

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 605 439**

51 Int. Cl.:

A22C 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.11.2013 PCT/NL2013/050791**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.05.2014 WO14073957**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2013 E 13801868 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016 EP 2916660**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para el procesamiento de partes de la canal de aves de corral sacrificadas**

30 Prioridad:

09.11.2012 NL 2009782

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

14.03.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**PETERS, ERIK HENDRIKUS WERNER;
VAN ESBROECK, MAURICE EDUARDUS
THEODORUS;
WESTER, TIMOTHEUS JOHANNES y
BOS, JAN WILLEM**

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 605 439 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y procedimiento para el procesamiento de partes de la canal de aves de corral sacrificadas

5 La presente invención se refiere a un dispositivo y a un método para procesar partes de canal de aves de corral sacrificadas, en el que el segmento de punta del ala se retira del miembro inferior del ala. En particular, la presente invención se refiere a un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un método según la reivindicación 12.

10 La eliminación de las puntas de las alas es una práctica común, ya que las puntas de las alas no siempre son buscadas por el consumo y pueden formar una interferencia para el procesamiento posterior de las alas. Es importante que las puntas de las alas se eliminen con precisión, debido a los cortes inadecuados puede causar que fragmentos de hueso se alojen en la carne de las alas. Se desea la automatización de este proceso para mantenerse al día con la creciente demanda de los consumidores de las alas de las aves de corral, especialmente las alas de pollo.

15 Un método y un aparato de este tipo para cortar segmentos de la punta del ala se conoce, por ejemplo, a partir del documento US 5.188.560. El aparato comprende carriles de guía para transportar y guiar una canal. Se proporcionan superficies de guía y varillas para acoplar y guiar a los hombros, los miembros superior e inferior de las alas, para colocar los segmentos de la punta del ala para acoplar los discos cepillo giratorio de los extremos de las alas. El objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo y un método mejorados para la eliminación automática de los segmentos de la punta del ala.

20 Este objetivo se consigue según la invención porque la guía del miembro inferior del ala comprende dos elementos de guía que definen una ranura entre ellos donde se recibe el elemento de ala inferior, en el que al menos uno de los elementos de guía se inclina hacia el otro, permitiendo variaciones de la anchura de la ranura, de tal manera que - en el dispositivo de corte de la punta del ala - los elementos de guía acoplan por pinzado el miembro inferior del ala con el radio y el cúbito colocados uno detrás del otro, visto en la dirección de transporte, definiendo de ese modo la orientación del miembro inferior del ala y del segmento de punta del ala en el dispositivo de corte de la punta del ala.

25 Como tal, no solo la posición del miembro inferior del ala y de la punta del ala se conoce, sino también la orientación se define con precisión. Una ventaja es que la eliminación de la punta del ala se puede realizar de forma más precisa. Otra ventaja es que el dispositivo también es adecuado para la manipulación de las alas rotas, (en parte) alas dañadas, y los productos con las alas que faltan (en parte), alas dislocadas, etc. etc. Al acoplar por pinzado los huesos cúbito y radio, todos estos huesos son entablillados por los elementos de guía de la guía del miembro inferior del ala y, por lo tanto, una operación de corte posterior será más fácil.

30 El acoplamiento apretado del miembro inferior del ala, durante el transporte de la parte de canal de aves de corral sacrificadas, imparte una resistencia en el movimiento del miembro inferior del ala, forzando así al miembro inferior del ala, y, en particular, el radio y el cúbito del miembro inferior del ala, en una orientación definida en la que los huesos cúbito y radio están colocados uno detrás de otro, visto en la dirección de transporte.

35 Para lograr una situación de entablillado tal, se prefiere que los elementos de guía de la guía del miembro inferior del ala acoplen por pinzado el miembro inferior del ala con el radio y el cúbito colocados uno detrás del otro, visto en la dirección de transporte, cerca de la articulación de la punta del ala. Por lo tanto, es concebible que la guía del miembro inferior del ala acople principalmente el miembro inferior del ala cerca de la articulación del codo, y que se llega a la situación en la que los huesos cúbito y radio están colocados uno detrás de otro cuando la guía del miembro inferior del ala se ha movido a lo largo del miembro inferior del ala y está cerca de la articulación de la punta del ala. Si, alternativamente, el acoplamiento apretado con el radio y el cúbito colocados uno detrás del otro, visto en la dirección de transporte, se lograría en el lado del codo del miembro inferior, el efecto entablillado puede ser anulado por un hueso roto en un extremo más distal del ala.

40 Según la invención, al menos uno de los elementos de guía de la guía del miembro inferior del ala está inclinado hacia el otro, lo que permite variaciones de la anchura de la ranura. Es concebible que un solo elemento de guía esté inclinado, o que ambos estén inclinados. Como resultado de la inclinación, se consigue un acoplamiento apretado del miembro inferior del ala. Este acoplamiento apretado debe ser lo suficientemente fuerte como para posicionar el radio y el cúbito uno detrás del otro, visto en la dirección de transporte, para definir la orientación del miembro inferior del ala. Por lo tanto, la inclinación debe evitar el movimiento "libre" de los huesos cúbito y radio. Por otro lado, el acoplamiento apretado no debe causar la rotura del hueso, y por lo tanto, no debe ser excesivamente fuerte. Dicho acoplamiento apretado "calibrado" se consigue inclinando al menos uno de los elementos de guía.

45 Según la invención, la guía del miembro inferior del ala comprende dos elementos de guía que definen una rendija. En una realización preferida, los elementos de guía están formados por carriles alargados, preferentemente raíles redondeados, para guiar suavemente el miembro inferior del ala.

65

La inclinación al menos uno de los elementos de guía de la guía del miembro inferior del ala se puede lograr, por ejemplo, proporcionando un elemento de guía flexible, o apoyando elásticamente un elemento de guía rígido. Por ejemplo, un elemento de guía está soportado de forma móvil, por ejemplo, por un dispositivo hidráulico o neumático, una disposición de muelle o similares. La inclinación que se consigue de esta manera por presión de aceite, presión de aire o presión de muelle o similares, respectivamente.

En una realización preferida, se proporciona un actuador para ajustar la inclinación del elemento de guía que está inclinado hacia el otro. Como tal, la inclinación se puede ajustar, por ejemplo, dependiendo de las dimensiones de las aves de corral que se están procesando.

En una forma de realización ventajosa particular, el actuador permite un movimiento adicional del elemento de guía que está inclinado hacia el otro, entre una posición de entrada abierta y una posición de acoplamiento, en el que en la posición de entrada abierta se permite que el miembro inferior del ala entre en la ranura entre los miembros de guía, y en el que en la posición de acoplamiento de los elementos de guía acoplan por pinzado el miembro inferior del ala. Por lo tanto, en cuanto la entrada del miembro inferior del ala está completamente abierta, por ejemplo, permitiendo que la articulación del codo pase a la guía del miembro inferior del ala. Posteriormente, a los elementos de guía del miembro inferior del ala se les permite moverse a la posición de acoplamiento, en la que se acopla el miembro inferior del ala.

Las partes de la canal de aves de corral sacrificadas que están sujetas al dispositivo y método de acuerdo con la invención comprenden al menos parte de una caja torácica que tiene un lado de pechuga y un lado trasero, también llamado torso, y una o ambas alas. El cuerpo con la caja torácica está preferentemente eviscerado, desplumado y decapitado. Preferiblemente, las patas están todavía presentes. Esto es especialmente ventajoso cuando un portador se realiza para soportar partes de la canal suspendidas de las patas. Las aves de corral que comúnmente se procesan de acuerdo con la invención son el pollo y el pavo.

Un ala comprende un miembro superior del ala, un miembro inferior del ala y un segmento de punta del ala. Todas las partes comprenden huesos y carne que se presenta de forma natural en ella. En particular, el miembro superior del ala comprende el hueso húmero, el miembro inferior del ala comprende los huesos cúbito y radio, y el segmento de punta del ala comprende los huesos de la punta del ala. El ala está conectada al cuerpo a través de la articulación del hombro, y, además, una articulación del codo está presente entre el miembro superior e inferior del ala, y una junta de la punta del ala está presente entre el miembro inferior del ala y el segmento de punta del ala. (Esto se muestra en más detalle en el dibujo anatómico de las figuras 1a y 1b). Se hace notar que las alas pueden ser las alas rotas, alas dañadas (en parte), o alas con partes faltantes, por ejemplo, con una punta del ala parcial.

El dispositivo según la invención comprende un transportador que comprende una trayectoria de transporte y al menos un portador que está adaptado para transportar una parte de la canal, a lo largo de la trayectoria de transporte el al menos un portador se puede desplazar en una dirección de transporte. El transportador se utiliza para alimentar una parte de la canal a la estación de procesamiento de la punta del ala, y en la estación de procesamiento de la punta del ala de la parte de la canal se procesa mientras que la parte de canal es transportada por el portador.

El al menos un portador está preferentemente adaptado para transportar una parte de la canal en una orientación colgante. Por ejemplo, los portadores pueden ser diseñados como soportes de suspensión de la pata, en el que se suspenden las patas de las aves de corral, y el cuerpo y la al menos un ala están suspendidos de las patas. Las alas colgarán hacia abajo desde el cuerpo. Alternativamente, se conocen portadores que llevan partes de la canal en una orientación vertical, tales como portadores que llevan el cuerpo sobre un cuerpo portador en forma de cono.

Las aves de corral pueden ser transportadas con la espalda o la pechuga hacia adelante. Según la invención, se prefiere que las aves de corral sean transportadas con el lado trasero por delante.

Según la presente invención, se proporcionan guías de ala para coger y guiar las alas. Para estas guías de ala, es favorable, pero no es un requisito previo, que las partes de la canal se transporten en una orientación colgante.

El dispositivo según la invención comprende una estación de procesamiento de la punta del ala, dispuesto a lo largo la trayectoria de transporte. La parte de la canal se alimenta a la estación de procesamiento de la punta del ala por el transportador. Es concebible que la estación se proporcione adyacente a la trayectoria de transporte, o disponible en (sobre) la trayectoria de transporte y el transportador. La estación de procesamiento de la punta del ala puede ser una de varias estaciones de procesamiento, todas proporcionadas a lo largo de la trayectoria de transporte. Por ejemplo, un dispositivo de corte de ala para la eliminación de los miembros superior e inferior de las alas del cuerpo del ave de corral sacrificada se puede proporcionar aguas abajo de la estación de procesamiento de la punta del ala.

En la estación de procesamiento, la punta del ala de la parte de la canal se procesa mientras que la parte de la canal está siendo transportada por el portador. En particular, el segmento de punta del ala se retira del miembro inferior del ala, mientras que los miembros superior e inferior del ala todavía están unidos al cuerpo. Esto es ventajoso, por ejemplo, para el posterior procesamiento de las aves de corral, ya que la parte de la canal todavía es transportada

por el portador y se puede transportar a otras estaciones de procesamiento.

Preferiblemente, el segmento de punta del ala se retira del miembro inferior del ala, proporcionando un corte en la articulación de la punta del ala, entre los huesos de la punta del ala y los huesos cúbito y radio. Se observa que en la articulación de la punta del ala hay un número de huesos muy pequeños incrustados en el cartílago (tejido conectivo). El corte se hace en esta masa de huesos pequeños, y se experimenta que apenas se alojan fragmentos de hueso en la carne de las alas, sobre todo cuando se posiciona la articulación de la punta del ala con un dispositivo o método de acuerdo con la presente invención. Se hace notar que es mucho más preferible que el corte se haga en la articulación de la punta del ala, y no a través de los huesos cúbito y radio, ya que se conoce a estos huesos generan fácilmente fragmentos de hueso en la carne. El corte puede hacerse en paralelo a la dirección de transporte, ya sea desde arriba o desde abajo. Preferiblemente, el corte se hace sustancialmente perpendicular a la dirección de transporte.

La estación de procesamiento de la punta del ala de acuerdo con la presente invención comprende un dispositivo de corte de la punta del ala para eliminar el segmento de punta del ala del miembro inferior del ala. En vista de la precisión deseada, el dispositivo de corte de la punta del ala comprende preferentemente un cuchillo delgado y afilado, para evitar que los fragmentos de hueso se depositen en la carne de las alas. El dispositivo de corte de la punta del ala posiblemente comprende una cuchilla de corte circular giratorio. Alternativamente, una hoja de cuchilla de movimiento alternativo alargada también es concebible.

Posiblemente, la estación de procesamiento de la punta del ala comprende un dispositivo de soporte para soportar el segmento de punta del ala en la vecindad del dispositivo de corte de la punta del ala, opuesto al lado del dispositivo de corte de la punta del ala donde el miembro inferior del ala es acoplado por el elemento de guía inferior del ala. Los elementos de guía de la guía inferior del ala soportan el miembro inferior del ala, a un lado del dispositivo de corte de la punta del ala. El apoyo a la punta del ala en el otro lado del dispositivo de corte de la punta del ala provocará un soporte firme del ala de la cual se va a eliminar el segmento de punta del ala, lo que contribuirá a la precisión del corte realizado por el dispositivo de corte de la punta del ala. El dispositivo de soporte, por ejemplo, está configurado como una rueda de soporte giratoria, provista aguas arriba de y adyacente al dispositivo de corte de la punta del ala. La rueda de guía giratoria está provista preferentemente con múltiples muescas para la recepción de un segmento de punta del ala. Alternativamente, el dispositivo de soporte también se puede realizar como un carril de guía alargado. Por lo tanto, el miembro inferior del ala es guiado por la guía del miembro inferior del ala, y una vez que está cerca del dispositivo de corte de la punta del ala, el dispositivo de soporte recibe y soporta el segmento de punta del ala. Por lo tanto, la articulación de la punta del ala se presenta con precisión al dispositivo de corte de la punta del ala, y se soporta durante el corte.

Preferiblemente, la estación de procesamiento de la punta del ala está también provisto de un receptáculo de segmento de punta del ala, para la recepción de los segmentos de la punta del ala que son cortados por el dispositivo de corte de la punta del ala, y, posiblemente, para la orientación posterior para la recogida o transporte.

El dispositivo según la invención comprende un conjunto de múltiples guías de ala para el guiado y el posicionamiento de una de las alas con el fin de definir la posición del miembro inferior del ala, la articulación de la punta del ala y la punta del ala en el dispositivo de corte de la punta del ala. Por lo tanto, el conjunto de guías de ala se proporciona para posicionar el segmento de punta del ala, con el fin de eliminar con precisión este segmento de punta del ala. En particular, el dispositivo de corte de la punta del ala proporciona un corte en la articulación de la punta del ala, y por lo tanto las guías posicionan con precisión la articulación de la punta del ala.

Preferiblemente, las guías de ala están dispuestas simétricas a un lado de la trayectoria de transporte, para guiar las dos alas de las aves de corral al mismo tiempo, y para eliminar las puntas de las alas de forma simultánea. Alternativamente, es concebible que las alas se procesen posteriormente.

Las guías de las alas son comúnmente conocidas, y generalmente comprenden barras, rieles, placas alargadas, etc., etc. Además, con frecuencia también se proporcionan guías del cuerpo para guiar el cuerpo del ave de corral sacrificada, por ejemplo, en el costado del cuerpo, entre el hombro y la cadera. Dos guías pueden definir una ranura para recibir un (parte de una) ala. Las guías de las alas se proporcionan generalmente paralelas a la trayectoria de transporte y se extienden en la dirección de transporte. Aguas arriba, las guías de ala comprenden un punto de entrada para la captura y/o recepción del ala. Aguas abajo, se puede proporcionar una ubicación de salida para el ala.

De acuerdo con la invención, se proporcionan al menos una guía del miembro superior del ala y al menos una guía del miembro inferior del ala. La guía del miembro superior del ala atrapa y guía el miembro superior del ala, al menos, entre una ubicación de entrada del miembro de ala superior aguas arriba y el dispositivo de corte de la punta del ala. Preferiblemente, el miembro superior del ala entra en la guía del ala superior adyacente a la articulación del hombro. Alternativamente, cualquier otra parte del miembro superior del ala puede entrar en la guía del miembro superior del ala.

Posiblemente, el ala superior está guiada en una ranura, definida por al menos una guía del miembro superior del ala. Es concebible que la ranura se defina además por una guía del cuerpo, por ejemplo, que se extiende a lo largo del torso. También es concebible que el ala superior no se guíe en una ranura, sino por ejemplo por una sola guía de ala superior.

5 Posiblemente, la guía del miembro superior del ala se extiende a lo largo de la trayectoria de transporte de la ubicación de entrada del miembro superior del ala, a través del dispositivo de corte de la punta del ala en una ubicación aguas abajo más alejada. Por lo tanto, es concebible que la guía del miembro superior del ala sigue guiando el miembro superior del ala más allá del dispositivo de corte de la punta del ala, por ejemplo, para un posterior procesamiento del ala.

10 En una realización preferida, una parte de la guía del miembro superior del ala entre la ubicación de entrada del miembro superior del ala y una posición que define el codo se proporciona en ángulo con la trayectoria de transporte de tal manera que el elemento de guía de aleta superior se ensancha hacia el exterior con respecto a la trayectoria de transporte vista en la dirección de transporte, como resultado de que durante el transporte de la canal del miembro superior del ala se pliega lejos del cuerpo.

15 Preferiblemente, el miembro superior del ala se acopla en la ubicación de entrada del miembro superior del ala en el lado del hombro del miembro superior del ala. Durante el transporte, el miembro superior del ala se acopla desde el lado del hombro, en la dirección del lado del codo distal del miembro superior del ala. En la posición que define el codo la guía del miembro superior del ala se acopla con el miembro superior del ala adyacente a la articulación del codo de las aves de corral, definiendo de este modo la posición de la articulación del codo.

20 Esto es particularmente ventajoso cuando se proporciona la ubicación de entrada del miembro inferior del ala en la proximidad de esta posición que define el codo, adyacente a la guía del miembro superior del ala. Como tal, la ubicación del miembro inferior del ala es conocida con más precisión, y es posible, por ejemplo, acoplar el miembro inferior del ala estrechamente adyacente a la articulación del codo.

25 De acuerdo con la invención, se proporciona al menos una guía inferior de ala que atrapa y guía el miembro inferior del ala al menos entre una ubicación de entrada del ala inferior y el dispositivo de corte de la punta del ala, en el que la ubicación de entrada del miembro inferior del ala se encuentra aguas abajo de la ubicación de entrada del miembro de ala superior.

30 De acuerdo con una realización preferida de la invención, una parte de la guía de miembro inferior del ala entre la ubicación de entrada del miembro inferior del ala y el dispositivo de corte de la punta del ala se proporciona en ángulo con la trayectoria de transporte, de manera que la guía del miembro inferior del ala se ensancha hacia fuera con respecto a la trayectoria de transporte vista en la dirección de transporte. Esto puede ser además de una guía del miembro superior del ala en ángulo, o solamente proporcionarse. Como resultado de esta guía del miembro inferior del ala en ángulo en el dispositivo de corte de la punta del ala - los elementos de guía se acoplan en el miembro inferior del ala situado cerca de la articulación de la punta del ala, opuesta a la del segmento de punta del ala, definiendo así la posición del miembro inferior del ala y del segmento de punta del ala. Además, el miembro inferior del ala puede ser plegado hacia fuera del miembro superior del ala, durante el transporte de la canal.

35 Preferiblemente, el miembro inferior del ala se acopla desde el lado del codo del miembro inferior del ala hacia el lado de la punta del ala distal del miembro inferior del ala, durante el transporte. Por lo tanto, en la estación de procesamiento de la punta del ala, la guía del miembro inferior del ala se acopla al miembro inferior del ala adyacente a la articulación de la punta del ala de las aves de corral, definiendo así la posición del miembro inferior del ala, la articulación de la punta del ala y la punta del ala en el dispositivo de corte de la punta del ala.

40 En una posible realización de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, la guía del miembro inferior del ala comprende dos elementos de guía que definen una ranura entre ellos donde se recibe el miembro inferior del ala,

- en el que una parte de la guía de miembro inferior del ala entre la ubicación de entrada del miembro inferior del ala y el dispositivo de corte de la punta del ala se proporciona en ángulo con la trayectoria de transporte, de manera que la guía del miembro inferior del ala se ensancha hacia el exterior con respecto a la trayectoria de transporte vista en la dirección del medio de transporte; y
- en el que al menos uno de los elementos de guía está inclinado hacia el otro, lo que permite variaciones de la anchura de la ranura, y ocasiona un acoplamiento apretado de los elementos de guía sobre el miembro inferior del ala, en particular, el radio y el cúbito,

45 de tal manera que - en el dispositivo de corte de la punta del ala - los elementos de guía se acoplan por pinzado sobre el miembro inferior del ala, con los huesos cúbito y radio colocados uno detrás del otro, vistos en la dirección de transporte, y los elementos de guía de acoplamiento sobre el miembro inferior del ala situado cerca de la articulación de la punta del ala, opuesta a la del segmento de punta del ala, definiendo así la posición y orientación del miembro inferior del ala y del segmento de punta del ala.

La invención se refiere además a un método para eliminar puntas de las alas de aves de corral sacrificadas, en el que una parte de la canal comprende al menos parte de una caja torácica que tiene un lado de pechuga y una parte posterior, y al menos un ala, comprendiendo el ala:

- 5 – un miembro superior del ala con el hueso húmero, que se extiende entre el hombro y la articulación del codo;
- un miembro inferior del ala con los huesos cúbito y radio, que se extiende entre la articulación del codo y la articulación de la punta del ala,
- un segmento de punta del ala que comprende los huesos de la punta del ala, que está conectado a través de la articulación de la punta del ala al miembro inferior del ala,

10 método en el cual se hace uso de un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende las etapas de:

- transportar una parte de la canal en la dirección de transporte, preferentemente con su parte posterior por delante;
- 15 – el miembro superior del ala entrando en la guía de miembro de ala superior en la ubicación de entrada del miembro superior del ala;
- recibir el miembro inferior del ala en la ranura definida por los dos elementos de guía de la guía del miembro inferior del ala en la ubicación de entrada del miembro inferior del ala;
- transportar el miembro inferior del ala a lo largo de las guías del miembro inferior del ala en ángulo, posicionando así el miembro inferior del ala;
- 20 – inclinar al menos uno de los elementos de guía de la guía del miembro inferior del ala causando un acoplamiento apretado de los elementos de guía sobre el miembro inferior del ala, en particular, los huesos cúbito y radio;
- en el dispositivo de corte de la punta del ala - los elementos de guía de la guía del miembro inferior del ala acoplado por pinzado el miembro inferior del ala con el radio y el cúbito colocados uno detrás del otro, visto en la dirección de transporte, definiendo de este modo la orientación del miembro inferior del ala;
- 25 – eliminar el segmento de punta del ala del miembro inferior del ala mediante el dispositivo de corte de la punta del ala.

30 Los dispositivos y el método de acuerdo con la invención se explicarán con más detalle a continuación con referencia al dibujo adjunto, el cual, sin que ello implique ninguna restricción, muestra ejemplos de realización.

En el dibujo:

- Las figuras 1a y 1b: representan esquemáticamente la estructura del esqueleto de las aves de corral,
- 35 – La figura 2: muestra una realización de una estación de procesamiento de la punta del ala de acuerdo con la invención en su totalidad;
- Las figuras 3a - 3c: muestran parte de la estación de procesamiento de la punta del ala mostrado en la figura 2, que ilustra diversos portadores que suministran una canal;
- Las figuras 4a - 4c: muestran parte de la estación de procesamiento de la punta del ala mostrado en la figura 2, que ilustra la entrada del miembro superior del ala en vista en planta (figura 4a), en vista lateral (figura 4b) y en vista en perspectiva (figura 4c);
- 40 – Las figuras 5a - 5c: muestran parte de la estación de procesamiento de la punta del ala que se muestra en la figura 2, que ilustra la activación del actuador de un elemento de guía de la guía de miembro inferior del ala a una posición de entrada abierta, en vista en planta (figura 5a), en vista lateral (figura 5b) y en vista en perspectiva (figura 5c);
- 45 – Las figuras 6a - 6d: muestran parte de la estación de procesamiento de la punta del ala que se muestra en la figura 2, que ilustra la activación del actuador de un elemento de guía de la guía de miembro inferior del ala a una posición de acoplamiento, en vista en planta (figura 6a), en vista lateral (figura 6b), en vista en perspectiva (figura 6c), y una vista detallada en perspectiva (figura 6d);
- 50 – Las figuras 7a - 7e: muestran parte de la estación de procesamiento de la punta del ala que se muestra en la figura 2, que ilustra el acoplamiento apretado del miembro inferior del ala por la guía del miembro inferior del ala, en vista en planta (figura 7a), en vista lateral (figura 7b), en vista en perspectiva (figura 7c), y una vista en perspectiva detallada de los huesos intactos del miembro inferior del ala (figura 7d), y una vista en perspectiva detallada de los huesos rotos del miembro de ala inferior (figura 7e.);
- 55 – Las figuras 8a - 8d: muestran parte de la estación de procesamiento de la punta del ala que se muestra en la figura 2, que ilustra el soporte del segmento de punta del ala por un dispositivo de soporte, en vista en planta (figura 8a), en vista lateral (figura 8b), en vista en perspectiva (figura 8c), y una vista detallada en perspectiva (figura 8d);
- Las figuras 9a - 9d: muestran parte de la estación de procesamiento de la punta del ala que se muestra en la figura 2, que ilustra la eliminación del segmento de punta del ala, en vista en planta (figura 9a), en vista lateral (figura 9b), en vista en perspectiva (figura 9c), y una vista en planta detallada (figura 9d);
- 60 – La figura 10: muestra parte de una estación de procesamiento de la punta del ala alternativa de acuerdo con la invención en vista en perspectiva, que ilustra el soporte del segmento de punta del ala por un dispositivo de soporte, hacia un dispositivo de corte de la punta del ala;
- 65 – La figura 11: muestra una vista lateral esquemática de los huesos de un ala en la posición del dispositivo de corte

de la punta del ala.

- Las figuras 1a y 1b representan esquemáticamente la estructura de esqueleto de las aves de corral, en particular, de un pollo. La invención se refiere a un método y un dispositivo para el procesado de piezas de la canal de aves de corral sacrificadas. Una parte de la canal 2 de las aves de corral comprende, para el procesamiento de acuerdo con la invención, al menos parte de una caja torácica 2a y al menos un ala 2b, que comprende el hueso y la carne que está presente naturalmente. La carne que está naturalmente presente alrededor de los huesos tampoco se muestra en la figura 1. El ala 2b, que se muestra en la figura 1 de aves de corral sacrificadas sobre la canal 2 comprende un miembro superior 2c incluyendo el hueso del húmero 2k, un miembro inferior 2d incluyendo el hueso radio 2m' y el hueso del cúbito 2m'' (indicado en conjunto por 2m) y un codo 2n. En el otro extremo del miembro inferior, que no está fijado al codo, hay una punta del ala 2t que se fija al miembro inferior a través de la articulación de la punta del ala 2j. Según la invención, la punta del ala se elimina cuando el hueso del radio 2m' y del cúbito 2m'' se colocan uno detrás del otro, vistos en la dirección de transporte.
- La figura 2 muestra una primera forma de realización de una estación de procesamiento de la punta del ala 1 según la invención en su totalidad. En esta figura, también es visible un transportador 5, que tiene un carril 3 que define una trayectoria de transporte 10 a lo largo de la cual al menos un portador, por ejemplo, portador 33a o 33b visibles en las figuras 3a y 3b, pueden ser desplazados en una dirección de transporte 7. En particular, el carril 3 puede ser similar al carril 37 de la figura 3a, mientras que el carril 4 puede ser proporcionado para evitar la rotación del portador 33a. El transportador 5 comprende medios de operación 8 y 9 para el ajuste de la posición relativa de los portadores y la estación de procesamiento de la punta del ala 1, para compensar los diferentes tamaños de aves de corral. Además, se proporcionan medios de accionamiento (no visibles) para ajustar la anchura de la estación de procesamiento, para compensar los diferentes tamaños de aves de corral, y para ajustar la profundidad de las cuchillas. La estación de procesamiento de la punta del ala 1 se dispone a lo largo de la trayectoria de transporte 10. A modo de ejemplo, las partes de la canal que se muestran en las figuras 3a - 3b se puede alimentar en serie a dicha estación de procesamiento de la punta del ala 1 usando un transportador, ejemplos de los cuales se muestran en las figuras 3a y 3b. La estación de procesamiento de la punta del ala 1 es simétrica en la forma, con el resultado de que las dos alas de cada lado del cuerpo pueden ser procesadas de la misma manera. Los detalles de la estación de procesamiento de la punta del ala mostrado en la figura 2 se ilustran en las figuras 3 - 9 a continuación.
- Las figuras 3a, 3b y 3c muestran la sección de introducción de la estación de procesamiento de la punta del ala 1, a los que se suministra una parte de la canal 2. La sección mostrada en las figuras 3a - 3c corresponde a la sección mostrada en las figuras 4a - 4c, pero representa específicamente la parte de la canal mientras es llevada por un portador, que es parte de un transportador. La introducción de la parte de canal se está elaborando adicionalmente con respecto a la figura 4. En la realización mostrada, la parte de la canal 2 (en la figura 3a se hace referencia con el número de referencia 2', en la figura 3b con el número de referencia 2'' y en la figura 3c con 2''') se suministra con su espalda orientada en una dirección del transportador 34. Aunque en la práctica se prefiere en gran medida que la espalda se introduzca primero, esto no es una medida requerida.
- Las figuras 3a y 3c muestran una parte de la canal 2' y 2''', respectivamente, que tiene un cuerpo, dos alas 2b y dos patas 2k. Las patas 2k de la parte de la canal 2' se suspenden en un portador 33a y 33c, respectivamente. Las partes de la canal 2' y 2''' pueden ser desplazadas con el portador 33a y 33c en una dirección de transporte 34. Las partes de canal 2' y 2''' están fijadas a los portadores 33a y 33c de tal manera que el ave con las alas 2b se alimenta a la estación de procesamiento de la punta del ala 1 por la parte inferior del cuerpo. El portador 33a forma parte de un transportador 35 que es accionado con la ayuda de una cadena 36. El transportador 35 comprende una trayectoria de transporte, en este caso el carril 37, a lo largo del cual los portadores 33 pueden ser desplazados en la dirección de transporte 34 a través de una rueda 38.
- La figura 3b muestra otra parte de la canal 2'', que está fijada a un portador 33b. El portador 33b, forma parte de un transportador (no mostrado) con una trayectoria de transporte (no mostrado) a lo largo de la cual los portadores 33b pueden ser desplazados en una dirección de transporte, indicada por la flecha 34. La canal 2'' comprende sólo una parte del cuerpo sin patas y las dos alas 2b, cada una con un miembro inferior 2d y un miembro superior 2c. La canal 2'' está fijada a una parte de portador 31 que está adaptada para adentrarse en el cuerpo, que está abierto en un lado. A modo de ejemplo, dicha parte de portador es cónica. Es preferible para que sea posible que la parte del portador 31 se oriente en una o más direcciones por medios de orientación asociados. Como resultado, el ave con las alas se alimenta a la estación de procesamiento de la punta del ala 1 por la parte inferior del cuerpo. La estación de procesamiento de la punta del ala 1 se dispone a lo largo de la trayectoria de transporte (no mostrado).
- El portador de producto 33c en la figura 3c está adaptada para acoplar las dos partes de pata 2k de la parte de canal 2'''. En este ejemplo, el portador 33c tiene para cada una de las partes de pata una ranura de recepción, provista opcionalmente con un elemento de bloqueo con el fin de bloquear las partes de pata en dichas ranuras. El portador de producto 33c está configurado para transportar la parte de canal 1 a lo largo de una pista 39 en una dirección de transporte 34. El portador de producto 33c está en este caso conectado a una pista de transportador aéreo 39 como se conoce generalmente en la técnica anterior en este campo. Opcionalmente, el portador de producto 33c es giratorio alrededor de un eje vertical y/o gira alrededor de uno o más ejes, indicados en la figura 3c por las flechas de rotación R. La rotación puede llevarse a cabo por medio de levas excéntricas 35a que están unidas entre el portador

de producto 33c y la pista de transportador aéreo 39. Las levas excéntricas son operadas por medio de guías 35b que están dispuestas de manera fija a lo largo de la pista. Estas guías entran en contacto con las levas excéntricas cuando el portador de producto pasa y lleva las levas excéntricas 35a gradualmente a la posición deseada. La parte de conexión 35c se proporciona para conectar el portador 33c a un carro, por ejemplo, similar al carro mostrado en la figura 3a.

Los portadores 33a, 33b y 33c sólo se muestran parcialmente en la figura 3a y 3b, pero en general son conocidos, por ejemplo, a partir de las patentes EP 0 577 821 y EP 1 191 852. La parte de la canal es llevada por un portador, tal como por ejemplo los portadores 33a y 33b que se muestran en la figura 3a y 3b, y se alimenta a la estación de procesamiento de la punta del ala 1 con la ayuda de un transportador, tal como el dispositivo 35 mostrado en la figura 3a o el dispositivo 5 en la figura 2. Mientras que la parte de canal está siendo llevada por un portador, la parte de la canal se procesa en la estación de procesamiento de la punta del ala 1.

En las figuras 4 - 9, se muestran las etapas posteriores de una parte de la canal de aves de corral sacrificadas siendo transportadas hacia y dentro de una estación de procesamiento de la punta del ala 1 según la presente invención. En los dibujos, la misma situación se muestra en diversos puntos de vista: vista en planta, vista lateral, vista en perspectiva y en ocasiones una vista detallada. En los dibujos, se muestran las posiciones posteriores de las aves de corral a lo largo de la trayectoria de transporte. Brevemente:

- Las figuras 4 ilustra la entrada del miembro superior del ala;
- Las figuras 5 ilustra la activación del actuador de un elemento de guía de la guía de miembro inferior del ala a una posición de entrada abierta;
- Las figuras 6 ilustran la activación del actuador de un elemento de guía de la guía de miembro inferior del ala a una posición de acoplamiento cerrada;
- Las figuras 7 ilustran el acoplamiento apretado del miembro inferior del ala por la guía del miembro inferior del ala;
- Las figuras 8 ilustran el soporte del segmento de punta del ala por un dispositivo de soporte;
- Las figuras 9 ilustran la eliminación del segmento de punta del ala.

La sección de introducción de la estación de procesamiento de la punta del ala 1, que se muestra en las figuras 3 y 4, está provista de múltiples guías de las alas y otras guías dispuestas adyacentes a la trayectoria de transporte, al menos aguas arriba del dispositivo de corte de la punta del ala para guiar y posicionar la al menos un ala con el fin de definir la posición del miembro inferior del ala, la articulación de la punta del ala y la punta del ala en el dispositivo de corte de la punta del ala. La dirección de transporte se indica con la flecha 34, tanto en las figuras 3 y 4, pero se observa que las figuras 3a y 3b son imágenes de espejo de la figura 4c. Se observa que, aunque no todas las guías del cuerpo y de las alas pueden ser visibles en cada vista, todas ellas están provistas simétricamente en cada lado de la trayectoria de transporte 32, en particular de forma simétrica alrededor del eje S.

En la realización mostrada están dispuestas las guías del cuerpo superior 6 y 6' y las guías del cuerpo inferior 12 y 12', además de la banda de guías para colocar el cuerpo de ave. La guía del cuerpo superior 6 y 6' guían el cuerpo 2a a cada lado a las partes de brida de las aves de corral, entre la cadera y el hombro. Como resultado, el cuerpo 2a puede pasar a través de la estación de procesamiento de la punta del ala 1 en una línea recta. Las guías de cuerpo 6, 6', 12, 12' están conformadas en forma de una varilla.

En esta realización, las guías del miembro superior del ala 20 y 20' y las guías del cuerpo inferiores 12 y 12' están dispuestos para atrapar y guiar el miembro superior del ala, al menos, entre una ubicación de entrada del miembro superior del ala aguas arriba y el dispositivo de corte de la punta del ala. Las guías del miembro superior del ala 20 y 20' comprenden una parte de extremo en forma de bola, para facilitar la entrada del miembro superior del ala a la guía del miembro superior del ala. Aguas abajo, las guías del miembro superior del ala 20 y 20' comprenden una parte en forma de placa, a lo largo de la cual se guía el miembro superior del ala de las aves de corral. El miembro superior del ala de este modo se transporta en la ranura formada por las guías del miembro superior del ala 20 y 20' y el cuerpo de guía 12 y 12'.

En la vista en planta de la figura 4a, es visible que la distancia mutua entre la guía del miembro superior del ala 20 y la guía de cuerpo 6 aumenta. En particular, una parte de la guía del miembro superior del ala 20, 20' entre la ubicación de entrada del miembro superior del ala (figura 4) y una posición que define el codo (figura 5) se proporciona en ángulo con la trayectoria de transporte 32, de manera que las guías del miembro superior del ala 20 y 20' se ensancha hacia fuera con respecto a la trayectoria de transporte 32 vista en la dirección de transporte 34. Como resultado, durante el transporte de la canal, el miembro superior del ala 2c se pliega lejos del cuerpo 2a. Esto es visible al comparar las figuras 4a y 5a.

Las guías del miembro superior del ala 20, 20' mostradas se extiende desde la ubicación de entrada del miembro superior del ala (figura 4), a lo largo de la trayectoria de transporte 32, al dispositivo de corte de la punta del ala 55 (figura 9). También es concebible que la guía del miembro superior del ala se extiende aún más aguas abajo.

- En la figura 5, el miembro superior del ala 2c está en una posición en la que el miembro superior del ala 2c está totalmente doblado lejos de la parte del cuerpo 2a, preferentemente sin dislocar el miembro superior del ala 2c de la articulación del hombro. En esta posición, la posición del codo 2n se define con precisión. Las posiciones mutuas de del miembro superior del ala 20 y el cuerpo de guía 6 preferentemente se pueden ajustar, dependiendo del tamaño
- 5 general de las aves de corral que se procesan. Por otra parte, un cierto grado de libertad se permite dado que una pequeña cantidad de estiramiento excesivo del miembro superior del ala no resultará inmediatamente en la dislocación. El efecto más importante de las guías del miembro superior del ala en ángulo 20 y 20' es que la posición del codo de cada ala de aves de corral está definida con precisión.
- 10 Esta posición definida del codo se proporciona en las proximidades de la ubicación de entrada del miembro inferior del ala, que se proporciona adyacente a la guía del miembro superior del ala. Por lo tanto, la ubicación de entrada del miembro inferior del ala (figura 5) está aguas abajo de la ubicación de entrada del miembro superior del ala (figura 4).
- 15 Según la invención, la guía del miembro inferior del ala comprende dos elementos de guía 40 y 41 (y análogamente 40' y 41'), que definen una ranura 42 entre ellos donde se recibe el miembro inferior del ala 2d. El elemento de guía 40 de la guía del miembro inferior del ala se origina en la parte de placa de la guía del miembro superior del ala 20. La guía del miembro inferior del ala se extiende desde la ubicación de entrada de miembro inferior del ala (figura 5) al dispositivo de corte de la punta del ala (figura 9). Según la invención, el elemento de guía 41 de la guía del
- 20 miembro inferior del ala puede estar sesgado hacia el otro elemento de guía 40. La inclinación es por lo tanto en esta realización lograda a través de un actuador 45, para permitir variaciones de la anchura de la ranura. El actuador puede comprender un dispositivo hidráulico o neumático, una disposición de muelle o similares, y ser accionado para ajustar la inclinación del elemento de guía 41.
- 25 En la realización mostrada, el actuador 45 permite un movimiento adicional del elemento de guía 41 está sesgado hacia el otro 40. En particular, el elemento de guía 41 se puede retraer para crear una posición de entrada abierta (figura 5) y una posición de acoplamiento (figura 6), en el que en la posición de entrada abierta (figura 5) se permite al miembro inferior del ala 2d entrar en la ranura 42 entre los elementos de guía 40 y 41, y en el que en la posición de acoplamiento (figura 6) la guía 40 y 41 acoplan por pinzado el miembro inferior del ala 2d.
- 30 En la situación mostrada en la figura 5, la transmisión de la parte del cuerpo 2a dispara un primer activador 48, que activa el actuador 45 del elemento de guía 41 de la guía del miembro inferior del ala a una posición de entrada abierta, visible en particular en las figuras 5b y 5c. En la línea de puntos originales, es visible la posición de acoplamiento cerrada. Retraer el elemento de guía del ala inferior 41 a la posición de entrada abierta permite un
- 35 acoplamiento de la guía del miembro inferior del ala 41 y el miembro inferior del ala adyacente a la articulación del codo 2n, que se coloca adyacente a la guía del miembro de ala superior 20. Como tal, el miembro inferior del ala 41 puede acoplarse con precisión el miembro inferior del ala 2d, sin la articulación del codo 2n obstruyendo el transporte.
- 40 En la figura 6, un segundo activador 49 es visible, que se dispara por un transporte adicional de la parte del cuerpo 2a. Este activador 49 activa el actuador 45 del elemento de guía 41 de la guía del miembro inferior del ala a la posición de acoplamiento cerrada, visible en particular en las figuras 6b, 6c y 6d, en la que los elementos de guía 40, 41 acoplan por pinzado el miembro inferior del ala 2d.
- 45 En la posición de acoplamiento cerrada, como también es visible en la figura 7, el miembro inferior del ala 2d se acoplan por pinzado mediante las guías del miembro inferior del ala 40 y 41. Cuando la guía del miembro inferior del ala 41 en la posición de acoplamiento mostrada es inclinada hacia la otra guía del miembro inferior del ala 40, se consigue un acoplamiento apretado, forzando el miembro inferior del ala 2d con los huesos del radio 2m' y del cúbito 2m" estando colocado uno detrás del otro, vistos en la dirección de transporte, definiendo de este modo la
- 50 orientación del miembro inferior del ala.
- Además, en la figura 7a, en particular, se ve que una parte de la guía del miembro inferior del ala 40, 41 entre la ubicación de entrada del miembro inferior del ala y el dispositivo de corte de la punta del ala se proporciona en ángulo con la trayectoria de transporte 32, de manera que la guía del miembro inferior del ala 40, 41 se ensancha
- 55 hacia el exterior con respecto a la trayectoria de transporte 32 vista en la dirección de transporte 34. Por lo tanto, durante el transporte de la canal, el miembro inferior del ala 2d se pliega lejos del miembro superior del ala 2c. En la realización mostrada, las guías del miembro inferior del ala 40, 41 se acoplan el miembro inferior del ala 2d cerca de la articulación del codo 2n, y, posteriormente, se mueve a lo largo del miembro inferior del ala, con lo que el plegado del miembro inferior del ala 2d abierto con respecto al miembro superior del ala 2c, a una posición en la que guía el
- 60 miembro inferior del ala 40, 41 acopla el miembro inferior del ala 2d cerca de la articulación de la punta del ala 2j. En la realización mostrada, la situación en la que los huesos cúbito y radio están colocados uno detrás del otro se logra cuando las guías del miembro inferior del ala se encuentran cerca de la articulación de la punta del ala 2j.
- En las cifras detalladas de la figura 7d y 7e se indican esquemáticamente las situaciones en las que los huesos
- 65 cúbito y radio están colocados uno detrás del otro con los huesos intactos (figura 7d) y huesos rotos (figura 7e). Debido a la operación de entablillado de las guías del miembro inferior del ala 40, 41, el dispositivo y método de

acuerdo con la presente invención son particularmente ventajosos para la manipulación de las alas que tienen uno o más huesos rotos.

5 En la figura 8 es visible un dispositivo de soporte 50, para soportar el segmento de punta del ala 2t en la proximidad del dispositivo de corte de la punta del ala 55, opuesto al lado del dispositivo de corte de la punta del ala 55 en el que el miembro inferior del ala 2d se acopla mediante la guía del miembro inferior del ala. Esto es, en particular, visible en la vista en planta de las figuras 8a, 9a y 9d. El dispositivo de soporte está configurado como una rueda de soporte giratoria, que comprende muescas y salientes para tomar a lo largo y soportar la punta del ala 2t, mientras que el miembro inferior 2d se apoya en el soporte del ala inferior. Como tal, la articulación de la punta del ala 2j se posiciona con precisión frente al dispositivo de corte de la punta del ala 55, y, además, tanto la punta del ala 2t y el miembro inferior del ala 2d están bien soportados durante el corte.

10 El dispositivo de corte de la punta del ala 55 está configurado como un disco giratorio, impulsado por un motor de accionamiento 56. En la figura 9 se muestra la eliminación del segmento de punta del ala, en particular, se indica en la figura 9b por la flecha R.

15 En la figura 10 se muestra una parte de una estación de procesamiento de la punta del ala 100 alternativa de acuerdo con la invención, en la ubicación del dispositivo de corte de la punta del ala 105. En esta realización, el dispositivo de corte de la punta del ala 105 está configurado como un cuchillo longitudinal. No se muestra un cuerpo y un portador, pero estos pueden ser similares a las realizaciones de las figuras 1 - 9. La dirección de transporte se indica esquemáticamente con la flecha T. El miembro superior del ala y una guía del miembro superior del ala son también no visibles, y también se pueden realizar similares a las realizaciones de las figuras 1 - 9. En la figura 10, es visible una guía de miembro inferior del ala que comprende dos elementos de guía 101 y 102. Los elementos de guía 101 y 102 definen una ranura 104 entre ellos, en el que se recibe el miembro inferior del ala 2d. Según la invención, uno de los elementos de guía es inclinado hacia el otro (no mostrado), de manera que se puede llegar a la situación tal como se muestra en la figura 10: el miembro inferior del ala 2d es acoplado por pinzado con los huesos del radio 2m' y el cúbito 2m" hueso colocados uno detrás del otro, vistos en la dirección de transporte T. En la figura 10, este acoplamiento se produce cerca de la articulación de la punta del ala 2j, pero, alternativamente, también es concebible que el acoplamiento se produzca a una distancia de la articulación de la punta del ala 2j. La ventaja de la invención, visible en esta figura 10, es que no sólo se conoce la posición del miembro inferior del ala 2d y la punta del ala 2t, sino también la orientación del miembro inferior del ala 2d y por tanto se define la articulación de la punta del ala 2j.

20 De acuerdo con una realización preferida de la invención, en la figura 10 también está provisto un dispositivo de soporte 103 en la estación de procesamiento de la punta del ala 100. El dispositivo de soporte 103 está aquí realizado como una varilla, similar a la guía del miembro inferior del ala. El dispositivo de soporte 103 soporta el segmento de punta del ala 2t en las proximidades del dispositivo de corte de la punta del ala 105, opuesto al lado de dispositivo de corte de la punta del ala 105 donde el miembro inferior del ala 2d se acopla con la guía del miembro inferior del ala 101, 102.

25 En la figura 11 los huesos del miembro superior del ala 2c y del miembro inferior del ala 2d se muestran esquemáticamente. En el extremo del miembro inferior del ala 2d es visible un saliente natural 2d* de los huesos, que también se puede discernir en el extremo de la articulación de la punta del ala del dibujo anatómico de la figura 1b. Según la invención, dos elementos de guía 180, 181 se proporcionan, que definen una ranura entre ellos donde se recibe el miembro inferior del ala 2d. El elemento de guía inferior 180 está inclinado hacia el otro, lo que permite variaciones de la anchura de la ranura, aquí con la ayuda de un muelle 182. En la realización mostrada, un rebaje es visible en el elemento de guía superior 181, donde se recibe el saliente natural 2d* del miembro inferior del ala. Esto es ventajoso ya que el dispositivo de corte de la punta del ala 185 puede ser posicionado adyacente a la guía del miembro inferior del ala, sin correr el riesgo de un corte en los huesos cúbito y radio. Dicho corte en el hueso del radio y/o del cúbito tiene un riesgo mayor de que fragmentos de hueso se alojen en la carne.

30 En líneas de puntos, una situación "original" del miembro inferior del ala 2d es visible, es forzado en la orientación mostrada en líneas rectas. En la situación mostrada en la figura 11, en el dispositivo de corte de la punta del ala 185, el acoplamiento apretado de los elementos de guía 180, 181 en el miembro inferior del ala 2d, con el radio y el cúbito colocados uno detrás del otro, visto en la dirección de transporte, se encuentra cerca de la articulación de la punta del ala, opuesta a la del segmento de punta del ala, definiendo de este modo la orientación del miembro inferior del ala 2d y del segmento de punta del ala (no se muestra). Es visible que en esta realización se proporciona el dispositivo de corte de la punta del ala 185 perpendicular al miembro inferior del ala, y perpendicular a la dirección de transporte.

35

40

45

50

55

60

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la eliminación de las puntas de las alas de partes de la canal de aves de corral sacrificadas, en el que una parte de la canal (2) comprende al menos parte de una caja torácica (2a) y al menos un ala (2b), comprendiendo el ala:

- un miembro superior del ala (2c) con el hueso húmero (2k), que se extiende entre el hombro y la articulación del codo (2n);
- un miembro inferior del ala (2d) con el radio (2m') y el cúbito (2m''), que se extiende entre la articulación del codo (2n) y la articulación de la punta del ala (2j),
- un segmento de punta del ala (2t) que comprende los huesos de la punta del ala, que está conectado a través de la articulación de la punta del ala (2j) al miembro inferior del ala,

dispositivo que comprende:

- un transportador (5) que comprende una trayectoria de transporte (10) y al menos un portador (33a, 33b) que está adaptado para llevar una parte de la canal, trayectoria de transporte a lo largo de la cual al menos un portador es móvil en una dirección de transporte,
- una estación de procesamiento de la punta del ala (1) que está dispuesta a lo largo de la trayectoria de transporte y a la que una parte de la canal es alimentada por el transportador, estación de procesamiento de la punta del ala en la que la parte de la canal se procesa mientras la parte de la canal es llevada por el portador, en el que la estación de procesamiento de la punta del ala comprende un dispositivo de corte de la punta del ala (55) adaptado para eliminar el segmento de punta del ala del miembro inferior del ala,
- un conjunto de múltiples guías de ala para guiar y posicionar un ala con el fin de definir la posición del miembro inferior del ala, la articulación de la punta del ala y la punta del ala de dicha un ala en el dispositivo de corte de la punta del ala, comprendiendo el conjunto de guías de ala:

- o al menos una guía del miembro superior del ala (20), que está adaptada para atrapar y guiar el miembro superior del ala, al menos, entre una ubicación de entrada del miembro superior del ala aguas arriba y el dispositivo de corte de la punta del ala aguas abajo de dicha ubicación de entrada del miembro superior del ala;
- o al menos una guía del miembro inferior del ala (40, 41), que está adaptada para atrapar y guiar el miembro inferior del ala, al menos, entre una ubicación de entrada del miembro inferior del ala y el dispositivo de corte de la punta del ala aguas abajo de dicha ubicación de entrada del miembro inferior del ala, en el que la ubicación de entrada del miembro inferior del ala está aguas abajo de la ubicación de entrada del miembro superior del ala;

caracterizado por que

la guía del miembro inferior del ala comprende dos elementos de guía (40, 41) que definen una ranura (42) entre ellos en la que se recibe el miembro inferior del ala (2d), en el que al menos uno de los elementos de guía (41) está inclinado hacia el otro, lo que permite variaciones de la anchura de la ranura, de tal manera que - en el dispositivo de corte de la punta del ala - los elementos de guía acoplan por pinzado el miembro inferior del ala con el radio y el cúbito colocados uno detrás del otro, vistos en la dirección de transporte, definiendo de este modo la orientación del miembro inferior del ala y del segmento de punta del ala en el dispositivo de corte de la punta del ala.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que los elementos de guía de la guía del miembro inferior del ala acoplan por pinzado el miembro inferior del ala con los huesos del radio y el cúbito colocados uno detrás del otro, vistos en la dirección de transporte, cerca de la articulación de la punta del ala.

3. Dispositivo según las reivindicaciones 1 o 2, en el que el elemento de guía (41) que está inclinado hacia el otro está soportado de forma móvil, por ejemplo, por un actuador (45) tal como un dispositivo hidráulico o neumático, o por un muelle o similar.

4. Dispositivo según la reivindicación 3, en el que se proporciona un actuador para ajustar la inclinación del elemento de guía que está inclinado hacia el otro.

5. Dispositivo según la reivindicación 4, en el que el actuador está adaptado para provocar un movimiento adicional del elemento de guía que está inclinado hacia el otro, entre una posición de entrada abierta y una posición de acoplamiento, en el que en la posición de entrada abierta la ranura tiene una mayor anchura que favorece la entrada del miembro inferior del ala en la ranura entre los elementos de guía, y en el que en la posición de acoplamiento los elementos de guía se acoplan por pinzado sobre el miembro inferior del ala.

6. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de guía del miembro superior del ala se extiende a lo largo de la trayectoria de transporte desde la ubicación de entrada del miembro

superior del ala, a través del dispositivo de corte de la punta del ala hasta una ubicación aguas abajo más alejada.

- 5 7. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que una parte de la guía del miembro superior del ala (20) entre la ubicación de entrada del miembro superior del ala y una posición que define el codo se proporciona en ángulo con la trayectoria de transporte, de manera que la guía del miembro superior del ala se ensancha hacia el exterior con respecto a la trayectoria de transporte vista en la dirección de transporte.
- 10 8. Dispositivo según la reivindicación 7, en el que la ubicación de entrada del miembro inferior del ala se proporciona en la proximidad de la posición que define el codo, adyacente a la guía del miembro superior del ala.
- 15 9. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que una parte de la guía del miembro inferior del ala entre la ubicación de entrada del miembro inferior del ala y el dispositivo de corte de la punta del ala se proporciona en ángulo con la trayectoria de transporte, de manera que la guía del miembro inferior del ala se ensancha hacia el exterior con respecto a la trayectoria de transporte vista en la dirección de transporte.
- 20 10. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que el al menos un portador está adaptado para llevar una parte de la canal en una orientación colgante, y en el que preferentemente las partes de la canal se transportan con su parte posterior por delante, visto en la dirección de transporte.
- 25 11. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que un dispositivo de soporte (50) está previsto en la estación de procesamiento de la punta del ala, para soportar el segmento de punta del ala (2t) en la proximidad del dispositivo de corte de la punta del ala (55), opuesto al lado del dispositivo de corte de la punta del ala donde el miembro inferior del ala es acoplado por la guía del miembro inferior del ala.
- 30 12. Método para la eliminación de las puntas de las alas de aves de corral sacrificadas, en el que una parte de la canal comprende al menos un ala, comprendiendo el ala:
- un miembro superior del ala (2c) con el hueso húmero (2k), que se extiende entre el hombro y la articulación del codo (2n);
 - un miembro inferior del ala (2d) con los huesos del radio (2m') y el cúbito (2m''), que se extiende entre la articulación del codo (2n) y la articulación de la punta del ala (2j),
 - un segmento de punta del ala (2t) que comprende los huesos de la punta del ala, que está conectado a través de la articulación de la punta del ala (2j) al miembro inferior del ala
- 35 método en el cual se hace uso de un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende las etapas de:
- transportar una parte de la canal (2) en la dirección de transporte, preferentemente con su parte posterior por delante;
 - entrando el miembro superior del ala en la guía del miembro superior del ala (20) en la ubicación de entrada del miembro superior del ala;
 - recibir el miembro inferior del ala en la ranura (42) definida por los dos elementos de guía (40, 41) de la guía del miembro inferior del ala en la ubicación de entrada del miembro inferior del ala;
 - transportar el miembro inferior del ala a lo largo de las guías del miembro inferior del ala, posicionando de este modo el miembro inferior del ala;
 - inclinar al menos uno de los elementos de guía de la guía del miembro inferior del ala causando un acoplamiento por pinzado de los elementos de guía sobre el miembro inferior del ala, en particular, los huesos cúbito y radio;
 - en el dispositivo de corte de la punta del ala - los elementos de guía de la guía del miembro inferior del ala acoplan por pinzado el miembro inferior del ala con el radio y el cúbito estando colocados uno detrás del otro, vistos en la dirección de transporte, definiendo de este modo la orientación del miembro inferior del ala;
 - retirar el segmento de punta del ala del miembro inferior del ala mediante el dispositivo de corte de la punta del ala (55).
- 50

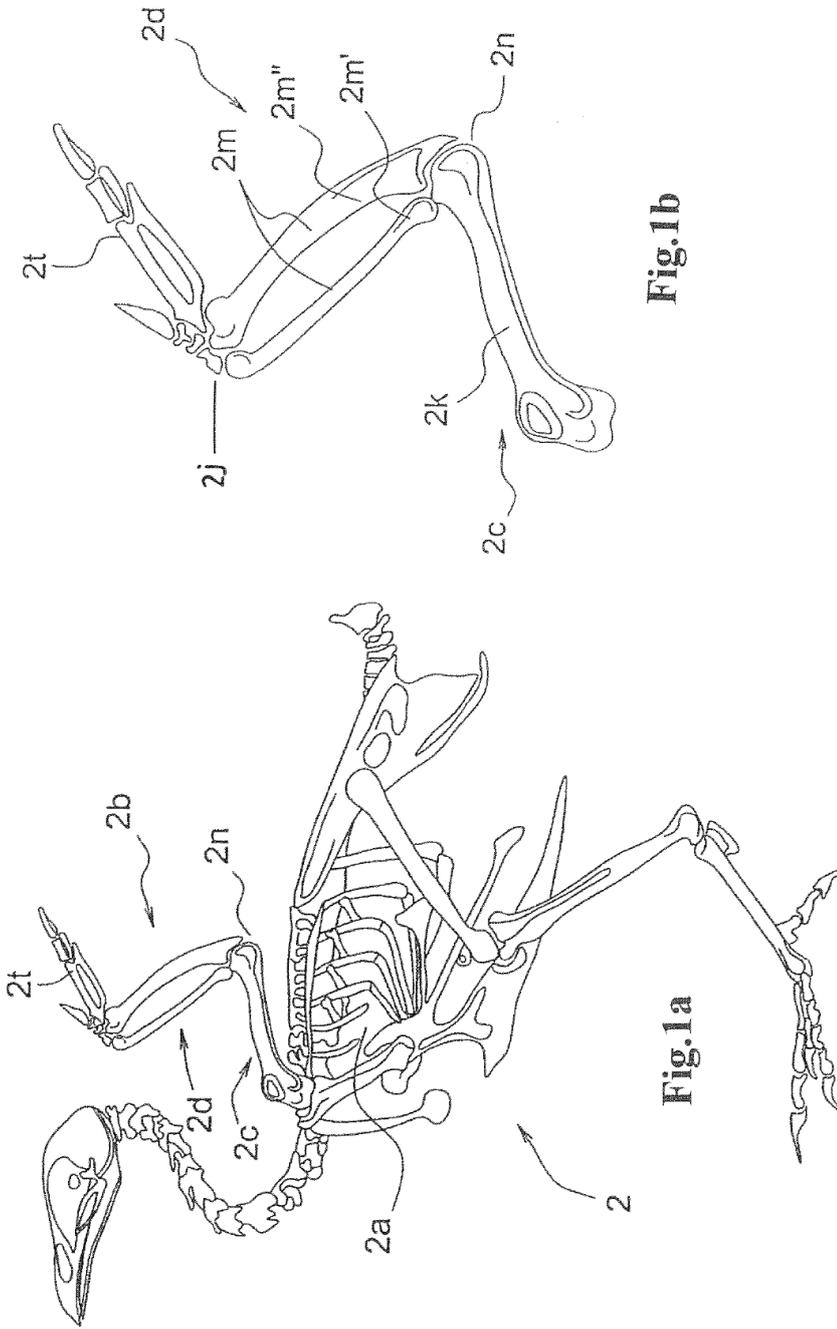


Fig.1b

Fig.1a

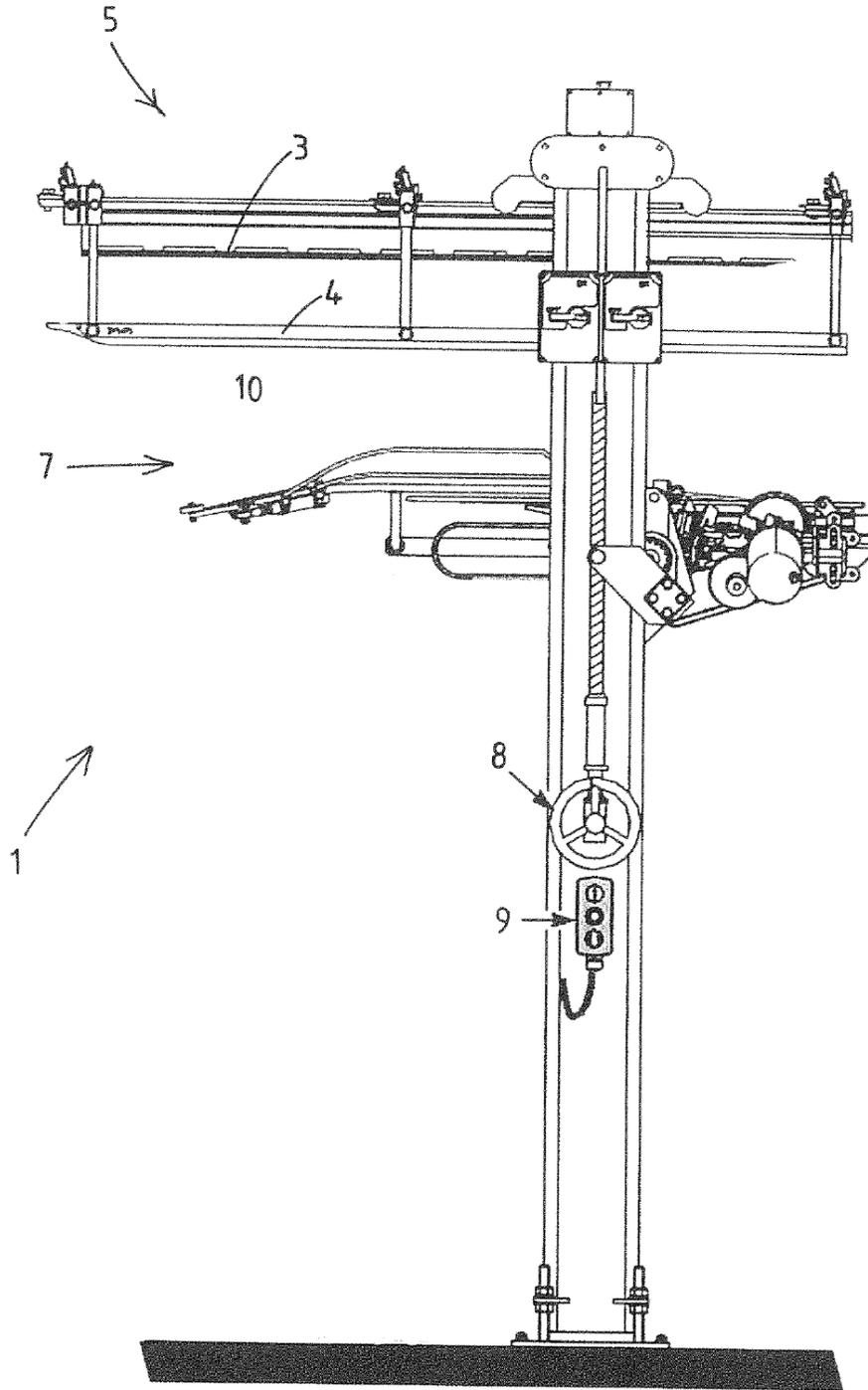


Fig.2

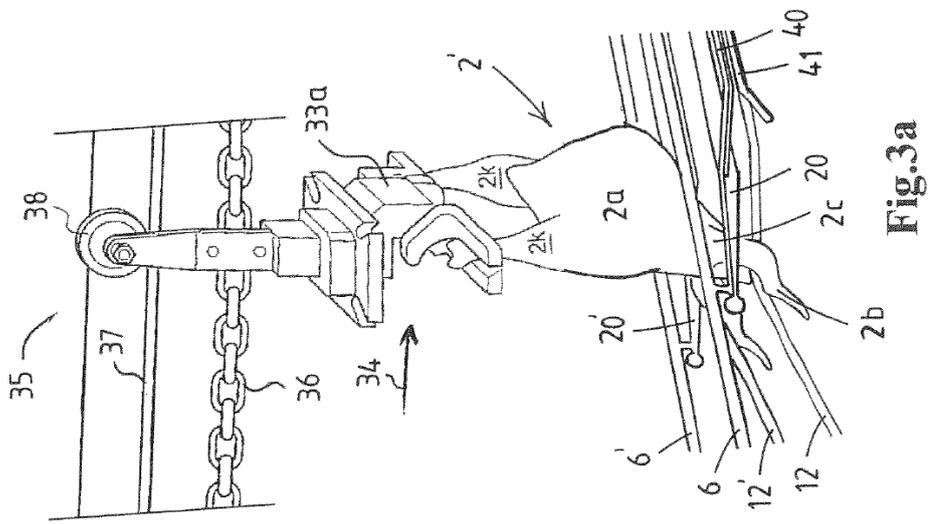


Fig.3a

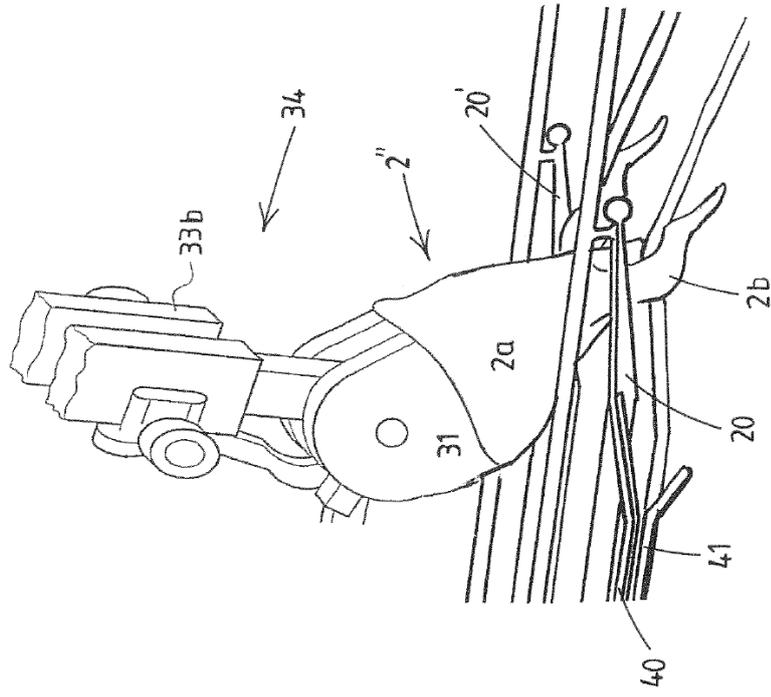


Fig.3b

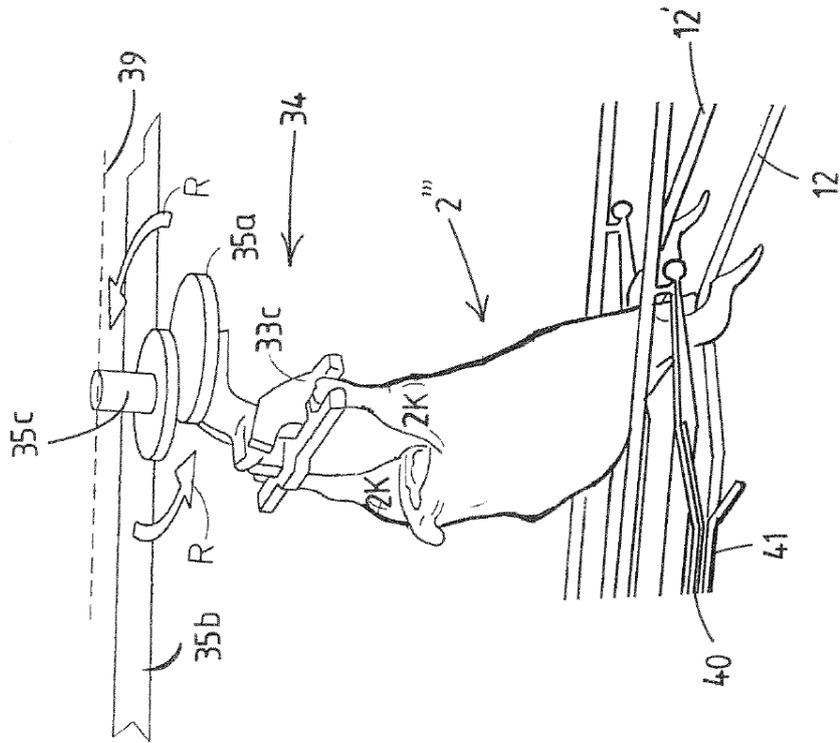


Fig.3c

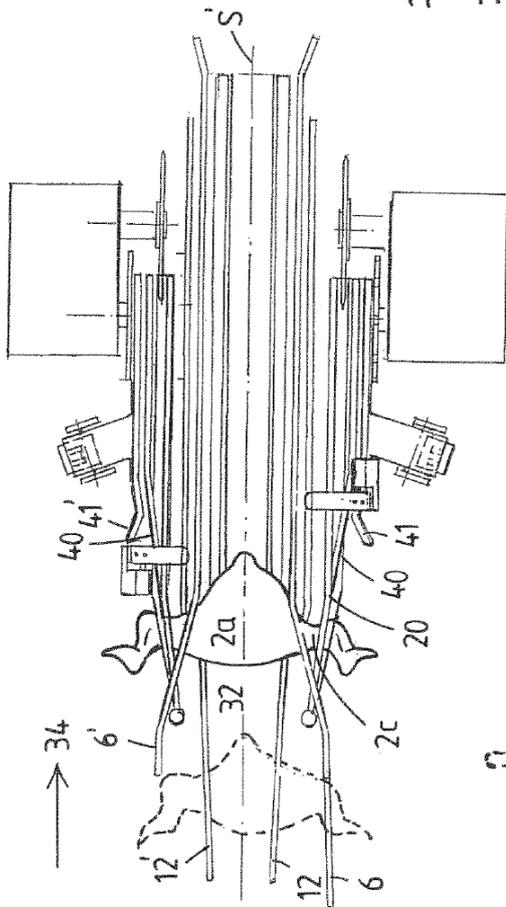


Fig. 4a

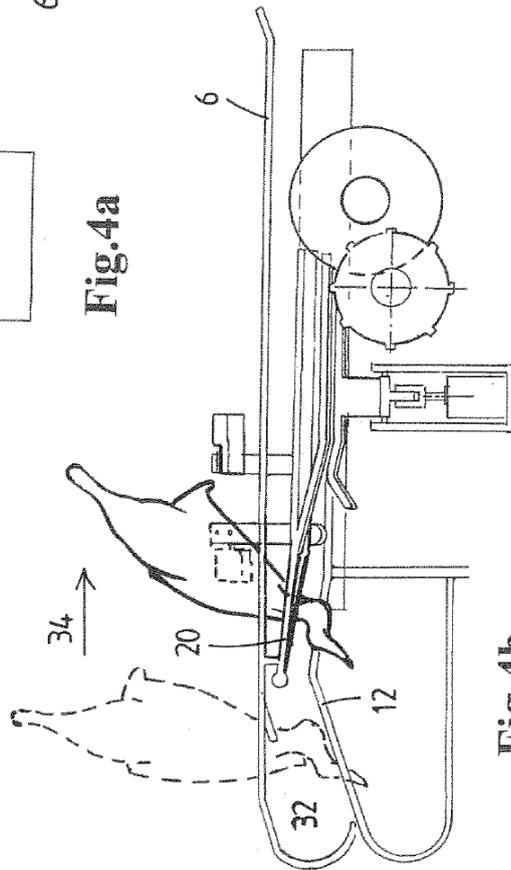


Fig. 4b

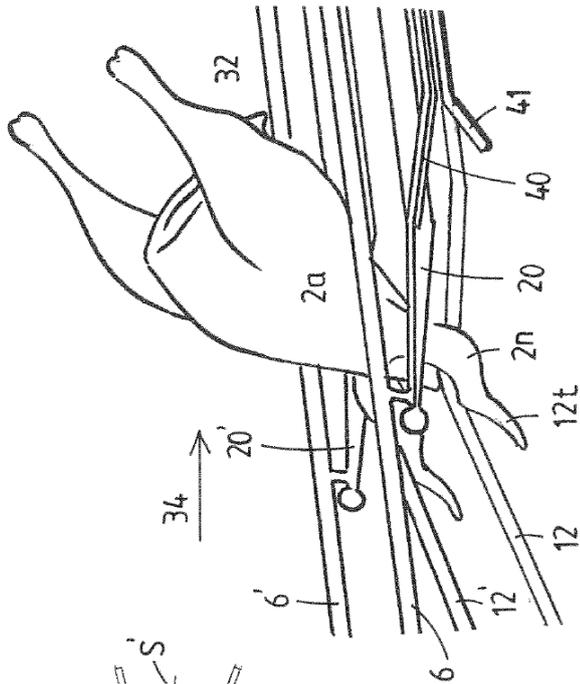


Fig. 4c

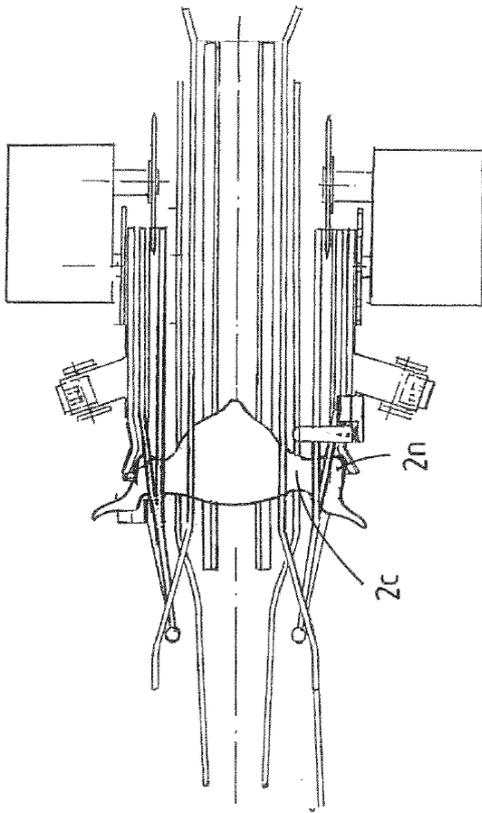


Fig. 5a

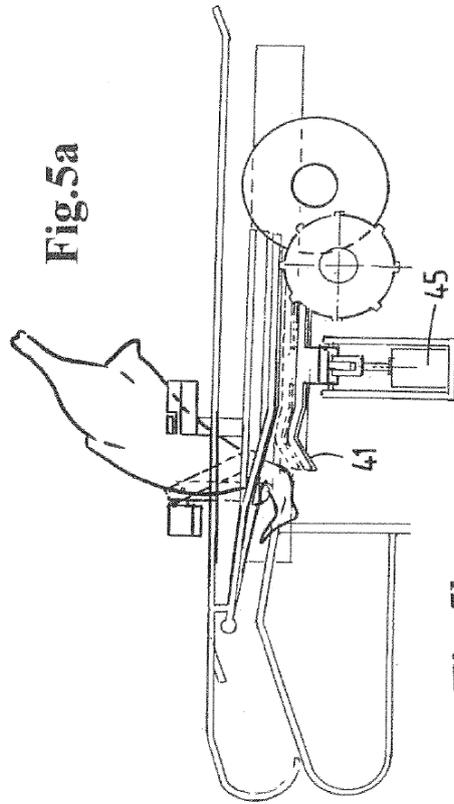


Fig. 5b

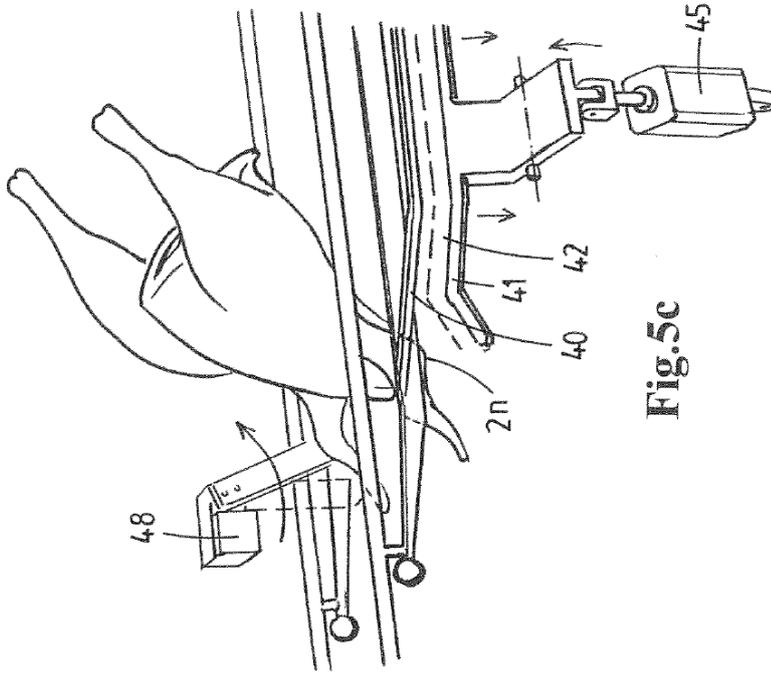


Fig. 5c

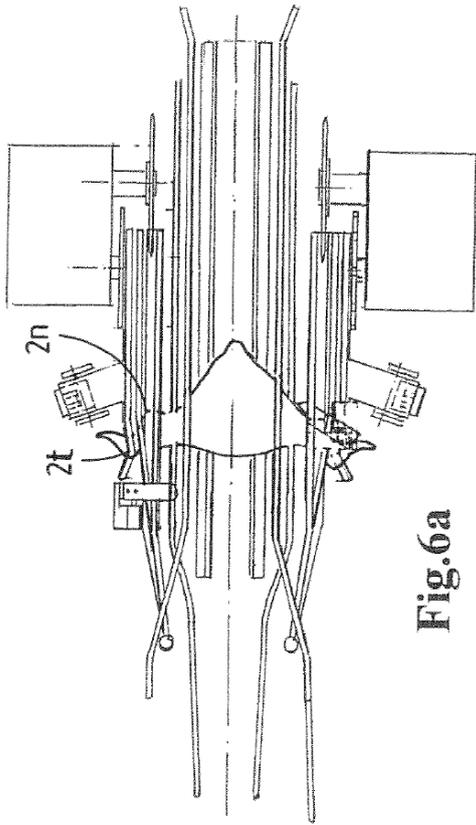


Fig. 6a

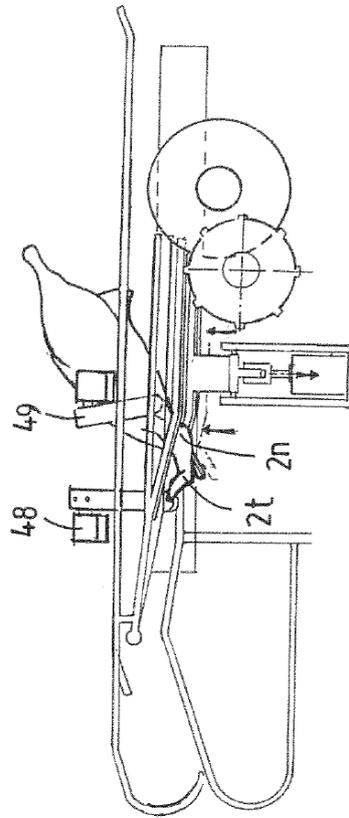


Fig. 6b

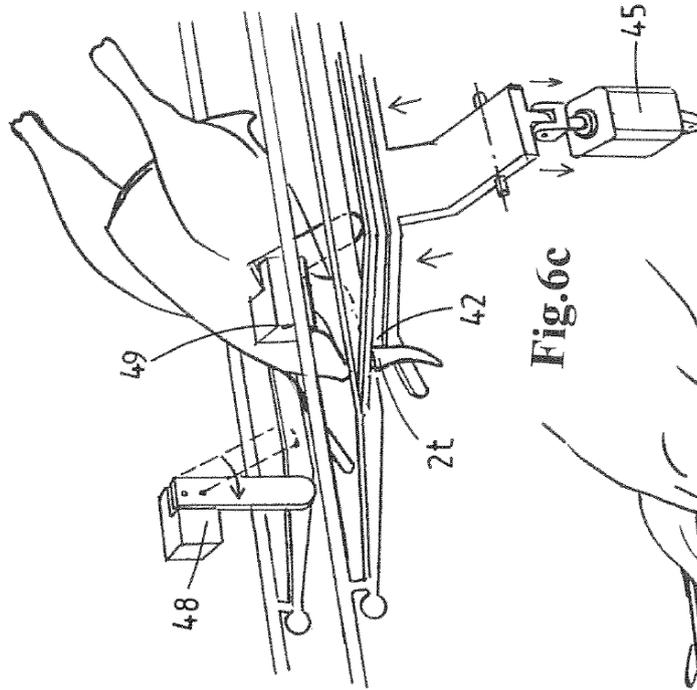


Fig. 6c

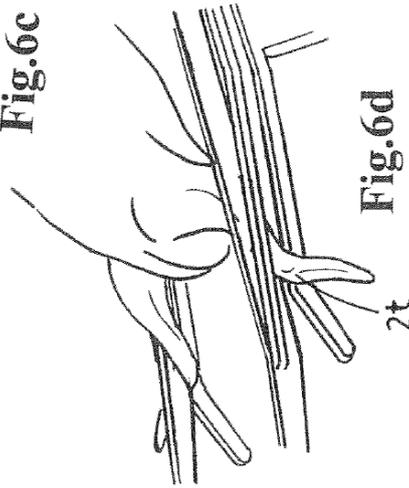
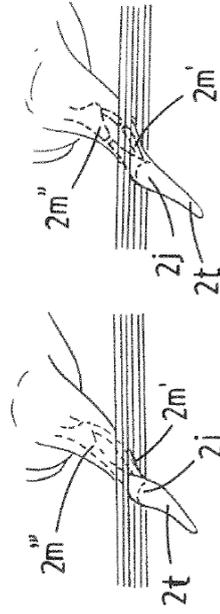
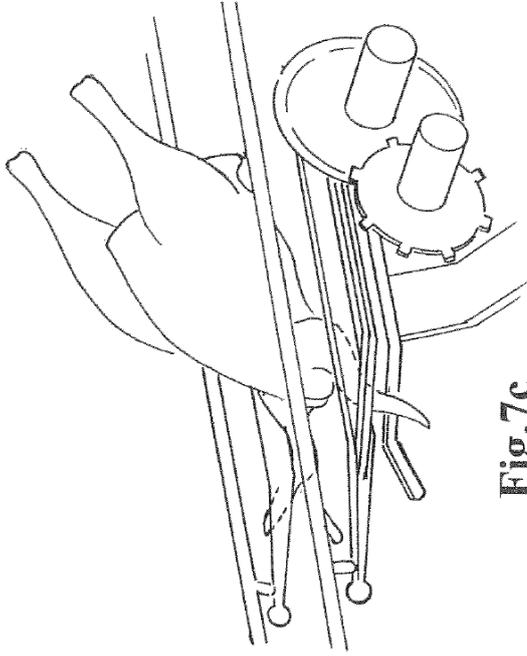
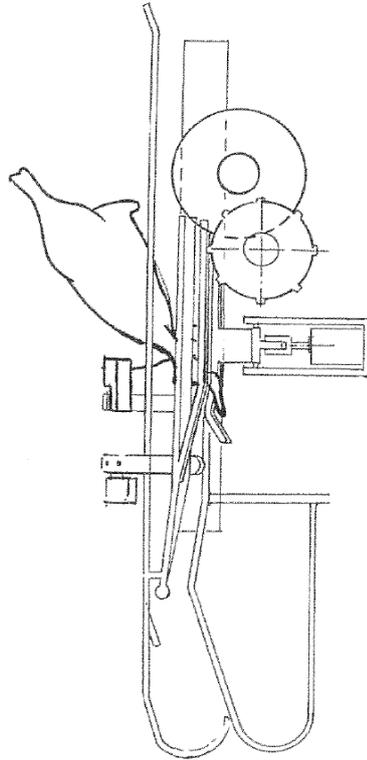
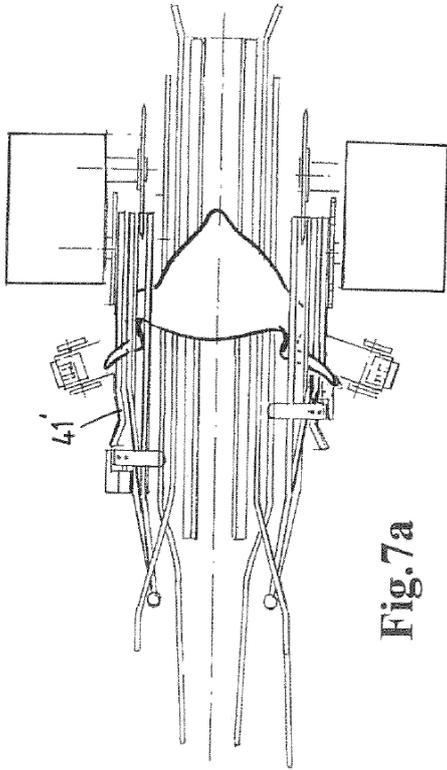


Fig. 6d



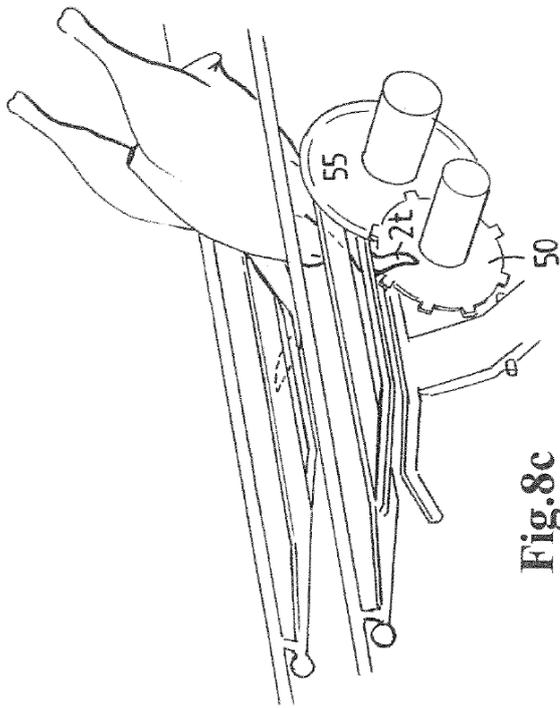


Fig. 8c

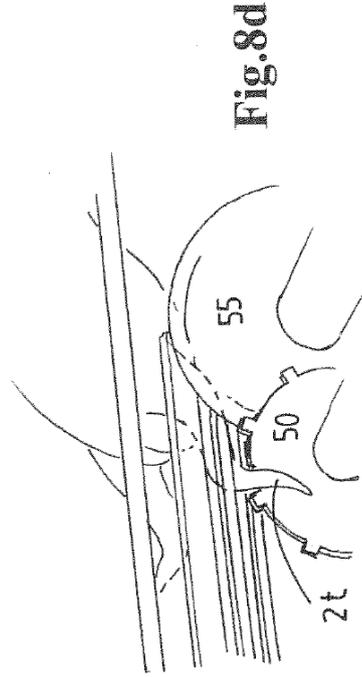


Fig. 8d

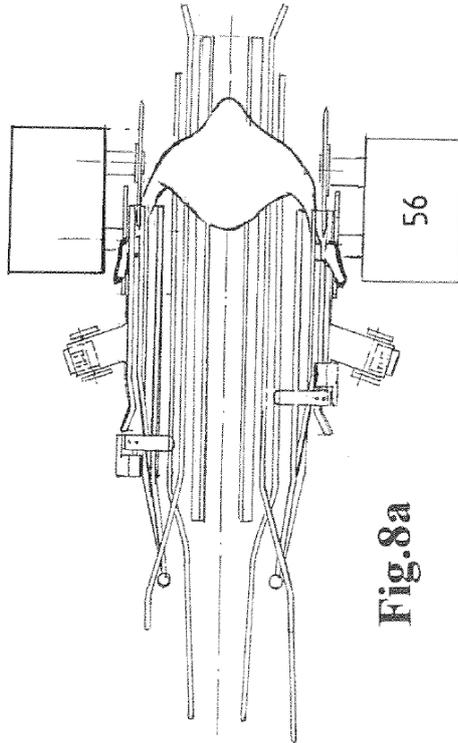


Fig. 8a

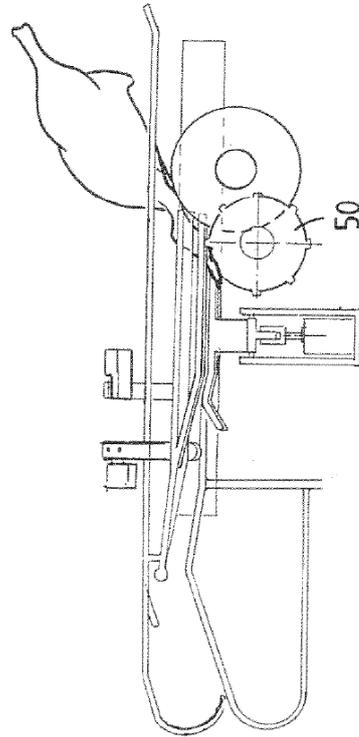


Fig. 8b

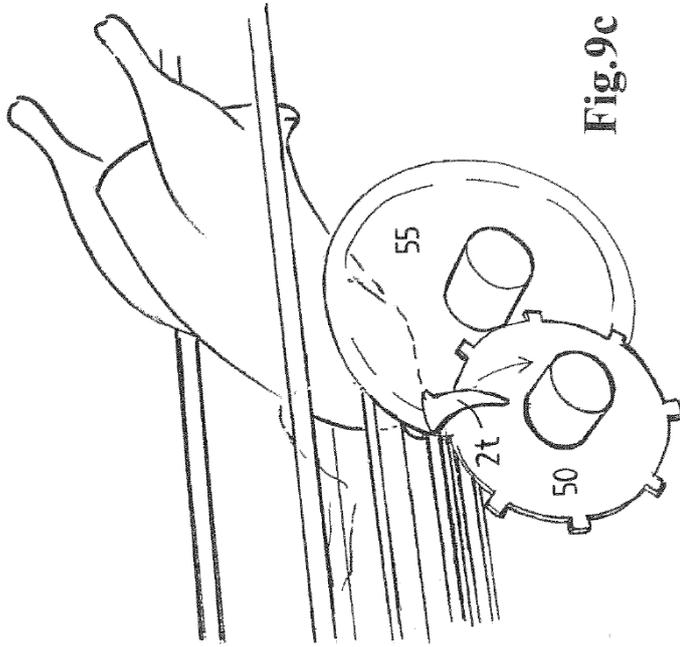


Fig. 9c

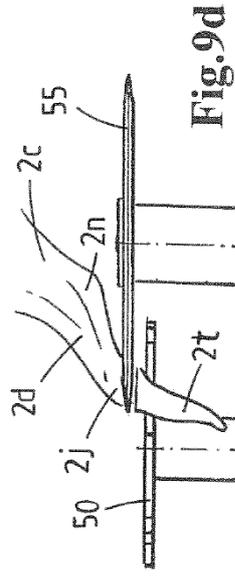


Fig. 9d

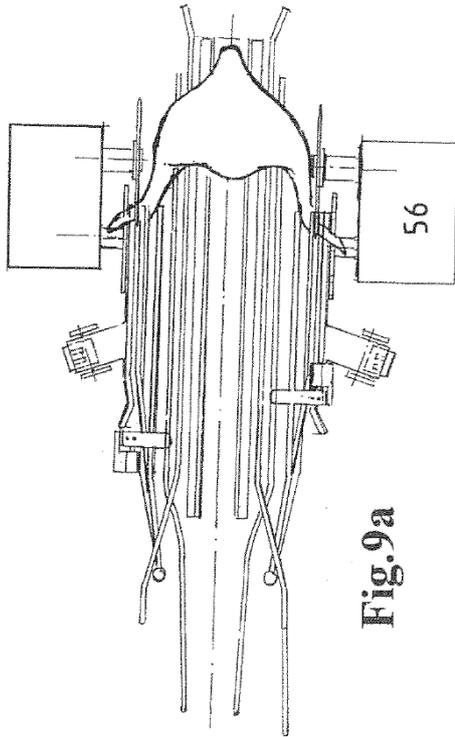


Fig. 9a

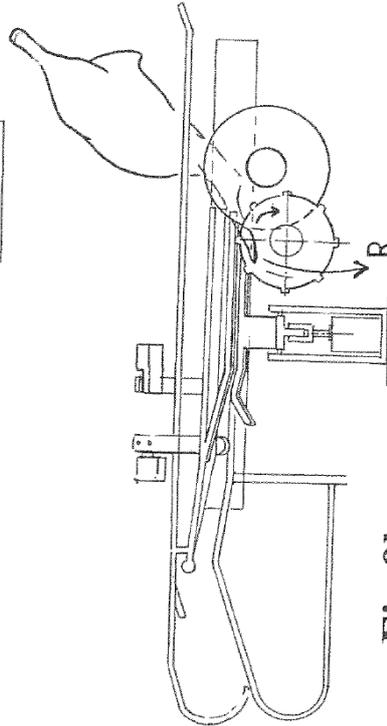


Fig. 9b

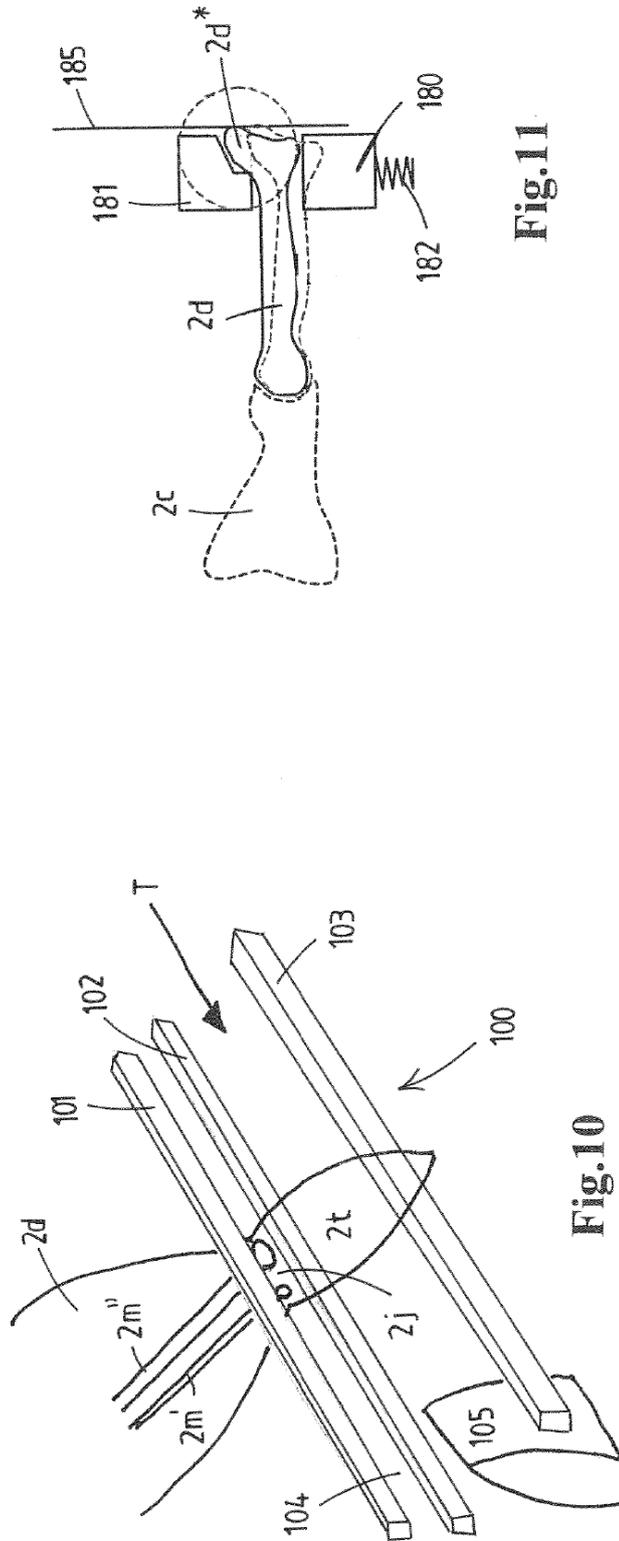


Fig.11

Fig.10