

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 502 518**

51 Int. Cl.:

A22B 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2008 E 08736628 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.07.2014 EP 2142002**

54 Título: **Procedimiento para procesar un animal para matadero**

30 Prioridad:

03.05.2007 DE 102007021094

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

03.10.2014

73 Titular/es:

**BANSS SCHLACHT- UND FÖRDERTECHNIK
GMBH (100.0%)**

**Industriestrasse 4
35216 Biedenkopf, DE**

72 Inventor/es:

**SCHMIDT, FRANK y
STARK, MAREK**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 502 518 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 para procesar un animal para matadero

5 La presente invención hace referencia a un procedimiento para abrir la pared abdominal y el esternón de un animal para matadero que se encuentra en una estación de procesamiento, como un cerdo, el cual es transportado a lo largo de una cinta transportadora colgando de sus patas traseras hacia la estación de procesamiento, donde para abrir el animal para matadero éste antes es escaneado y los datos del escaneo así determinados son suministrados a un controlador de un dispositivo de manipulación que ejecuta la apertura mediante una herramienta de corte que comprende una cuchilla de corte que rota alrededor de un eje de rotación con un desviador asociado, donde el animal para matadero, durante la apertura, es presionado al menos temporalmente en un soporte en la estación de procesamiento mediante un elemento de presión que se desplaza junto con la herramienta de corte, y a través de éste las patas delanteras son separadas, si es necesario, y donde la apertura comprende los siguientes pasos,

- 10 - inserción del desviador en una abertura que se encuentra presente en la zona abdominal en el área de las patas traseras del animal para matadero,
- posicionamiento del desviador en el lado interno de la pared abdominal y
- 15 - separación de la pared abdominal, así como del esternón, con un movimiento vertical orientado hacia abajo de la herramienta de corte.

20 En la publicación DE-Z.: Fleischwirtschaft 8/2005, páginas 25 a 28, Schmidt, F.: "Roboter toppen Spezialmaschinen" se describe un sacrificio de animales mediante la utilización de robots. Allí los cerdos para matadero son conducidos en el inicio de una línea de robots a través de una estación de medición, en donde a través de uno o de varios escáneres láser es digitalizado un perfil superficial del cuerpo del animal para matadero. Mediante un robot (dispositivo de manipulación), en base a los valores digitalizados, pueden de este modo ser desprendidas las patas delanteras, cortado el recto, separado el hueso pélvico y abiertos el esternón y la pared abdominal. Los procesamientos individuales se efectúan en estaciones de procesamiento separadas. Durante las etapas de procesamiento individuales el animal para matadero es transportado, de manera que los trabajos en el animal para matadero se ejecutan en un funcionamiento continuo, es decir que la herramienta guiada por el robot se desplaza de forma sincrónica con respecto al movimiento de transporte del animal para matadero.

25 Por la solicitud EP-B-0 594 791 se conoce un método, así como un dispositivo, para trocear un cuerpo de un animal. Al abrir la pared abdominal y el esternón, las vísceras se mantienen distanciadas de la pared abdominal. De manera correspondiente, una herramienta de corte presenta un punzón que puede posicionarse de forma relativa con respecto a la misma.

30 Para posicionar correctamente durante el sacrificio las patas delanteras del cerdo que se encuentra suspendido de las patas traseras, conforme a la solicitud EP-B-1 182 933 se proporciona un medio de posicionamiento con un cuerpo de posicionamiento esencialmente fijo que es accionado entre las patas delanteras del animal para matadero.

35 En la solicitud DE-B-10 2004 022 346 se indica una herramienta de corte con una cuchilla giratoria. La cuchilla de corte se encuentra rodeada por una cubierta de protección que puede rotar con respecto a la cuchilla de corte. En una posición retraída la cuchilla de corte realiza una incisión en el animal para matadero, para después, una vez realizado el corte, ajustar la cubierta en la dirección del animal para matadero.

40 Por la solicitud US-B-6 623 348 se conoce un procedimiento para abrir la pared abdominal y el esternón de un animal para matadero que, colgando de sus patas traseras, es transportado a lo largo de una cinta transportadora, donde para abrir el animal para matadero éste antes es escaneado y los datos de escaneo así determinados son suministrados a un controlador de un dispositivo de manipulación.

45 Es objeto de la solicitud AU-B-573 603 un procedimiento para abrir un animal para matadero que, colgado de sus patas delanteras, es conducido hacia una estación de procesamiento, en donde son abiertos el esternón y la pared abdominal. Para que al separar la pared abdominal las tripas no resulten dañadas, un desviador interviene en el interior del animal para matadero.

50 Es objeto de la presente invención perfeccionar un procedimiento para abrir la pared abdominal y el esternón de un animal para matadero de la clase mencionada en la introducción, de manera que se posibilite un procesamiento altamente preciso con un rendimiento elevado. De este modo, debe asegurarse que la separación vertical deseada de la pared abdominal y del esternón se efectúe de forma centrada para cumplir con características de calidad importantes para el valor agregado en una empresa industrial dedicada al procesamiento de carne.

De acuerdo con la invención este objeto se alcanzará esencialmente gracias a que se utiliza un elemento de presión que presenta dos elementos arqueados que pueden ajustarse uno con respecto a otro, los cuales son controlados de manera que el elemento de presión es distanciado con respecto al animal para matadero al posicionar el desviador en el lado interno de la pared abdominal, de modo que el elemento de presión se coloca a continuación en el animal para matadero y al abrirse nuevamente se desliza a lo largo del animal para matadero sobre el lado abdominal, donde los elementos arqueados, durante la inmersión entre las patas delanteras, presentan una distancia lo más reducida posible en sus primeros extremos que se encuentran orientados hacia las patas delanteras y, de forma subsiguiente, dependiendo de la anatomía del animal para matadero, determinada a través del escaneo, las patas delanteras son separadas sin que se produzca un estiramiento excesivo, y el elemento de presión es retirado del animal para matadero después de que el esternón ha sido separado por encima de una longitud predeterminada.

De este modo, la colocación del elemento de presión en el animal para matadero tiene lugar en particular a una distancia entre la abertura de entrada y el comienzo del esternón, la cual es aproximadamente de 1/4 a 1/3, preferentemente 1/2 de la distancia total entre la abertura de entrada y el comienzo del esternón.

El elemento de presión debe retirarse cuando la herramienta de corte ha separado aproximadamente de 1/4 a 1/2, preferentemente 1/3 de la longitud total del esternón.

La colocación del elemento de presión sólo después de introducir y posicionar el desviador, el cual puede denominarse también como dedo o punzón, asegura que se logre un posicionamiento definido en el lado interno de la pared abdominal, con la consecuencia de que al proseguir con el corte las vísceras se mantengan alejadas, de manera que no puedan resultar dañadas. Gracias al elemento de presión retraído, el desviador dispone de espacio libre suficiente para posicionarse en la abertura existente. A continuación, durante el movimiento de corte subsiguiente en dirección vertical hacia abajo a través de la pared abdominal, el elemento de presión se aproxima al animal para matadero y lo presiona contra el soporte, de manera que se asegura un alineamiento definido del animal para matadero con respecto al desplazamiento de la herramienta de corte.

Por consiguiente, al avanzar el corte y en función de la anatomía del animal para matadero, el elemento de presión es guiado por el controlador del robot en la dirección de la pared abdominal hasta donde éste último le indica. Gracias a ello se asegura que el elemento de presión pueda introducirse y posicionarse en la proporción requerida entre las patas delanteras del animal para matadero, para poder entonces separar las patas delanteras; ya que con frecuencia las patas delanteras se encuentran situadas de forma adyacente en el cuerpo del animal para matadero, o se encuentran en una posición cruzada.

Después de que los primeros extremos de los elementos arqueados se encuentran sumergidos entre las patas delanteras, los elementos arqueados con sus primeros extremos se desplazan separándose, separando así las patas delanteras y llevándolas a una posición definida. De este modo, a través de los datos anatómicos del animal para matadero determinados mediante escaneo, tiene lugar una separación en una proporción tal que se impide un estiramiento excesivo de las patas delanteras y, con ello, una lesión que ocasionaría pérdidas en cuanto a la calidad.

Por consiguiente, las etapas del procedimiento dependen de las características anatómicas del animal para matadero, las cuales se determinan nuevamente para cada animal de matadero. De este modo, la separación y el centrado siempre tienen lugar antes de que la herramienta de corte se encuentre en la punta superior del esternón. Al separar el esternón es particularmente importante que esto se efectúe de forma centrada. Esto asegura la separación de los elementos arqueados del elemento de presión, efectuada de forma precisa en función de la anatomía del animal para matadero. Esta separación centrada de forma exacta es una característica de la calidad y es fundamental para el valor añadido en una empresa industrial dedicada al procesamiento de carne.

Después de que se ha separado una cierta longitud del esternón, el elemento de presión se desplaza hacia atrás, retornando por tanto a la posición inicial, de manera que la herramienta de corte dispone de una profundidad de procesamiento máxima. Esto es necesario, ya que el esternón se extiende hacia el pescuezo en la dirección de la columna vertebral.

Al mismo tiempo, los elementos arqueados con sus primeros extremos a una distancia lo más reducida posible realizan un movimiento pivotante para impedir que al desplazarse el elemento de presión tenga lugar una separación no admisible de las patas delanteras.

Para posibilitar la separación se prevé que los elementos arqueados del elemento de presión realicen un movimiento pivotante en forma de tijera uno con respecto al otro y se encuentren conectados mediante un eje de rotación que se extiende aproximadamente en el área central. De este modo, se utiliza un elemento arqueado que presenta una geometría en forma de Z o de S con lados externos y centrales, donde el eje de rotación atraviesa el lado central.

5 Para el movimiento pivotante de los elementos arqueados uno con respecto a otro se prevé que el lado externo que se extiende del lado de la cinta transportadora, en particular en su área libre del extremo, se encuentre conectado con un cilindro, como un cilindro de aire comprimido, mediante el cual el elemento arqueado puede realizar un movimiento pivotante a lo largo de la dirección de transporte. Además, los cilindros se encuentran conectados a un elemento de base que parte desde el soporte para el montaje de la herramienta de corte.

A su vez, la conexión de los elementos arqueados, la cual es atravesada por el eje de rotación, se encuentra conectada a otro cilindro que parte desde el elemento de base, mediante el cual el elemento de presión puede ser ajustado con respecto al elemento de base, de manera que por consiguiente se posibilita el movimiento en la dirección del animal para matadero, así como un movimiento distanciándose del mismo.

10 La abertura de entrada para el desviador, para iniciar la separación de la pared abdominal, en un perfeccionamiento de la invención, se conforma abriendo el hueso pélvico con la misma herramienta de corte.

15 La apertura de la pared abdominal y del esternón puede tener lugar también durante el transporte del animal para matadero con un soporte que se desplaza de forma sincrónica, posibilitando con ello un rendimiento elevado. Sin embargo, al mismo tiempo se asegura una alineación precisa del animal para matadero con respecto a la herramienta de corte.

20 El soporte del animal para matadero puede efectuarse a lo largo de las cintas que se extienden alrededor del transportador, de manera que es posible un posicionamiento con medidas sencillas en lo que respecta a la construcción. Asimismo, existe la posibilidad de que la herramienta de corte pueda realizar un movimiento pivotante alrededor de un eje que se extiende distanciado con respecto al eje de rotación, gracias a lo cual se dispone de la libertad de movimiento necesaria, en particular al separar el hueso pélvico.

Otros detalles, ventajas y características de la invención resultan no sólo de las características que se indican en las reivindicaciones - tanto de las características en sí mismas y/o de la combinación de las mismas - sino también de la siguiente descripción de los ejemplos de ejecución que se representan en los dibujos.

Las figuras muestran:

25 Figura 1: una representación básica de una estación de procesamiento,

Figura 2: la estación de procesamiento según la figura 1 en una vista superior,

Figura 3: otra representación básica de una estación de procesamiento,

Figura 4: una representación básica de una herramienta de corte con un elemento de presión en una vista frontal,

Figura 5: la disposición según la figura 3 en una vista lateral, y

30 Figura 6: un corte a la largo de la línea A-B en la figura 4.

35 En las figuras 1 y 2 se representa de forma muy básica una estación de procesamiento 10, en donde un animal para matadero 14 es procesado por un robot 12. A modo de ejemplo se trata en este caso de un cerdo que es transportado colgando de sus patas traseras 16, 18. Las patas traseras 16, 18 se encuentran unidas con ganchos 20 que se encuentran dispuestos de forma desplazable sobre una vía tubular 22 de un transportador, en especial de un transportador continuo. Naturalmente pueden considerarse transportadores de otro tipo. En este sentido se remite a técnicas conocidas en las cadenas mecanizadas de sacrificio.

40 El cerdo 14 se encuentra orientado hacia al robot 12 con su lado del vientre 24, donde dicho robot es controlado mediante datos de escaneo digitalizados, obtenidos a través del escaneo del cerdo 14. Con respecto a este punto se recurre a hardwares y softwares conocidos por el estado del arte. El cerdo 14 pasa delante de uno o de varios escáneres láser, con los cuales se escanean al menos las áreas del cerdo 14 que deben ser procesadas.

45 De acuerdo con la invención, en la estación de procesamiento 10, a saber en el área de trabajo 25 representada con rayas en la figura 2, son abiertos al menos el esternón y la pared abdominal del cerdo 14, preferentemente también los huesos pélvicos. Esto se efectúa con una herramienta de corte con una cuchilla de corte 28 que rota alrededor de un eje de rotación 26, como una sierra. La cuchilla de corte 28 se encuentra rodeada por una cubierta de protección 30 que puede rotar con respecto al eje de rotación 26. La cuchilla de corte 28 con la cubierta de protección 30 parten desde un brazo 32 del robot 12 para poder efectuar con el alcance deseado el procesamiento del cerdo 14. El propio robot 12 se encuentra rodeado por una envoltura protectora 34 para cumplir con requerimientos relativos a la higiene.

- El procesamiento del cerdo 14 mediante el robot 12 tiene lugar durante el transporte del cerdo 14, es decir durante el transporte a través del área de trabajo 25. Para evitar que se produzca una modificación de la posición del cerdo 14 durante el procesamiento y el transporte a través del área de trabajo 25, debido a lo cual se produciría en caso contrario un procesamiento impreciso del cerdo 14, éste es soportado sobre un soporte 36 con su parte posterior 38. De este modo, el soporte 36 se desplaza de forma sincrónica con el transportador. En el ejemplo de ejecución el soporte 36 consiste en una cinta plana giratoria. En correspondencia con la representación de la figura 1 pueden proporcionarse más cintas o soportes 36, 40, 42 para el apoyo del cerdo 14 en áreas que se encuentran distanciadas unas con respecto a otras.
- Para evitar en particular un movimiento de rotación del cerdo 14 con respecto al soporte 36, 40, 42 durante el transporte a través del área de trabajo 25, conforme a la invención se prevé además que en el cerdo 14, a saber en su lado del vientre 24, un elemento de presión 44 pueda ser soportado del modo que se describe a continuación. De este modo se asegura una alineación precisa del cerdo 14 con respecto al soporte 36, 40, 42 durante el procesamiento.
- Durante la apertura del hueso pélvico el elemento de presión, como arco 44, se retrae desde el cerdo 14 para evitar un estorbo para la cuchilla de corte 28. A su vez, al abrirse el hueso pélvico se retrae la cubierta de protección 30.
- Durante la apertura de la pared abdominal, así como del esternón, se aplica fuerza al cerdo 14 de forma temporaria desde el elemento de presión 44 en la dirección del soporte 36, 40, 42 para garantizar un posicionamiento definido y, por tanto, para posibilitar un corte vertical preciso de forma centrada a través del esternón.
- Como elemento de presión 44 se utiliza en particular uno como el que se observa de forma básica en las figuras 4 a 6.
- En la figura 3, nuevamente de forma básica, se representa un animal para matadero como un cerdo 14 que se encuentra suspendido de las patas traseras 16 y que puede ser transportado a lo largo de una cinta tubular 22, cuya pared abdominal y su esternón deben ser separados.
- Para determinar la anatomía del cerdo 14 y efectuar el procesamiento del cerdo 14 en función de la misma, - del modo antes mencionado - tiene lugar previamente un escaneo del cerdo 14 para, en base a los datos digitalizados determinados, efectuar los trabajos que son ejecutados por el robot 12 (dispositivo de manipulación). El brazo del robot se extiende desde un motor 48, mediante el cual puede ser accionada la cuchilla de corte 28. Esta última rota alrededor del eje 26. La cuchilla de corte 28 se extiende desde un soporte para montaje 49 que se encuentra conectado a un elemento de base 50 en forma de placa, el cual se encuentra fijado en la carcasa del motor, así como en el brazo 46 del robot 12. El elemento de base 50 - denominado simplemente como placa- sirve también para fijar el elemento de presión 44 que puede realizar un movimiento pivotante y que puede extenderse, del modo que se indica a continuación.
- Se proporciona además un desviador en forma de un punzón 52 que se encuentra conectado al soporte para montaje 49 de la cuchilla de corte 28 y que eventualmente puede realizar un movimiento pivotante del alcance deseado con respecto a la misma.
- El elemento de presión 44, de forma correspondiente a la representación de la figura 3, puede realizar un movimiento pivotante hacia el cerdo 14 (flecha 54) para situarse por debajo de la cuchilla de corte 28 en el lado del vientre del cerdo 14 (posición 56) o, sin embargo, para presentar una distancia con respecto al mismo (posición 58). De este modo, tal como se describe a continuación, es posible que la cuchilla de corte 28 pueda ingresar en el cerdo 14 cuanto sea necesario para separar el esternón.
- En las figuras 4 a 6 se muestra una forma de ejecución preferente del elemento de presión 44.
- El elemento de presión 44 comprende dos brazos o arcos 60, 62 que presentan una geometría en forma de S o de Z, comprendiendo respectivamente dos lados externos 64, 66, 68, 70; así como un lado central o transversal 71, 72 que los conecta. Los lados centrales o transversales 71, 72 son atravesados por una espiga 74 que predetermina un eje de rotación, la cual se encuentra asegurada en un soporte para montaje 46 que por su parte se encuentra conectada con un pistón 78 de un cilindro de presión 80. A su vez, éste se encuentra conectado de forma giratoria a la placa de base 50 mediante un soporte para montaje 82.
- Asimismo, los lados externos inferiores 64, 68 presentan refuerzos 84, 86 en forma de placas, donde desde el refuerzo 84 sobresale un saliente como un elemento de placa 88, donde al encontrarse uno contra el otro los arcos 60, 62; es decir, cuando los extremos externos 90, 92 presentan una distancia mínima uno con respecto al otro, dicho elemento de placa se engancha en un alojamiento 94 del otro refuerzo 86, de manera que los arcos 60, 62 no pueden rotar uno contra otro.

5 Los lados externos superiores 66, 70 se encuentran a su vez conectados con los pistones de otros cilindros de presión 94, 96 que se extienden desde el elemento de base 50. A través de esta construcción existe la posibilidad de que los arcos 60, 62 realicen un movimiento pivotante a modo de una tijera, es decir desplazando uno sobre otro los extremos libres 90, 92 (representación con línea continua) o distanciándolos uno con respecto a otro (representación con línea punteada en la figura 4). De este modo, después de introducir el elemento de presión 44 entre las patas delanteras 98 del cerdo 14, es posible separar éstas para que no se dificulte el corte del esternón. Al mismo tiempo, se asegura una alineación del cerdo 14, efectuada en función de la anatomía, con respecto al soporte 36, 40, 42 y, con ello, con respecto a la cuchilla de corte 28, de manera que puede realizarse de forma centrada el corte deseado que se extiende verticalmente, puesto que los arcos 60, 62 pueden fijarse en una posición exacta en las áreas axilares de las patas delanteras 98.

10 De acuerdo con la invención, una apertura del cerdo 14 y una separación de la pared abdominal, así como del esternón, se efectúa del siguiente modo. En primer lugar es separado el hueso pélvico al encontrarse retraído el elemento de presión 44 (posición básica 58 en la figura 3), es decir que se efectúa una apertura del cerdo 14 en el área de las patas traseras 14 (posición A en la figura 3). A continuación, el desviador 52 se introduce en la abertura. De este modo, el elemento de presión 44 se encuentra aún en la posición retraída. Además, el brazo 46 del robot 12 se ajusta de manera que el desviador 52 - denominado también como punzón - ejerce una presión sobre el lado interno de la pared abdominal o se ajusta sin presión a lo largo del lado interno. De este modo se asegura que las tripas del cerdo 14 se mantengan distanciadas de la pared abdominal, de manera que no se produzca una lesión durante la separación.

15 Después de hundir el punzón 52 y de cortar la pared abdominal con la cuchilla giratoria 28, en función del avance de la separación, así como de la anatomía del cerdo 14 determinada previamente mediante escaneo, el robot 12 es controlado de manera que el elemento de presión 44 realiza un movimiento pivotante en la dirección del cerdo 14, aplicándole fuerza en la dirección del soporte 36, 40, 42. Debido a ello se asegura una fijación definida del cerdo 14. Al avanzar la separación, así como la sierra, los brazos o arcos 64, 68 permanecen en su posición de bloqueo, es decir que la distancia de los extremos libres 90, 92 es mínima. De este modo es posible que, independientemente de la posición de las patas delanteras 98 del cerdo 14, por ejemplo si éstas se encuentran cruzadas una sobre otra o están situadas cerca del cuerpo, pueda efectuarse una introducción del elemento de presión 44 entre las patas 98. Del mismo modo, gracias a los datos del escaneo, el robot 12 es controlado de manera que, dependiendo del tamaño y de la posición de las patas delanteras 98, los lados externos 64, 68 del elemento de presión 44 puedan desplazarse de forma separada, separando con ello las patas delanteras 98. Al mismo tiempo tiene lugar un posicionamiento de los arcos 60, 62, así como de los lados externos 64, 68; de manera que se efectúa una alineación deseada del cerdo 14 con respecto al soporte 36, 40, 42; de modo que puede ser realizado el corte que se extiende verticalmente y de forma centrada a través del esternón. Después de que ha sido separado aproximadamente un tercio del esternón (área BC en la figura 3) tiene lugar un guiado autónomo de la cuchilla de corte 28, de manera que el elemento de presión 48 se retrae a la posición inicial (posición 58 en la figura 3). De este modo la herramienta de corte 28 dispone de una profundidad de procesamiento máxima. Esto es necesario, ya que el esternón se extiende hacia el pescuezo en la dirección de la columna vertebral. Al mismo tiempo se retrae la separación de los arcos 60, 62 en sus extremos anteriores 90, 92; es decir que éstos se ajustan a una distancia mínima, bloqueándose, para evitar que las patas delanteras 98 se estiren de forma excesiva. A continuación el esternón es separado completamente a través del ajuste de la cuchilla de corte 28.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para abrir la pared abdominal y el esternón de un animal para matadero (14) que se encuentra en una estación de procesamiento, como un cerdo, el cual es transportado a lo largo de una cinta transportadora colgando de sus patas traseras (16, 18) hacia la estación de procesamiento (25), donde para abrir el animal para matadero éste antes es escaneado y los datos del escaneo así determinados son suministrados a un controlador de un dispositivo de manipulación (12) que ejecuta la apertura mediante una herramienta de corte que comprende una cuchilla de corte (28) que rota alrededor de un eje de rotación (26) con un desviador (52) asociado, donde el animal para matadero, durante la apertura, es presionado al menos temporalmente en un soporte (38, 40, 42) en la estación de procesamiento mediante un elemento de presión (44) que se desplaza junto con la herramienta de corte, y a través de éste las patas delanteras son separadas, si es necesario, y donde la apertura comprende los siguientes pasos:
- inserción del desviador en una abertura que se encuentra presente en la zona abdominal en el área de las patas traseras del animal para matadero,
 - posicionamiento del desviador en el lado interno de la pared abdominal y
 - separación de la pared abdominal, así como del esternón, con un movimiento vertical orientado hacia abajo de la herramienta de corte,
- caracterizado porque se utiliza un elemento de presión (44) que presenta dos elementos arqueados (60, 62) que pueden ajustarse uno con respecto a otro, los cuales son controlados de manera que el elemento de presión es distanciado con respecto al animal para matadero (14) al posicionar el desviador (52) en el lado interno de la pared abdominal, de modo que el elemento de presión se coloca a continuación en el animal para matadero y al abrirse nuevamente se desliza a lo largo del animal para matadero sobre el lado abdominal (24), donde los elementos arqueados, durante la inmersión entre las patas delanteras, presentan una distancia lo más reducida posible en sus primeros extremos que se encuentran orientados hacia las patas delanteras y, de forma subsiguiente, dependiendo de la anatomía del animal para matadero, determinada a través del escaneo, las patas delanteras (98) son separadas sin que se produzca un estiramiento excesivo, y el elemento de presión es retirado del animal para matadero después de que el esternón ha sido separado por encima de una longitud predeterminada.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la colocación del elemento de presión (44) en el animal para matadero (14) se efectúa a una distancia de la abertura de entrada, la cual aproximadamente es de 1/4 a 1/3 de la distancia total entre la abertura de entrada y el comienzo del esternón.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el elemento de presión (44) es retirado del animal para matadero (14) después de que se ha separado aproximadamente de 1/4 a 1/2, preferentemente 1/3 del esternón.
4. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la abertura de entrada se forma a través de la apertura del hueso pélvico.
5. Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque la apertura del hueso pélvico se realiza con la misma herramienta de corte (28).
6. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la apertura de la pared abdominal y del esternón se realiza mientras que el animal para matadero (14) es transportado con el soporte (38, 40, 42) desplazado de forma sincrónica.
7. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los elementos arqueados (60, 62) del elemento de presión (44) realizan un movimiento pivotante en forma de tijera uno con respecto al otro y se encuentran conectados mediante un eje de rotación que se extiende aproximadamente en el área central.
8. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se utiliza un elemento arqueado (60, 62) que presenta una geometría en forma de Z o de S con lados externos y centrales (64, 66, 68, 70; 71, 72), donde el eje de rotación atraviesa el lado central.
9. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el lado externo (66, 70) del elemento arqueado (60, 62) que se extiende del lado de la cinta transportadora, particularmente en su área del extremo libre, se encuentra conectado con un cilindro como un cilindro de aire comprimido (94, 96), mediante el cual el elemento arqueado realiza un movimiento pivotante a lo largo de la cinta transportadora.

10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque el cilindro (94, 96) se encuentra conectado a un elemento de base (50) en forma de placa que está conectado de forma directa o indirecta al dispositivo de manipulación (12), donde dicho elemento de base es el soporte para montar la herramienta de corte.
- 5 11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque la unión de los elementos arqueados (60, 62), la cual es atravesada por el eje de rotación, se encuentra conectada a otro cilindro (80) que parte desde el elemento de base (50) y mediante el cual el elemento de presión (44) es ajustado con respecto al elemento de base.
- 10 12. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los primeros extremos libres (90, 92) de los elementos arqueados (60, 62), los cuales se encuentran distanciados del transportador, realizan un movimiento pivotante uno con respecto al otro a una distancia lo más reducida posible mientras o después de que son retirados del animal para matadero (14).
13. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el desviador (52) es guiado sin presión a lo largo del lado interno de la pared abdominal durante la separación de la pared abdominal.

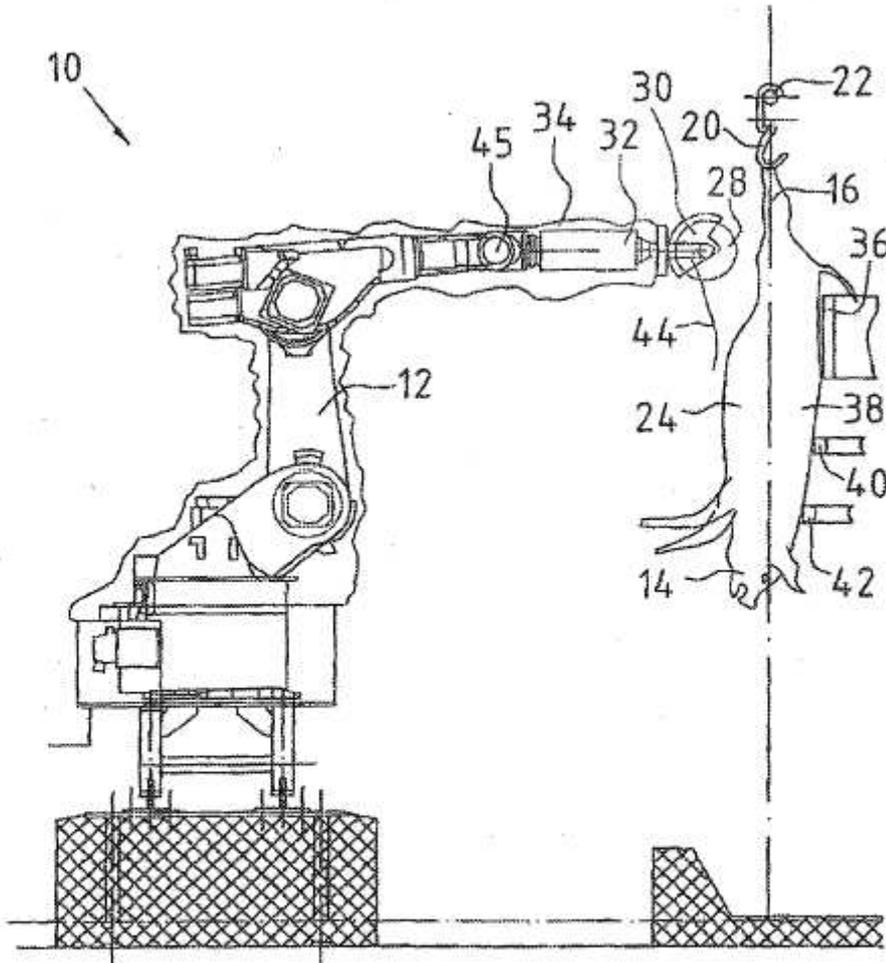


Fig.1

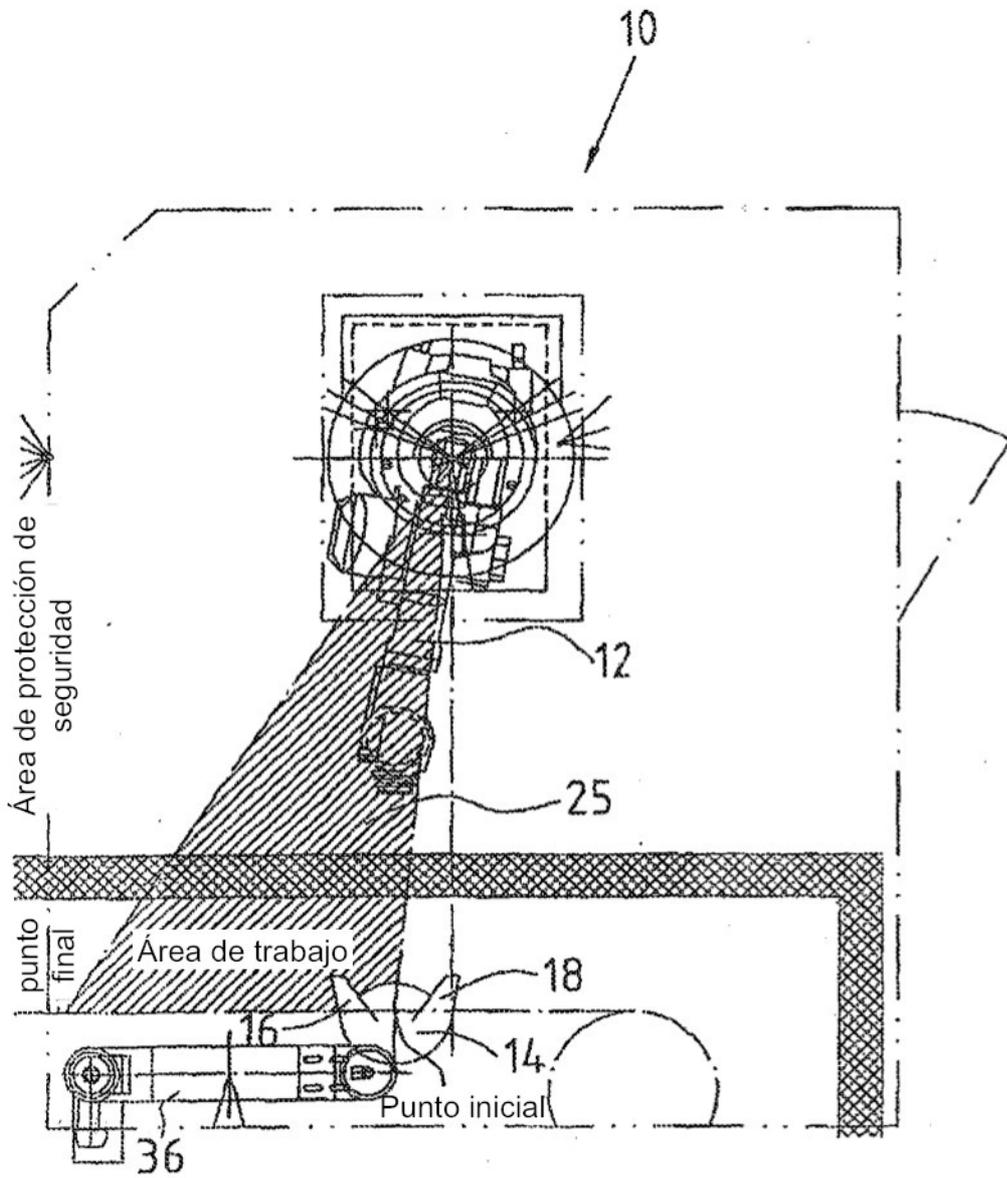


Fig.2

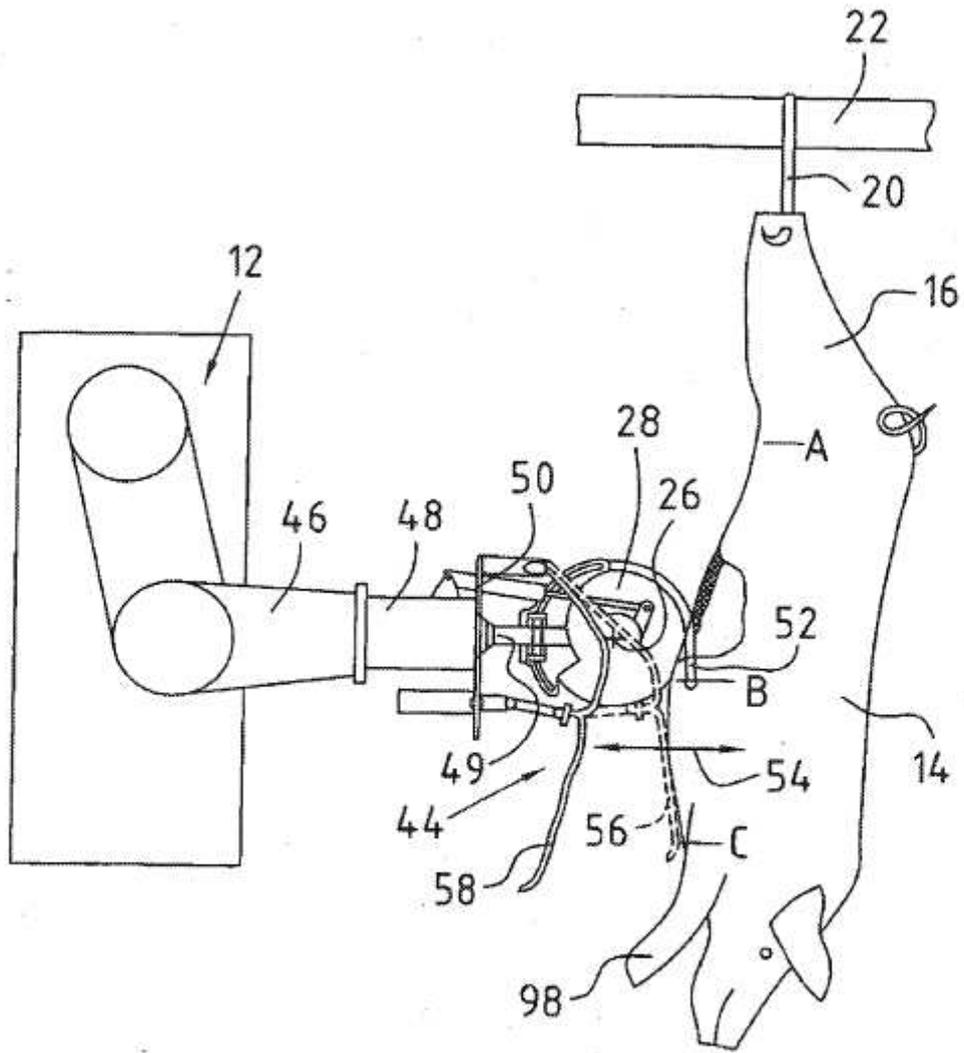


Fig. 3

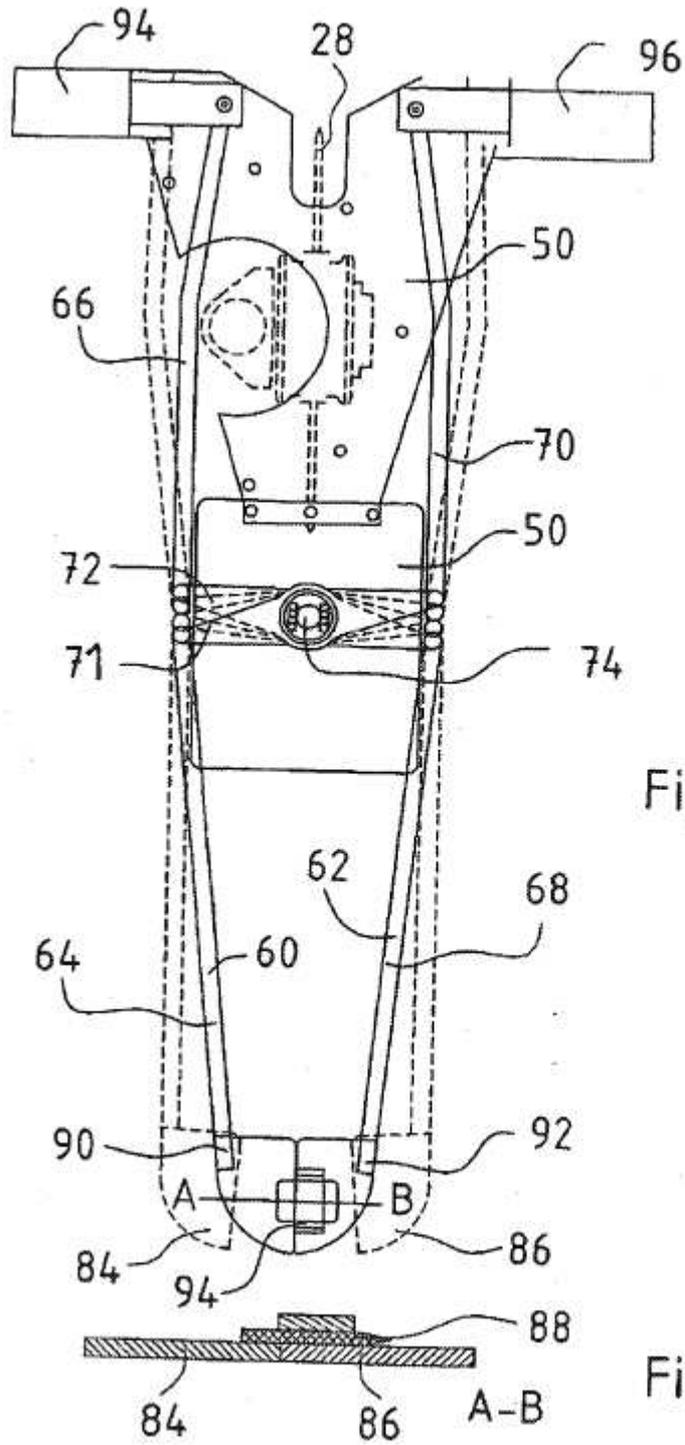


Fig. 4

Fig. 6

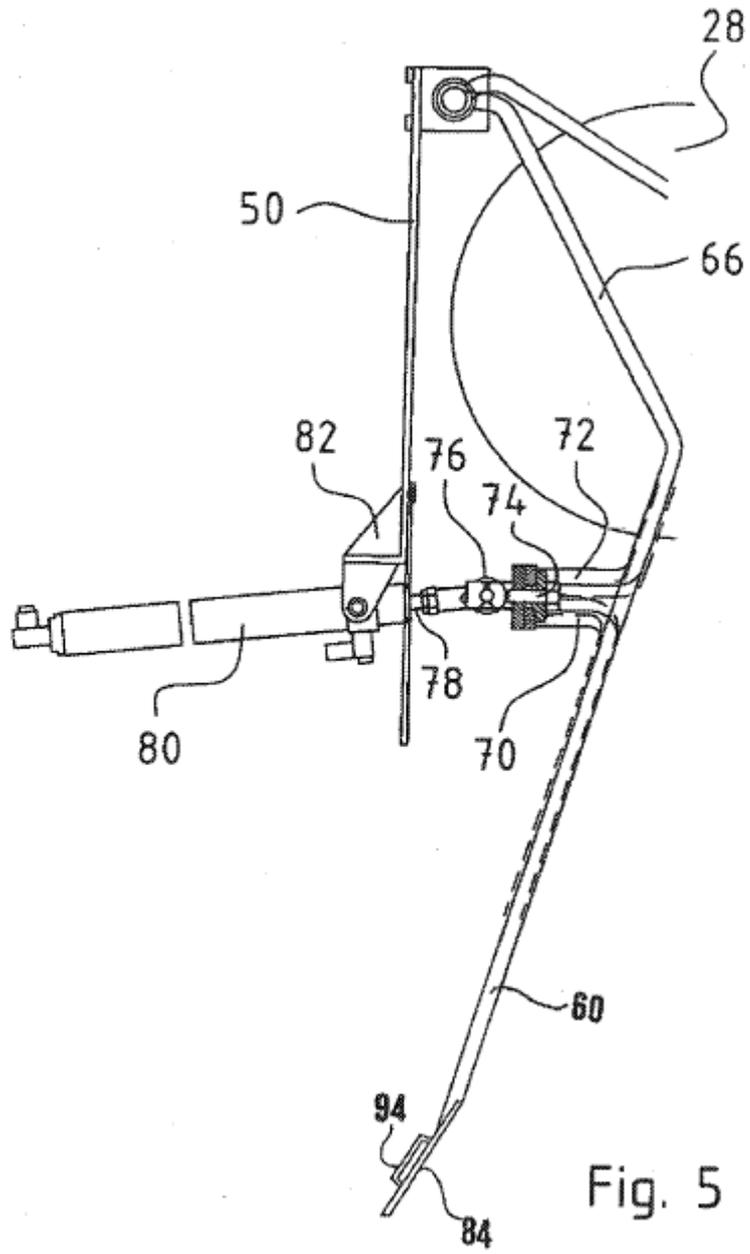


Fig. 5