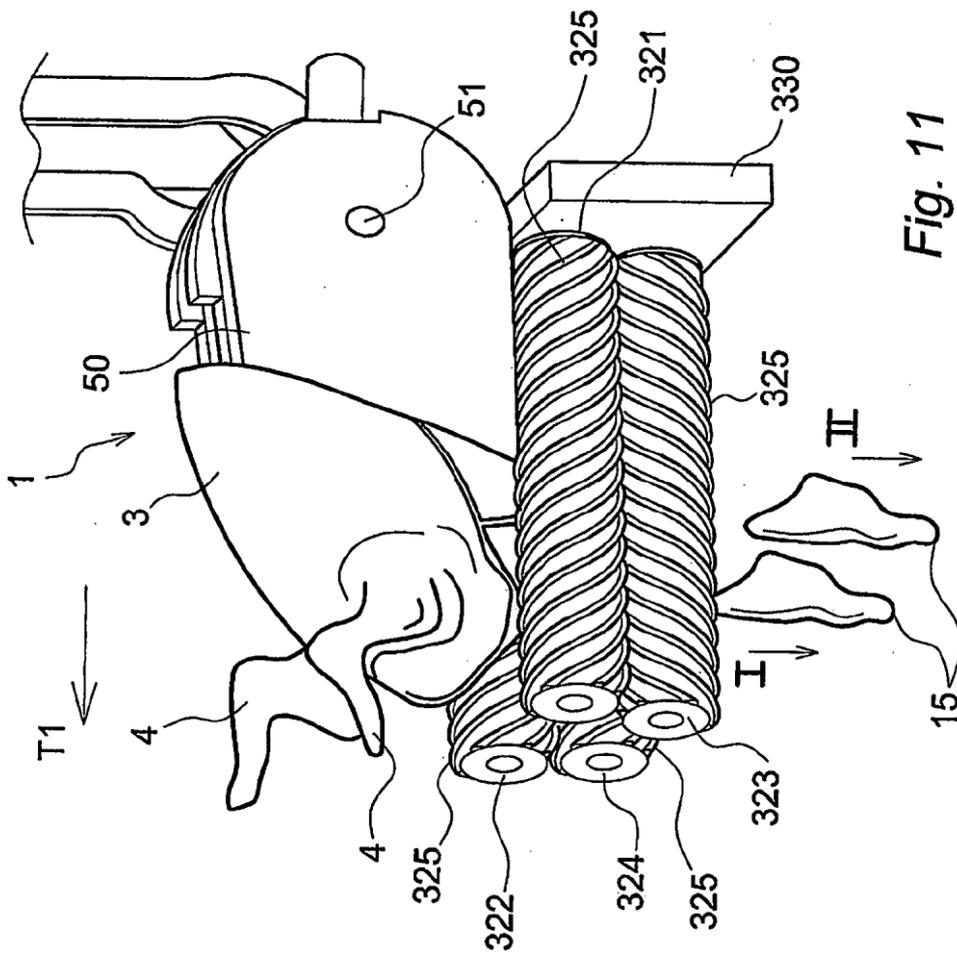


Fig. 11

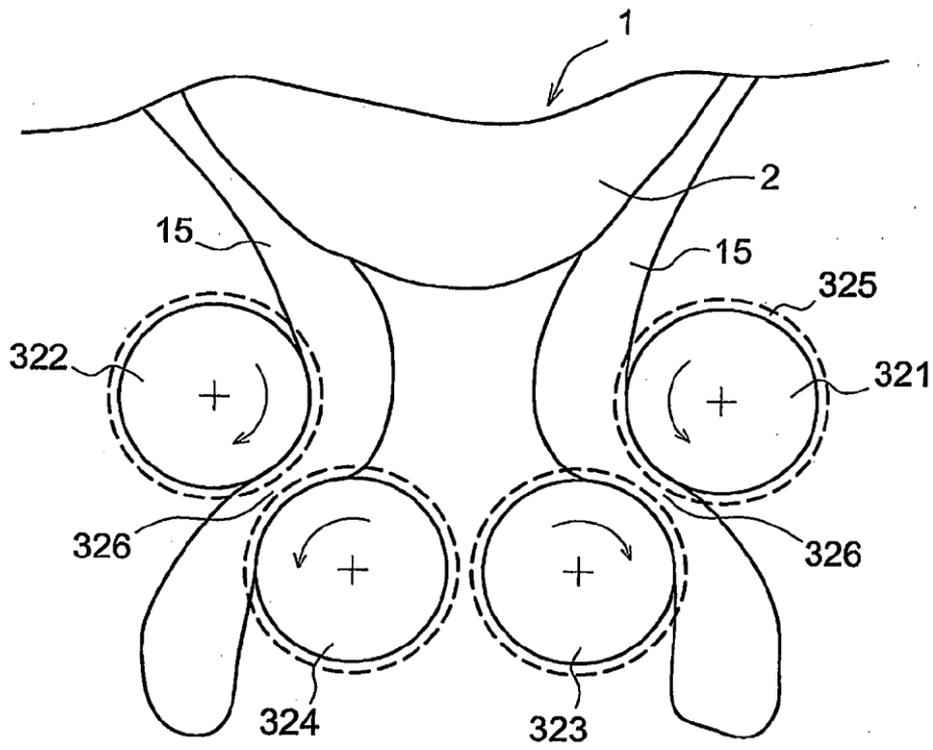


Fig. 12

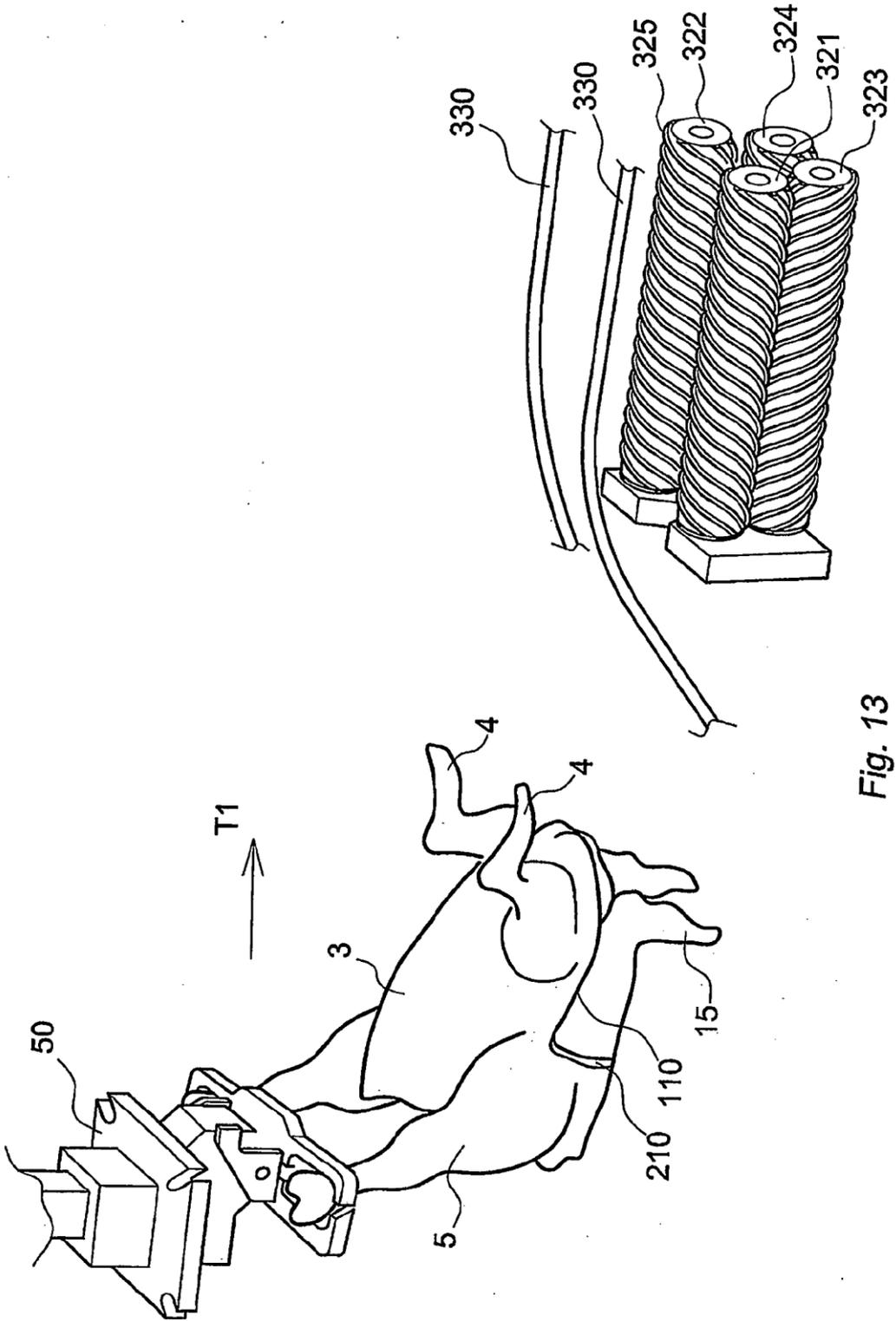


Fig. 13

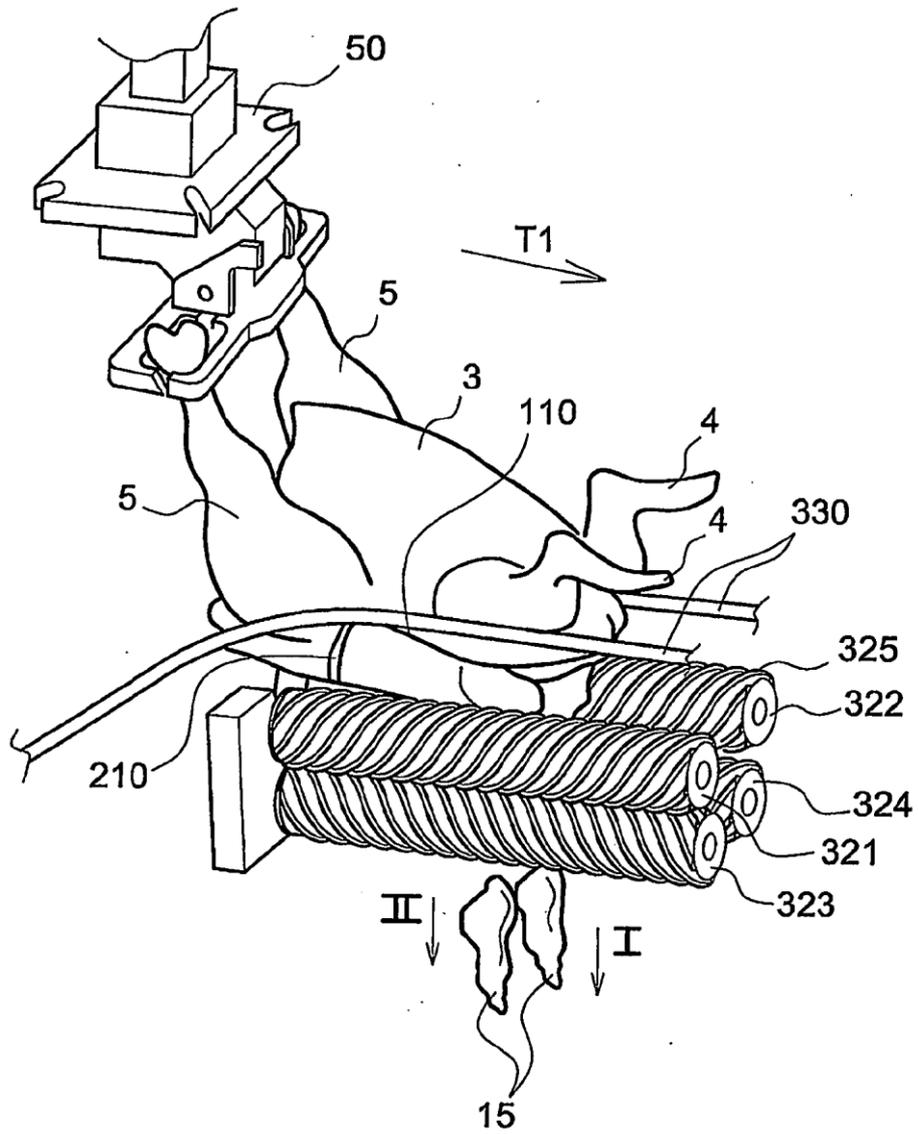


Fig. 14

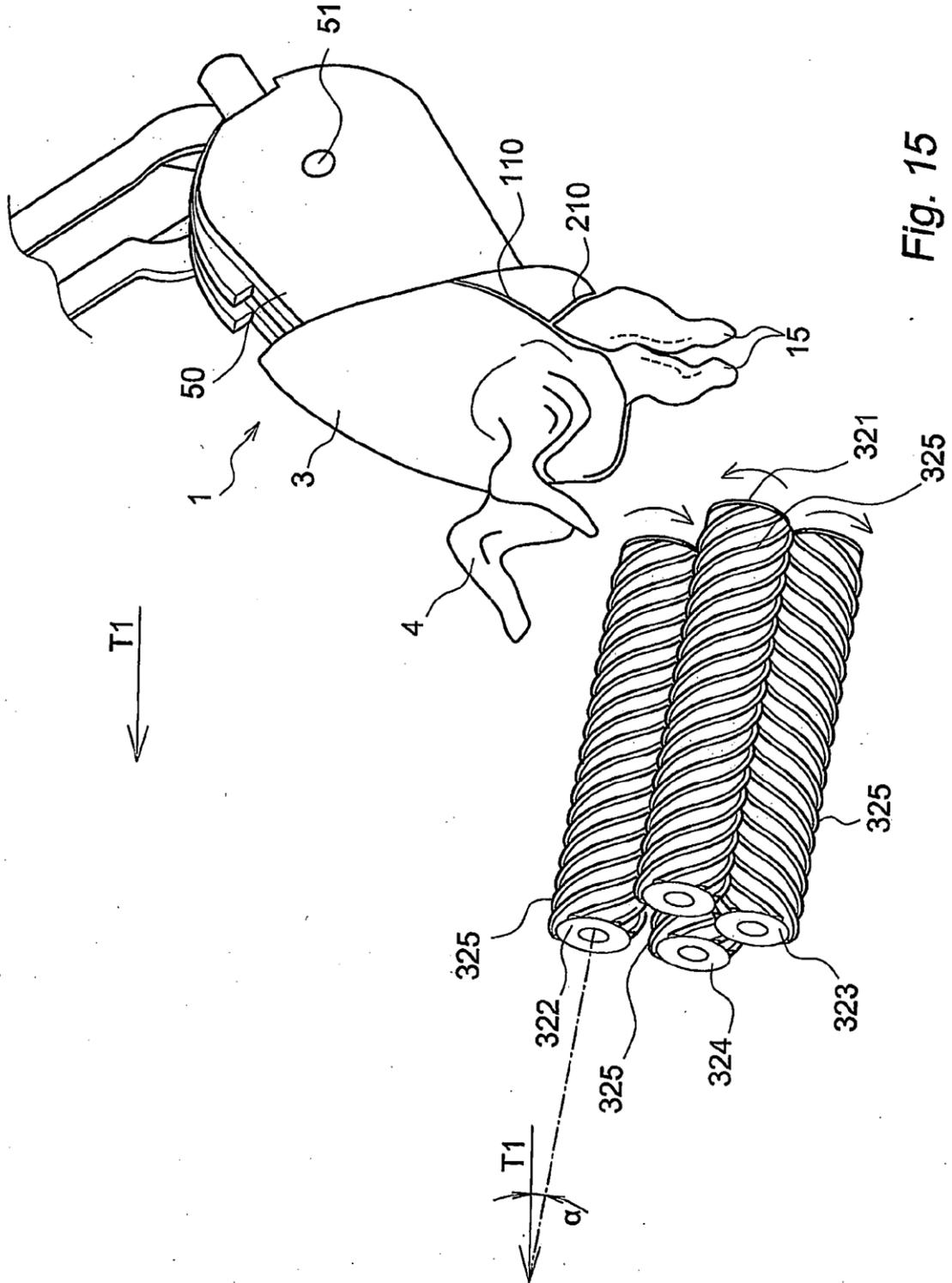


Fig. 15

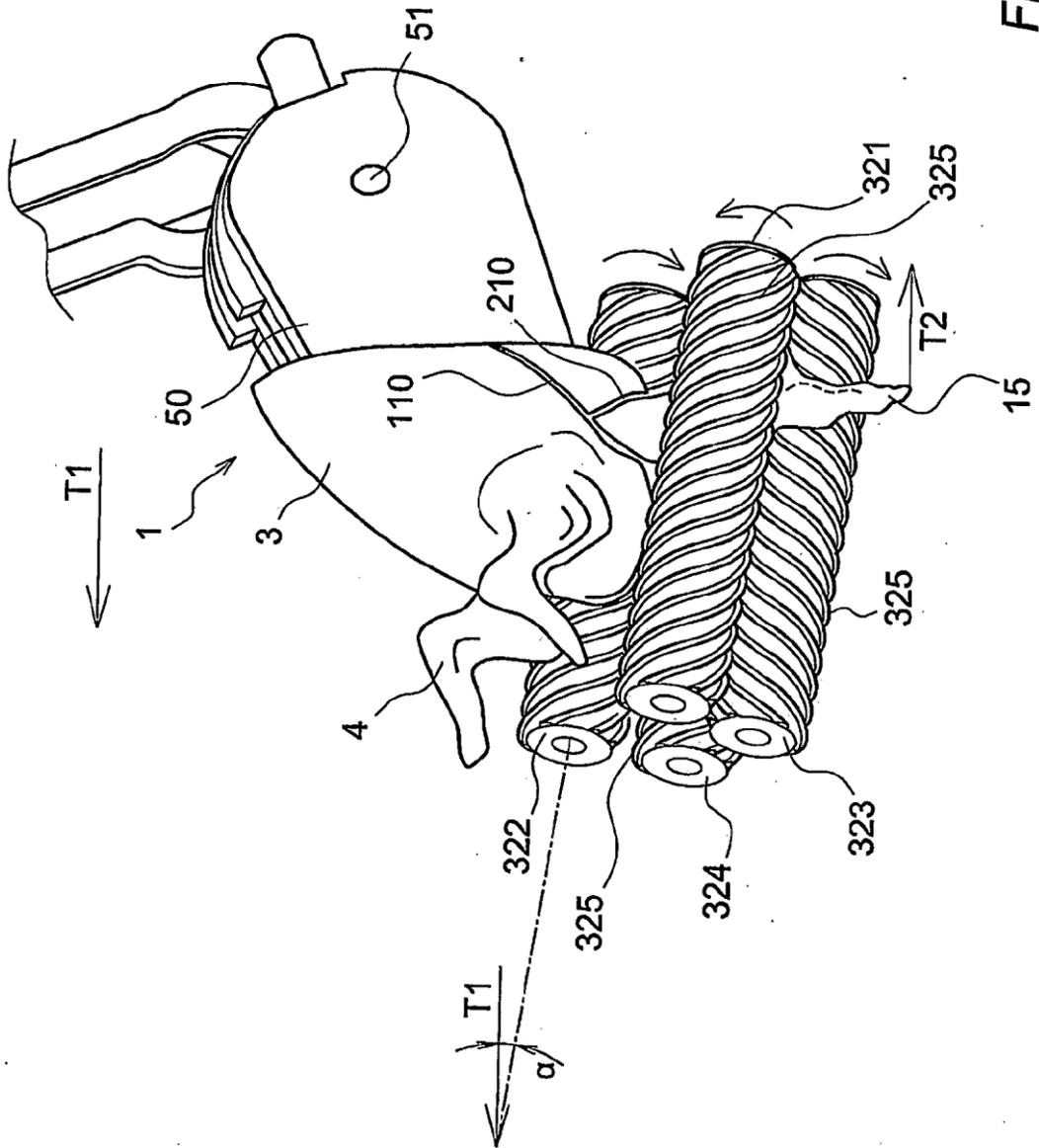


Fig. 16

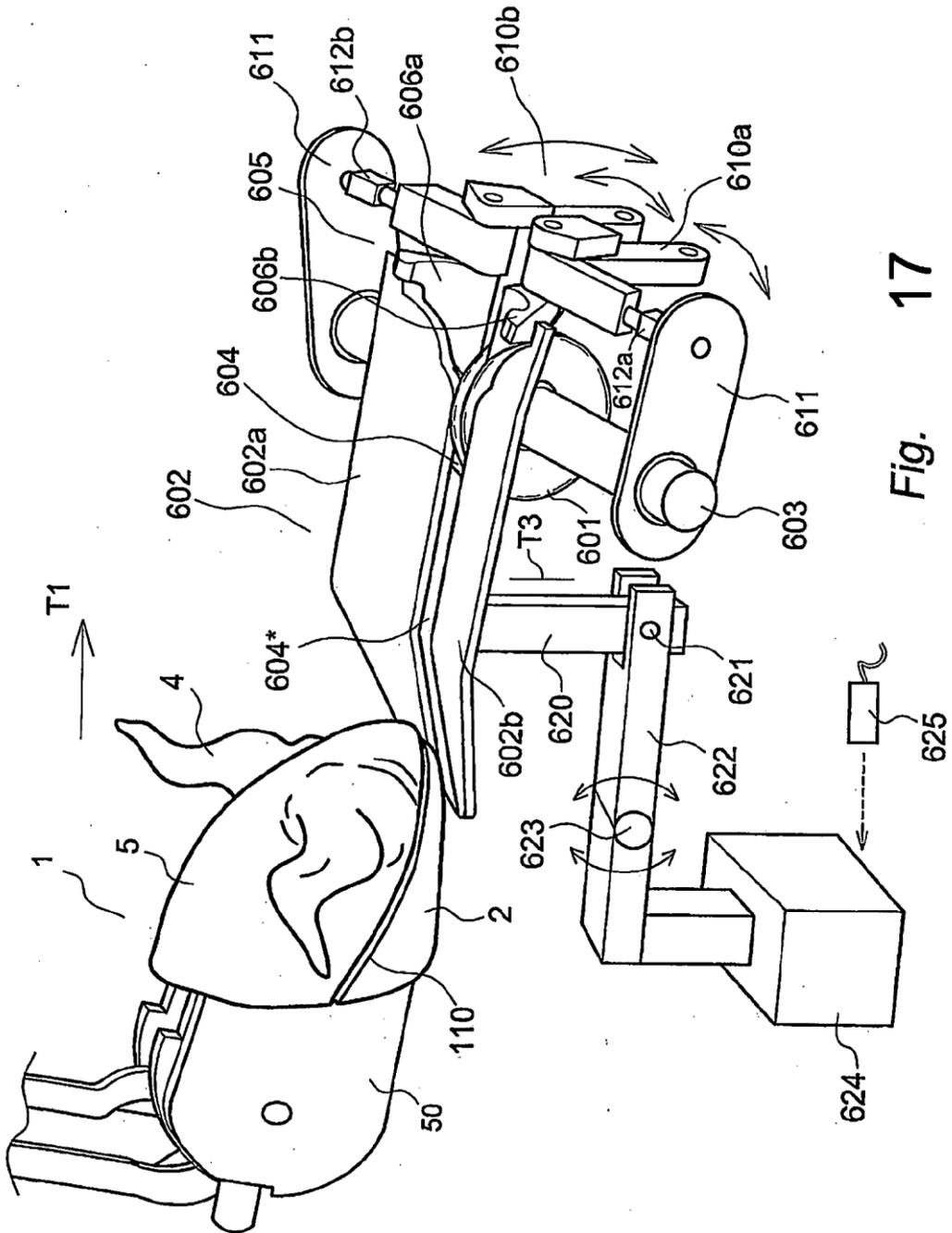


Fig. 17

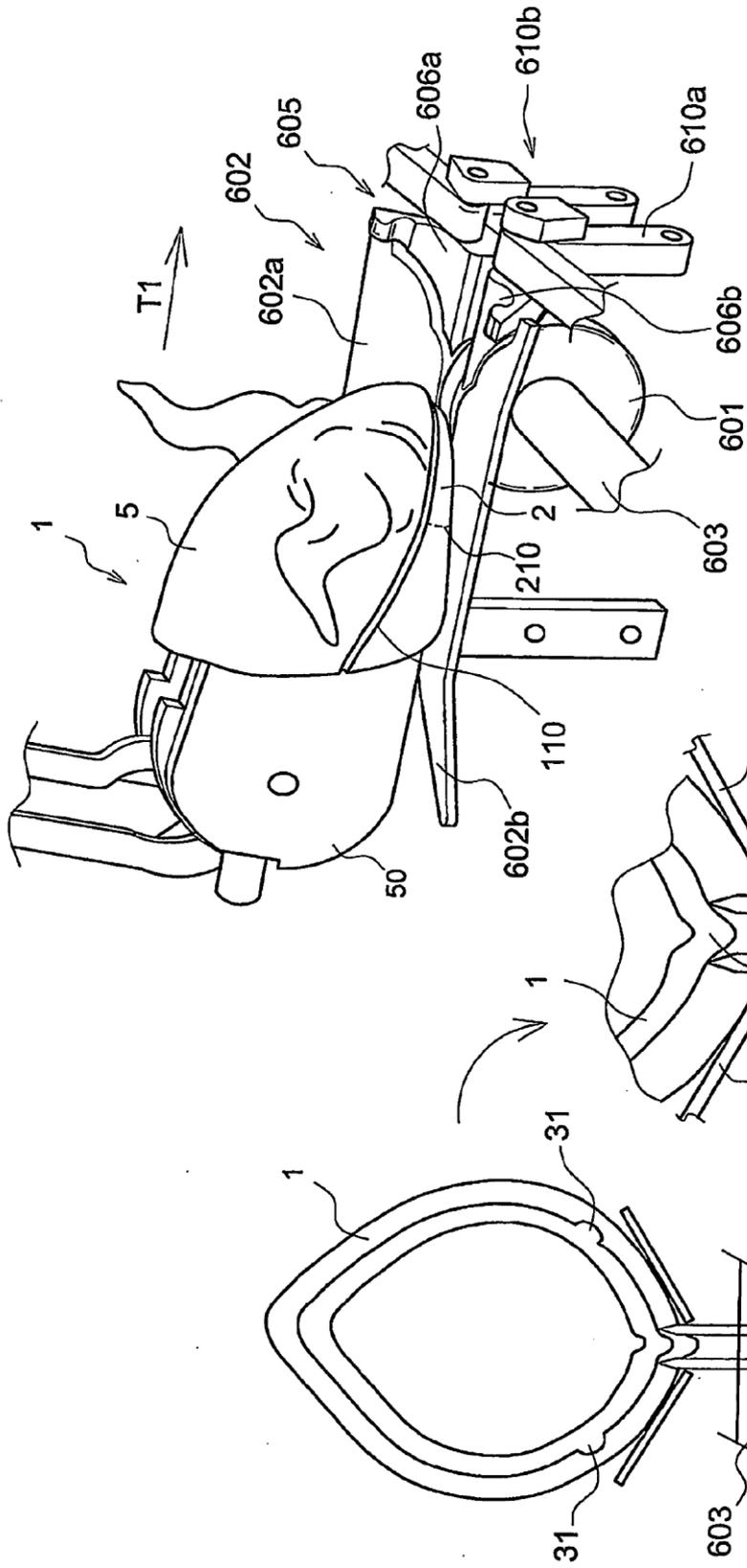


Fig. 18

Fig. 19B

Fig. 19A

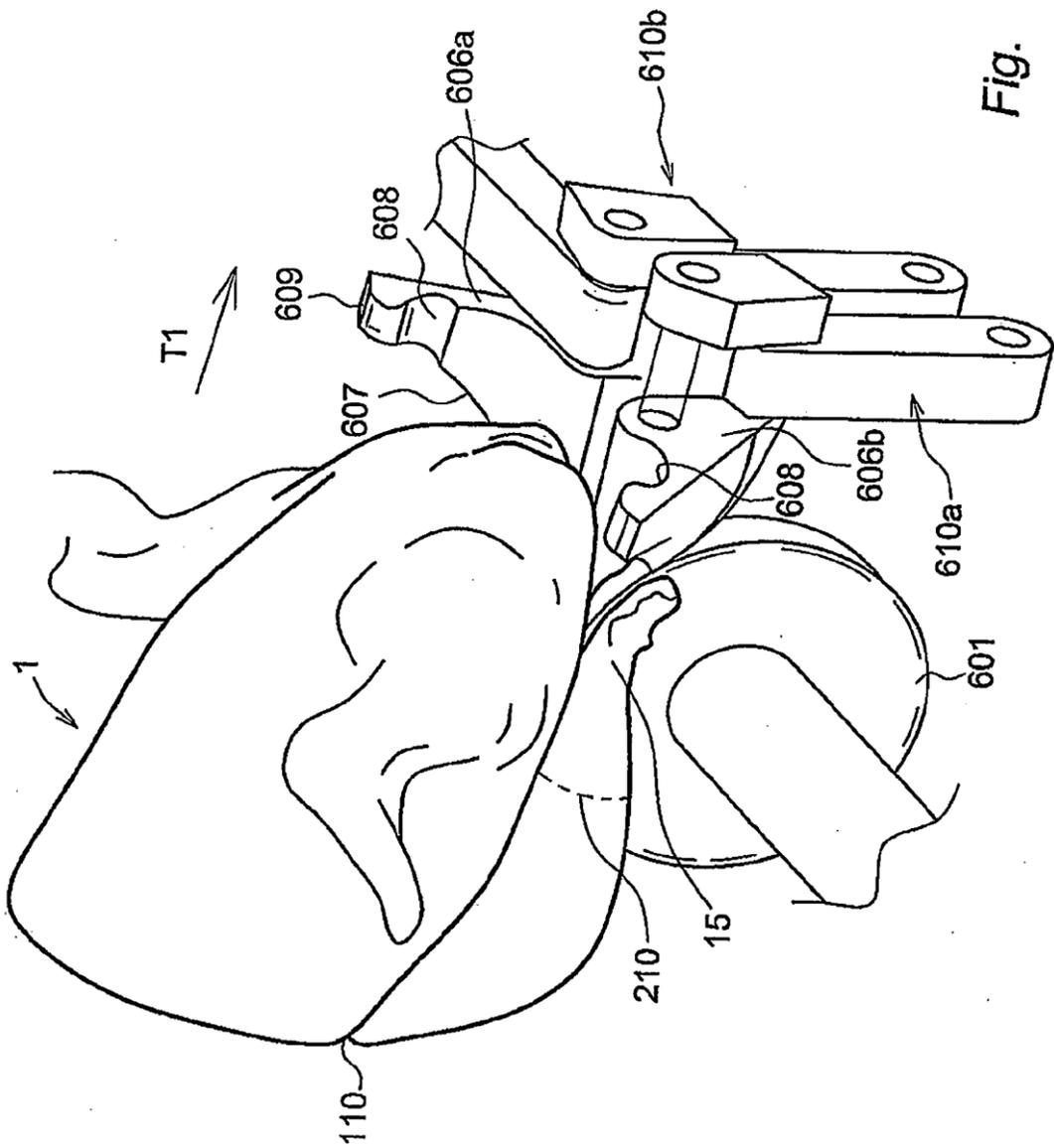


Fig. 20

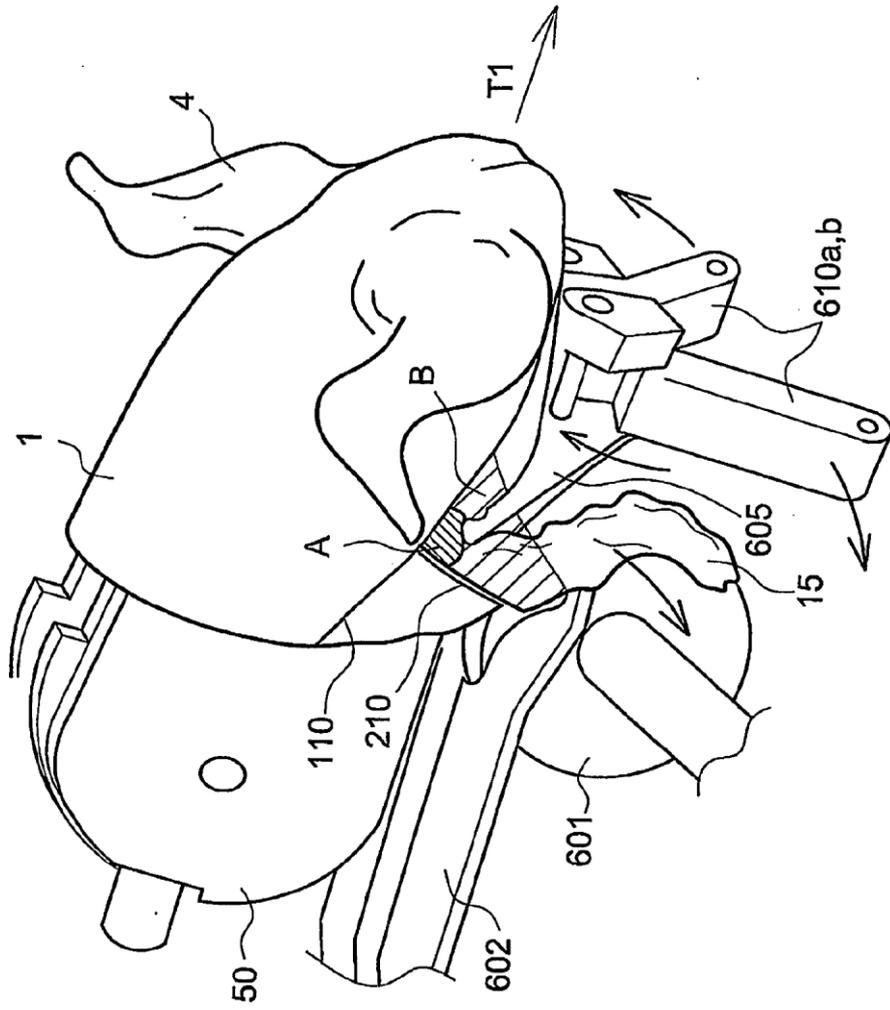


Fig. 21

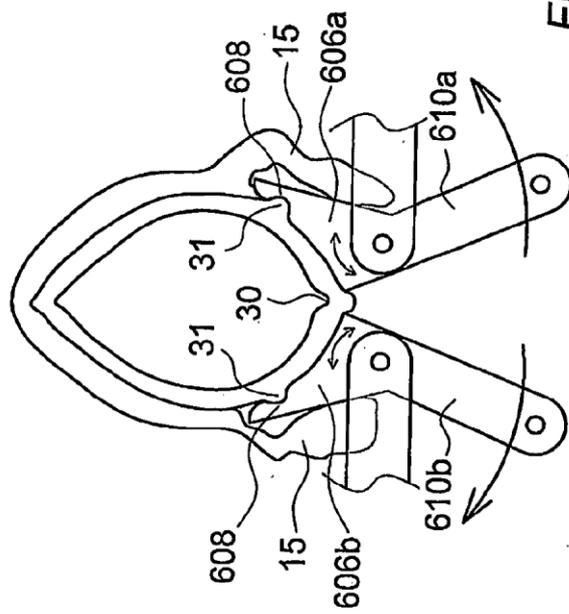


Fig. 22

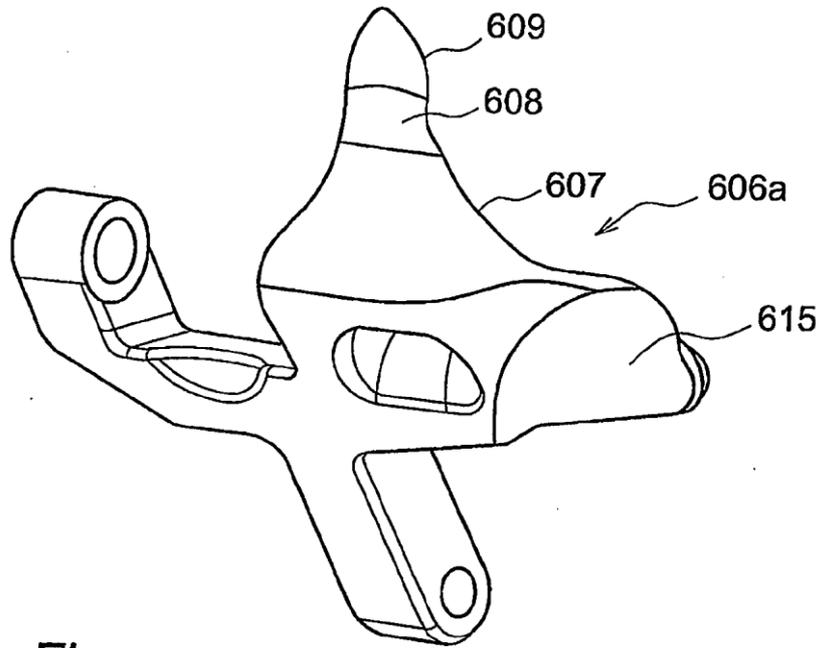


Fig. 23

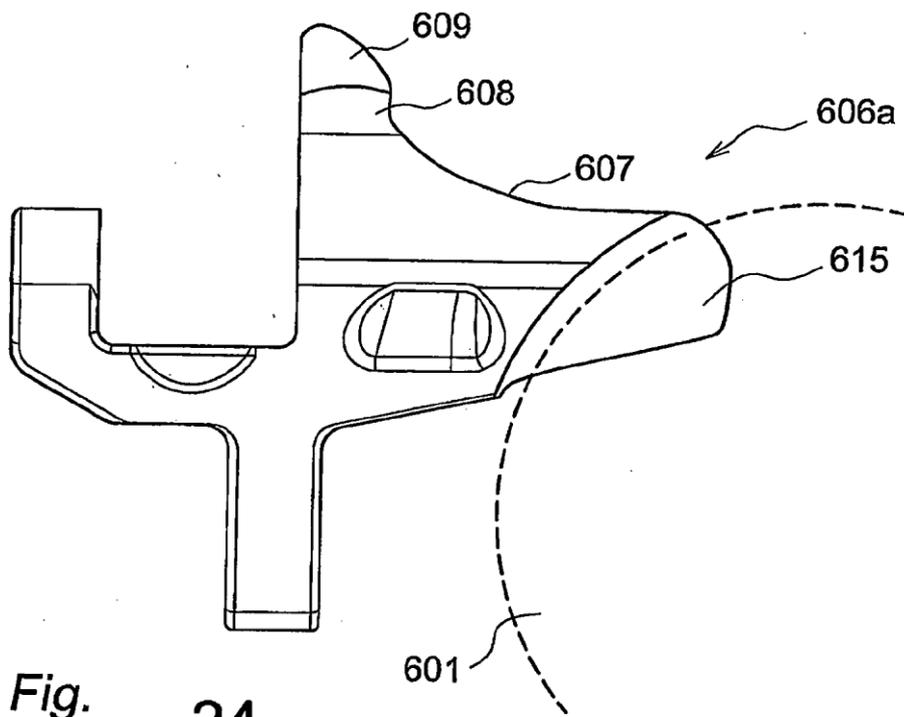


Fig. 24