

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 471 952**

51 Int. Cl.:

A22B 5/00 (2006.01)

A22C 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.07.2006 E 06388048 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.04.2014 EP 1741340**

54 Título: **Aparato y método de corte de carne a la mitad en relación con cortes longitudinales a la mitad**

30 Prioridad:

04.07.2005 DK 200500985

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

27.06.2014

73 Titular/es:

**TEKNOLOGISK INSTITUT (100.0%)
Gregersensvej
2630 Taastrup , DK**

72 Inventor/es:

**MEJSLOV, JESPER;
FOLKMANN, PETER y
NIELSEN, FINN**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 471 952 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

Aparato y método de corte de carne a la mitad en relación con cortes longitudinales a la mitad

La presente invención se refiere a un aparato y un método según el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 13, respectivamente.

5 Las mitades de las carcasas del cerdo se suelen separar en una parte de lomo y una parte del vientre si se le da uno o más cortes longitudinales que se extienden a una distancia de la columna vertebral. La separación se puede llevar a cabo por medio de un corte que va a través de las costillas y la carne, pero en ciertas producciones, puede ser ventajoso separar las mitades por dos cortes que se extienden de manera diferente en la parte de carne y la parte de la costilla. Esto puede ser efectuado por el operador que primero corta a través de las costillas a fin de separarlas de la manera deseada. A continuación, las costillas se cortan, y, finalmente, el operador separa la carne sin costillas para proporcionar los cortes deseados. Sin embargo, dado que el proceso es complicado e implica un esfuerzo físico por parte del operador, sólo se utiliza cuando de ese modo se obtienen ventajas financieras sustanciales.

10 Una solución obvia a este problema es automatizar la separación de las mitades por cortes longitudinales que se extienden de manera diferente en la carne y las costillas. Para este propósito, se ha desarrollado un cuchillo especial en forma de ala, que se describe en el documento DK-B173899. Este cuchillo se utiliza para un corte denominado inferior de las costillas, con lo cual se hace un corte a lo largo de las costillas en el lado orientado hacia la parte de carne, sustancialmente en paralelo con el plano de la mitad. El corte que se hace en el corte inferior conecta los dos cortes en la parte torácica y la parte de carne, respectivamente. El uso del cuchillo presupone que uno de los cortes longitudinales se hace antes del corte inferior con el fin de dejar espacio para el cuchillo, y el segundo sólo después de manera tal que la parte no cortada pueda mantener la mitad junta durante el corte inferior.

15 Sin embargo, el uso del cuchillo de ala no permite la automatización completa de la separación de la mitad. Por una razón, sólo hay costillas en una parte de la mitad, y por otra razón las costillas se curvan de manera diferente en las diferentes partes de la mitad. Esto puede dar lugar, por ejemplo, a una carne que queda en la parte inferior de las costillas o el corte de cuchillo en las costillas. Además, el cuchillo de ala no resuelve los problemas particulares de un corte libre con precisión de la última costilla, que se encuentra aproximadamente a mitad de camino por la mitad. A menudo, esta costilla tendrá la carne que queda en ella que se debería haber cortado libre junto con la parte de carne.

20 El documento EP-A-985 348, sobre el cual se basa el preámbulo de la reivindicación 1, describe un aparato para el corte longitudinal de las mitades, que se transportan con sus lados de las costillas hacia arriba y sus lados de la piel hacia abajo. El aparato puede, entre otros, separar las mitades en una parte de lomo y una parte del vientre por cortes que se extienden a través de la carne y las costillas, pero el aparato también puede llevar a cabo cortes que se extienden a través del lado de la piel y la carne sin cortar las costillas. Para este último se sugiere utilizar un cuchillo no giratorio que tiene una forma como un cuchillo de carnicero, aunque se muestra una hoja circular giratoria en las realizaciones específicas. En una segunda realización específica las mitades se transportan por medio de un transportador de la técnica que se describe en el documento EP-A-1 059 037, que contiene las mitades por medio de la columna vertebral. Esta segunda realización comprende un soporte elásticamente suspendido por el lado de la piel, y puede comprender otro soporte, que no se muestra y que no se describe en detalle, para apoyar el lado de las costillas del centro durante el corte.

30 El objetivo de la presente invención es proporcionar un aparato y un método para el corte automático de la parte de la carne de las mitades por lo que es posible obtener un corte que llega a la parte inferior de las costillas, preferiblemente sin cortar las costillas.

35 Según la invención, este objetivo se obtiene en que el aparato, en el que el empalme es móvil en una dirección hacia abajo y lejos del cuchillo para carne, y en el que el cuchillo para carne es móvil en una dirección hacia arriba, hacia el empalme con una fuerza más pequeña que la fuerza donde el empalme se puede mover hacia abajo. De este modo, el corte puede recorrer todo el camino hasta la parte inferior de las costillas como las prensas de empalme en el lado superior de las costillas hacia el cuchillo para carne y es posible ejercer una presión controlada sobre la mitad de ambos lados.

40 En una realización preferida en particular, el cuchillo para carne se adapta para no cortar las costillas. Esto se puede proporcionar de varias maneras, por ejemplo por el cuchillo para carne que comprende un miembro de control situado debajo del empalme y que tiene una superficie guía que se puede hacer para hacer contacto con el lado inferior de las costillas de la mitad en el corte en la mitad hecha por el cuchillo para carne. Esto hace un control muy preciso del empalme y/o un cuchillo para carne superfluo.

45 El miembro de control puede comprender un cuchillo de ala con una primera parte del cuchillo dispuesta en un plano del cuchillo para carne y una segunda parte del cuchillo que sobresale hacia un lado desde el borde superior de la primera parte del cuchillo y, posiblemente, una tercera parte del cuchillo que se proyecta hacia el otro lado. De este modo se consigue una estructura muy compacta dado que el control y el corte inferior de las costillas se pueden llevar a cabo por uno y el mismo dispositivo. En particular se prefiere que la segunda y/o la tercera parte del cuchillo de ala se puedan desplazar a un plano por encima del resto del cuchillo para carne de manera tal que las superficies

superiores de la parte del cuchillo sirvan como superficies de guía.

El uso combinado de un cuchillo de ala y un empalme también da lugar a un corte inferior estrecho de las costillas porque la mitad no se puede elevar sustancialmente en relación con el cuchillo de ala, y en el corte en la parte del flanco de la mitad, que no tiene costillas, el empalme evita que la carne blanda se mueva antes que el cuchillo para carne.

Cuando se utiliza un cuchillo de ala, puede ser ventajoso que la parte del cuchillo para carne que lleva a cabo el corte del lado de la piel y hasta las costillas no recorra todo el camino hasta la parte inferior de las costillas, pero que la parte superior del corte se haga en cambio con la primera parte del cuchillo de ala. En ese caso, la primera parte del cuchillo preferiblemente, en una posición de funcionamiento, tiene un borde superior afilado que se encuentra en un nivel por debajo de la segunda parte del cuchillo y se eleva en la dirección de transporte de la mitad y/o un borde afilado inferior que cae en la dirección de transporte de la mitad.

En una realización preferida, el aparato comprende el cuchillo para carne en forma de una unidad de corte que comprende un cuchillo para llevar a cabo el corte en la carne y un cuchillo para hacer el corte de ala, que la unidad de corte se puede mover hacia arriba de manera tal que el cuchillo de ala hace contacto con por lo menos un empalme. El uso de una unidad de agregado que comprende tanto el cuchillo de ala como el cuchillo da lugar a un posicionamiento completamente sincronizado de los mismos en relación con la mitad. El empalme puede hacer contacto directo con el cuchillo de ala para posicionar la unidad de corte al comienzo del corte o puede hacer contacto con el lado de las costillas para mantener la mitad en contacto con el cuchillo de ala, la superficie superior del cual se guía a lo largo de la parte inferior de las costillas.

Para asegurar un posicionamiento mutuo preciso de la unidad de medio y de corte independientemente de las dimensiones de la mitad, el movimiento del empalme hacia la unidad de corte o el cuchillo para carne se limita preferiblemente por un tope.

Dado que la mitad tiene una curvatura natural y que las variaciones sustanciales también pueden ocurrir como resultado de los diversos tamaños y razas de los animales que se sacrifican, el empalme y el cuchillo para carne preferiblemente se cargan por medio de un muelle uno hacia el otro durante el funcionamiento de manera tal que se puedan ajustar el uno al otro y las costillas durante el corte. Esto también contribuye al corte inferior estrecho dado que el cuchillo de ala se moverá todo el tiempo lo más estrechamente contra la parte inferior de las costillas como sea posible.

También para obtener el corte inferior más estrecho posible, la segunda y/o la tercera parte del cuchillo de ala están montadas preferiblemente de manera tal que se pueda inclinar alrededor de un eje que es sustancialmente paralelo con la dirección del movimiento relativo entre el cuchillo para carne y el dispositivo de retención. De esta manera, el ángulo de la hoja del cuchillo se puede ajustar a la curvatura de la costilla actual.

Durante la parte preliminar del corte, durante la cual la mitad se va a colocar en relación con la unidad de corte y la unidad de corte se puede tener que presionar hacia abajo para colocarla en relación con la mitad, como se explicará en más detalle a continuación, las demandas hechas del empalme difieren de las que se llevan a cabo durante la parte posterior del corte, cuando la mitad sólo se tiene que impedir de moverse hacia arriba. Por consiguiente, el aparato comprende preferiblemente dos empalmes que son móviles independientemente uno de otro entre una posición inactiva y por lo menos una posición activa. El primer empalme se utiliza durante la parte preliminar del corte, mientras que el segundo empalme se utiliza durante la parte posterior. Preferiblemente, sólo uno de los empalmes es activo a la vez, pero pueden ocurrir situaciones en las que será una ventaja que ambos empalmes estén activos al mismo tiempo.

En una realización en particular preferida, los empalmes son brazos oscilantes, el primer empalme está situado por encima del corte del cuchillo para carne y el segundo empalme está situado preferiblemente en una posición en el lado más alejado del primer empalme como se ve desde el dispositivo de retención.

De esta manera, la unidad de corte se puede presionar hacia abajo por un empalme dispuesto en el centro por encima de la unidad de corte, lo que resulta en la carga más pequeña posible en la unidad de corte. A cambio, la ubicación desplazada del segundo empalme asegura que los cuchillos no pueden hacer contacto con el empalme durante el corte de parte del flanco. Como se describió anteriormente, los dos empalmes pueden funcionar por separado o al mismo tiempo, pero en una realización, el primer empalme se mueve a su posición inactiva antes de que se inicie el corte de parte del flanco.

Si el cuchillo de ala se utiliza solamente en la parte de la mitad que contiene las costillas, y no en parte del flanco, se puede mover preferiblemente entre dos o más posiciones diferentes, por lo menos una de estas posiciones es una posición de funcionamiento y una de estas posiciones es una posición inactiva. En la transición entre la parte de la costilla y parte del flanco, el cuchillo de ala posteriormente se puede mover desde una posición activa hasta una inactiva o viceversa dependiendo de la dirección de transporte de la mitad. Al mover el cuchillo de ala entre varias posiciones activas diferentes, también es posible obtener un ajuste a la curvatura de la mitad.

La parte del cuchillo para carne que lleva a cabo el corte de la corteza y hasta las costillas se puede diseñar de

diferentes maneras, pero en una realización preferida se trata de una hoja circular, y el cuchillo de ala puede entonces ser móvil entre sus diferentes posiciones al girar sobre el centro de la hoja circular.

El aparato también puede comprender una sierra de costilla para el corte de las costillas en una distancia de la columna vertebral, cuya sierra se dispone hacia abajo del cuchillo para carne.

5 La disposición de transporte puede ser de la estructura descrita en la patente danesa DK-C-173 412 y el correspondiente documento EP-A-1 059 037.

Se debería mencionar que el aparato según la invención puede comprender otras unidades de corte, como por ejemplo una sierra para las costillas superiores para cortar las cabezas de las costillas, cuchillos para cortar a lo largo de las transiciones de carne de la columna vertebral, un cuchillo para separar la parte de la carne de la parte de costilla, etc.

El propósito también se obtiene con un método de corte de la parte de la carne de la mitad por medio de un cuchillo para carne, que comprende posiblemente un cuchillo de ala, la mitad se mantiene en contacto con el cuchillo para carne por medio de por lo menos un empalme.

15 Lo anterior se basa en un aparato en el que la mitad se transporta hacia delante con la primera parte de la costilla seguido por la parte del flanco y con el lado de la piel orientado hacia abajo. Sin embargo, se debería comprender que también se puede contemplar un aparato en el que el lado de la piel está orientado hacia arriba o lateralmente, y en el que los dispositivos de corte, los empalmes, etc., y sus direcciones de movimiento, por lo tanto, se orientarán y se ubicarán, respectivamente, en consecuencia.

Una realización de la invención se describirá ahora en más detalle a continuación con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

La Fig. 1 es una vista superior de la mitad que indica líneas de corte y ubicación de los empalmes,

La Fig. 2 muestra una sección de la mitad, y una vista lateral de un empalme y una unidad de corte que comprende un cuchillo de ala y una hoja circular,

Las Figs. 3a-c muestran una vista lateral de la unidad de corte en tres posiciones diferentes del cuchillo de ala,

25 La Fig. 4a muestra una perspectiva cercana del cuchillo de ala,

La Fig. 4b muestra una vista superior del cuchillo de ala de la Fig. 4a, y

La Fig. 5 muestra una vista lateral, de sección parcial, de un aparato según la invención.

30 Al cortar las mitades 1 (Fig. 1), a menudo se desea que la parte de la carne 2 y las costillas 3 se corten a distancias respectivas desde la columna vertebral 4. En forma típica se desea que las costillas en el lomo sean más largas y la carne del vientre más ancha que cuando la carne y las costillas se cortan por un solo corte. Por lo tanto, dos cortes escalonados como se muestra en la Fig. 1 se utilizan con un corte de carne 5 que está más cerca de la columna vertebral 4 de un corte de costilla 6. Sin embargo, esto hace que sea necesario cortar la carne libre de las costillas en el área comprendida entre los dos cortes 5 y 6. Dado que la mitad en forma típica se manipula con el lado de las costillas hacia arriba como se muestra en la Fig. 1, este corte se llama también un corte inferior. El corte inferior se puede llevar a cabo de muchas maneras diferentes, por ejemplo manualmente o con un denominado cuchillo de ala 11 como se ilustra en la Fig. 2.

40 En la realización mostrada en el dibujo, el cuchillo de ala 11 constituye parte de una unidad de corte 10, que también comprende una hoja circular 15. Como se muestra en la Fig. 2, el cuchillo de ala 11 y la hoja circular 15 llevan a cabo el corte 5 en conjunto, la hoja circular corta la mayor parte de la parte de carne 2, mientras que el cuchillo de ala en su punto tiene una primera parte del cuchillo en la forma de una hoja de cuchillo 12 con un borde 12a que es paralelo con la hoja circular y toma el corte por todo el camino hasta la parte inferior de las costillas 3. Las alas 13, que constituyen la segunda y tercera parte del cuchillo o un segundo y un tercer cuchillo de hoja, llevan a cabo el corte inferior real, y en la realización mostrada el cuchillo de ala lleva a cabo un corte inferior y corte combinado de la parte de carne.

45 Sin embargo, también se pueden contemplar las realizaciones en las que la hoja circular 15 está situada más alta y corta todo el camino hasta la parte inferior de las costillas, mientras que el cuchillo de ala sólo tiene bordes de corte en las alas 13 en paralelo con las costillas. Del mismo modo, también es posible contemplar una extensión de la hoja del cuchillo 12 del cuchillo de ala de pie en ángulo recto al plano de la costilla, la hoja del cuchillo 12 está modificada de tal manera que se evite la hoja circular.

50 Según la invención, la mitad 1 se mantiene contra la unidad de corte 10 por medio de por lo menos un empalme 21, como se muestra en la Fig. 2. Esto asegura un corte inferior de las costillas 3 completamente cercano y un corte completo de la parte de carne 2. Sin el empalme, las costillas pueden ceder y moverse antes de que los cuchillos. Además, se asegura de que el empalme se corte a través de la parte de carne sin las costillas.

55 Antes de que comience el corte, el empalme 21 se mueve para hacer contacto con la superficie superior del cuchillo de ala 11 y para presionar la unidad de corte 10 20 a 30 mm hacia abajo. Esto se lleva a cabo por medio de un cilindro neumático (que no se muestra), que permite que el empalme se mueva hacia arriba y hacia abajo contra la fuerza hacia abajo del cilindro en la que el cilindro neumático de una manera conocida per se actúa como un muelle. El empalme golpea la superficie superior del cuchillo de ala y presiona la unidad de corte hacia abajo contra una

fuerza hacia arriba de otro cilindro neumático (que no se muestra), que acciona la unidad de corte hacia arriba. En la carrera máxima del cilindro del cilindro neumático se proporciona un tope, que detiene el movimiento del empalme.

Se prevé que la mitad se suspenda en un transportador que no se muestra de la técnica descrita en el documento EP-A-1 059 037. El transportador mueve la mitad 1 hacia delante en la dirección A (Fig. 2) por medio de la cual golpea una parte oblicua 24 del empalme. La mitad se ve forzada hacia abajo y se ubica debajo de una porción menos oblicua 25 y, finalmente, en virtud de un extremo 26 del empalme 21 en el que el lado de las costillas está en estrecho contacto con el empalme. La hoja del cuchillo 12 corta la parte de carne debajo de las costillas, donde no pudo alcanzar la hoja circular 15, y a medida que el borde superior de la hoja del cuchillo 12 golpea las costillas, la unidad de corte se presiona hacia abajo por el efecto de cuña entre el empalme y el borde superior de la hoja del cuchillo 12 de manera tal que el cuchillo de ala 11 se puede mover y cortar a lo largo de la parte inferior de las costillas. De este modo, los ejercicios de presión del empalme 21 en el lado superior de las costillas y los ejercicios de presión de la unidad de corte de presión 10 en la parte inferior de las costillas, aseguran que las alas 13 del cuchillo de ala corten cerca de la parte inferior y que la hoja circular corte hasta a una posición cerca de la parte inferior de las costillas.

En una realización preferida en particular, dos empalmes 21 y 22 mutuamente desplazados se utilizan como se muestra en la Fig. 1. Al comienzo del corte, se utiliza el empalme 21 situado directamente encima de la unidad de corte 10, las costillas 3 están situadas entre los cuchillos 11, 15 y el empalme 21. Esto presupone que el movimiento de transporte de la mitad es tal como se muestra por la flecha A en las Figs. 1 y 2.

Durante el corte de la parte 7 del flanco libre de la costilla de medio, se desea que la hoja circular pase a través de la carne y sin riesgo de colisión con el empalme 21, por lo tanto, se levanta antes de que el corte llegue a la parte 7 del flanco. En lugar de ello, un segundo empalme 22 se ha dispuesto en una posición desplazada de la unidad de corte. El segundo empalme puede estar activo durante todo el proceso de corte, o se puede hacer un cambio de un empalme al otro durante el corte. Este cambio se puede hacer en cualquier momento, mientras que la unidad de corte se posiciona frente a las costillas, pero preferiblemente tiene lugar tan pronto como la unidad de corte tenga un agarre.

En la realización mostrada, los empalmes 21 y 22 se diseñan como brazos en forma de barra sustancialmente giratorios idénticos alrededor de un centro común de rotación 23. Sin embargo, se debería comprender que los empalmes se muevan, por ejemplo, entre una posición activa y una inactiva por un movimiento en ángulo recto con el plano de la mitad puede funcionar igual de bien. También se pueden contemplar las realizaciones en las que los dos empalmes tienen diferentes apariencias y modos de acción, o cuando se utilizan más de dos empalmes. Este último, por ejemplo, puede ser ventajoso si se tiene que tomar en consideración la curvatura de la mitad.

Asimismo, en consideración de la curvatura de la mitad, el cuchillo de ala 11 se puede mover preferiblemente entre dos o más posiciones activas en las que se pone en un ángulo diferente con respecto a la dirección de transporte A de la mitad 1. Las dos posiciones se muestran en las Figs. 3a y 3b. La primera posición se utiliza cuando se inicia el corte del cuchillo de ala en la mitad. La segunda posición se utiliza después de que el cuchillo de ala tiene una distancia en la mitad, por ejemplo, 40 a 60 mm. La transición entre las dos posiciones, que se muestran en las Figs. 3a y 3b, pueden ser repentinos, paso a paso o suaves.

En la parte 7 del flanco de la mitad, que no tiene las costillas, el cuchillo de ala 11 es superfluo. Por consiguiente, el cuchillo de ala 11 se puede mover preferiblemente a una tercera posición, inactiva, como se muestra en la Fig. 3c antes de llegar a la parte del flanco, por ejemplo, después haber pasado 300 a 350 mm hacia el centro. Esto presupone que, como se mencionó anteriormente, se utiliza un empalme 22 que es desplazado en relación con el corte 5 en la carne. Sin embargo, también se puede contemplar una realización en la que un empalme 21 situado por encima del corte también se utilice en el corte de la parte del flanco, y en la que el cuchillo de ala a continuación permanece en una posición activa durante todo el corte. Como no hay ningún borde de corte en la superficie superior del cuchillo de ala, el empalme puede estar en contacto directo con ella.

En una realización preferida, el cuchillo de ala se mueve a la posición inactiva después de pasar la costilla de medida más corta, que se encuentra en la transición entre la parte de la costilla y la parte del flanco. Por la costilla de medida más corta se comprende la que cruza el corte de carne, la que está más hacia parte del flanco y es detectable. Por lo tanto, se lleva a cabo preferiblemente una detección de las costillas hacia arriba del aparato descrito en la presente memoria, pero mientras que la mitad se suspende en el transportador, por ejemplo, por medio de un dispositivo como el que se describe en el documento EP-A-1 059 037. Al tener conocimiento de la velocidad de la cinta transportadora y la distancia entre el dispositivo de detección y el dispositivo de corte descrito en el presente documento se puede calcular el tiempo de paso de la costilla de medida más corta.

Se debería tener en cuenta que el cuchillo de ala en su posición inactiva hace su camino a través de la carne (que por lo tanto es hacia abajo), por lo que el ala 13 asume una posición inactiva por encima de la mitad.

Un ejemplo de la realización del cuchillo de ala 11 con dos alas se muestra en detalle en las Figs. 4a y 4b. Las dos alas 13a y 13b se proyectan hacia los respectivos lados de una hoja de cuchillo 12, que está diseñado como una extensión del eje 16 del cuchillo de ala y, en su posición de montaje, se encuentra por encima de la hoja circular 15.

La hoja del cuchillo 12 es afilada tanto en el lado superior y el lado inferior a fin de proporcionar el corte óptimo de la parte más cercana a la carne de las costillas y está señalada para facilitar la penetración en la carne. En la realización mostrada, la parte superior se inclina hacia arriba, hacia el lugar donde se monta el ala 13, y el lado inferior se inclina hacia abajo hacia el eje real 16.

5 Cuando se utilizan dos alas 13a, 13b como se muestra en las Figs. 4a y 4b, las costillas 3 se cortan inferiormente no sólo entre la carne cortada 5 y la costilla de corte 6, sino también una distancia hacia fuera hacia la columna vertebral 4 o la parte del vientre. En forma típica, los cortes de corte inferior de los dos lados de la carne cortada 5 tendrán sustancialmente igual medida, pero también se pueden contemplar las realizaciones con diferentes grados. Además, las alas tienen formas respectivas como se ve en particular en la Fig. 5b, y, en la posición libre de influencias, están en ángulo de manera diferente en relación con el eje 16 y el borde superior de la hoja del cuchillo 12 con el fin de lograr la adaptación óptima a la forma en la parte inferior de las costillas.

10 Para optimizar aún más el corte inferior, las alas 13a y 13b del cuchillo de ala preferiblemente están articuladas a la conexión con el resto del cuchillo de ala 11. En la realización mostrada en las Figs. 4a y 4b, las dos alas 13a y 13b están conectadas de manera rígida, y un pasador 17 se hace pasar a través de una porción central más gruesa 18 en un borde posterior de la hoja del cuchillo 12 y una proyección 19 de manera tal que toda el ala pueda girar alrededor del pasador como se muestra por medio de la flecha C. Sin embargo, también es posible contemplar las alas 13a y 13b, como partes separadas individuales montadas de forma independiente alrededor de un eje común de rotación o de ejes de rotación respectivos. Además, las alas se pueden cargar por medio de un muelle de manera tal que busquen hacia arriba, hacia la carne. La Fig. 5 muestra un cuchillo de ala 11 con tal carga de muelle en la que las alas 13 se extienden relativamente lejos hacia arriba debido a la falta de contacto con la carne.

15 En forma alternativa, se puede utilizar un cuchillo de ala con una sola ala de manera tal que el corte inferior se lleve a cabo entre el corte de la carne y el corte de costilla.

20 El corte a través de las costillas 3 se hace como el último por medio de un dispositivo de corte, que no se muestra, en forma típica de un tipo conocido de sierra circular. Sólo con este corte finalmente se separa la mitad en dos partes individuales. La parte del lomo se puede liberar de la cinta transportadora por medio de una sierra de costilla superior o similar. Las costillas no se deben cortar directamente. Puede haber cuchillos que cortan a lo largo de la parte inferior de las costillas de manera tal que primero la carne en la parte del flanco y luego la carne en la parte de lomo se corten libres. Para este propósito puede haber cuchillos hacia arriba o hacia abajo para el corte libre de la carne de la espina dorsal.

25 Cuando las costillas se cortan a través de una distancia de la espina dorsal y en las cabezas de las costillas, se obtiene el lomo de las costillas con costillas de la longitud deseada y la carne entre las costillas.

30 Preferiblemente, las distancias entre la cinta transportadora que sostiene la columna vertebral y los diversos dispositivos de corte son variables de manera tal que el aparato se pueda ajustar de esta manera para la producción de diferentes cortes. Además, los dispositivos de corte preferiblemente pueden estar en ángulo con respecto a la dirección de transporte para asegurar que los cortes se puedan hacer en un ángulo deseado con relación al plano de la mitad. Esto puede ser ventajoso, por ejemplo, si el corte se debe hacer relativamente cerca de la columna vertebral donde la curva de las costillas hacia arriba con respecto al plano de la mitad, dado que el corte en forma típica se desea en ángulos rectos, en particular de las costillas.

35

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para el corte de la parte de la carne de una mitad (1), que comprende un cuchillo para carne (10) para llevar a cabo un corte que se extiende desde el lado de la piel hasta el lado inferior de las costillas (3) y que se extiende a una distancia de la columna vertebral (4) en la dirección longitudinal de este último, y una disposición de transporte que tiene un dispositivo de retención para sostener la mitad (1) por la columna vertebral (4) con el lado de las costillas del centro orientado en una dirección, preferiblemente hacia arriba, y que está adaptado para proporcionar un movimiento relativo entre el cuchillo para carne (10) y el dispositivo de retención sustancialmente en la dirección longitudinal de la columna vertebral (4), y que comprende por lo menos un empalme (21, 22) situado por encima del cuchillo para carne (5), caracterizado porque el empalme (21, 22) es móvil en una dirección hacia abajo, hacia y lejos del cuchillo para carne (10), y que el cuchillo para carne (10) es móvil en una dirección hacia arriba, hacia el empalme (21, 22) con una fuerza más pequeña que la fuerza donde el empalme se puede mover hacia abajo.
2. Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuchillo para carne (10) comprende un elemento de control (11) situado debajo del empalme (21) y que tiene una superficie de guía (18) que pueda hacerse para hacer contacto con el lado inferior de las costillas (3) de la mitad en el corte (5) en la mitad hecha por el cuchillo para carne (10).
3. Un aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque el elemento de control comprende un cuchillo de ala (11) con una primera parte del cuchillo (12) dispuesta en un plano del cuchillo para carne (10) y una segunda parte del cuchillo (13a) que se proyecta a un lado desde el borde superior de la primera parte del cuchillo y, posiblemente, una tercera parte del cuchillo (13b) que se proyecta hacia el otro lado, por lo que la segunda y/o la tercera parte del cuchillo de ala se puede mover preferiblemente a un plano por encima del resto del cuchillo para carne (10).
4. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un cilindro neumático para mover el empalme o cada empalme (21, 22).
5. Un aparato según la reivindicación 3, caracterizado porque, en una posición de funcionamiento, la primera parte del cuchillo (12) tiene un borde superior afilado que se encuentra en un nivel por debajo de la segunda parte del cuchillo (13a) y se inclina hacia arriba en la dirección de transporte (A) de la mitad y/o un borde inferior afilado que se inclina hacia abajo en la dirección de transporte de la mitad.
6. Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un tope que limita el movimiento del empalme hacia abajo hacia el cuchillo para carne.
7. Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el empalme y el cuchillo para carne se colocan en un muelle cargado uno hacia el otro durante el funcionamiento de manera tal que se puedan ajustar entre sí y las costillas durante el corte.
8. Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que comprende dos empalmes (21, 22), que son móviles independientemente uno de otro entre una posición inactiva y por lo menos una posición activa.
9. Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que los empalmes son brazos giratorios idénticos (21, 22), el primer empalme está situado por encima del corte (5) del cuchillo para carne (10) y el segundo empalme preferiblemente en una posición en el lado más alejado del primer empalme, visto desde el dispositivo de retención.
10. Un aparato según la reivindicación 3 y cualquiera de las reivindicaciones 4 a 9, caracterizado porque el cuchillo de ala (11) se puede mover en dos o más posiciones diferentes, por lo menos una de estas posiciones es una posición de funcionamiento y una de estas posiciones es una posición inactiva.
11. Un aparato según la reivindicación 10, caracterizado porque el cuchillo para carne (10) comprende una hoja circular (15) para llevar a cabo el corte que va desde el lado de la piel y hasta el lado inferior de las costillas, y porque el cuchillo de ala (11) es móvil entre sus diferentes posiciones al girar alrededor del centro de la hoja circular (15).
12. Un aparato según la reivindicación 3 o cualquiera de las reivindicaciones 4 a 11 cuando depende de la reivindicación 3, caracterizado porque la segunda y/o la tercera parte del cuchillo (13a, 13b) del cuchillo de ala (11) están montados preferiblemente de manera tal que se pueda inclinar (C) alrededor de un eje sustancialmente paralelo a la dirección (A) del movimiento relativo entre el cuchillo para carne (10) y el dispositivo de retención.
13. Un método de corte de la parte de la carne de una mitad, en el que se utiliza un cuchillo para carne (10) para llevar a cabo un corte (5) que se extiende desde el lado de la piel hasta el lado inferior de las costillas (3) y que se extiende a una distancia de la columna vertebral (4) y sustancialmente en la dirección longitudinal de este último, la mitad se sostiene por la columna vertebral con el lado de las costillas del centro orientado en una dirección, preferiblemente hacia arriba, por medio de un dispositivo de retención de un dispositivo de transporte que

- proporciona un movimiento relativo (A) entre el cuchillo para carne y el dispositivo de retención sustancialmente en la dirección longitudinal de la columna vertebral, caracterizado por lo menos por un empalme (21, 22) que es móvil en una dirección hacia abajo, hacia y lejos del cuchillo para carne (10) y está dispuesto por encima del cuchillo para carne que se mantiene en contacto con el lado de las costillas del centro (1) durante por lo menos parte del corte del
- 5
10
14. Un método según la reivindicación 13, caracterizado porque un elemento de control (11) del cuchillo para carne (10) está dispuesto debajo del empalme (21) y con una superficie de guía (18) para hacer contacto con el lado inferior de las costillas de la mitad en el corte (5) en la mitad hecha por el cuchillo para carne.
15. Un método según la reivindicación 14, caracterizado porque el elemento de control comprende un cuchillo de ala (11) con una primera parte del cuchillo (12) dispuesta en el plano del cuchillo para carne y una segunda parte del cuchillo (13a) que sobresale a un lado de la borde superior de la primera parte del cuchillo y, posiblemente, una
- 15
20
16. Un método según la reivindicación 15, caracterizado porque el cuchillo de ala se mantiene en contacto con el lado inferior de las costillas durante por lo menos parte del corte por el cuchillo para carne de la parte de la carne.
17. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 13 a la 16, caracterizado en que, antes del corte de la parte de la carne, el empalme (21) se mueve hacia abajo para un contacto directo o indirecto con la parte del cuchillo para carne (10) y presiona el último hacia abajo, y el movimiento se detiene por medio del contacto con un empalme.
- 20
25
18. Un método según la reivindicación 15 o una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 17 cuando depende de la reivindicación 15, caracterizado porque el cuchillo de ala (11) se mantiene en su posición activa cuando se encuentra frente a por lo menos parte de las costillas (3) de la mitad, y en una posición inactiva cuando se encuentra frente a parte del flanco (7) de la mitad, y porque la parte del cuchillo para carne que lleva a cabo un corte se extiende desde el lado de la piel y hasta el lado inferior de las costillas se mantiene en una posición activa durante todo el paso de la mitad.
- 25
30
19. Un método según la reivindicación 15 o cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18 cuando depende de la reivindicación 15, caracterizado porque el cuchillo para carne (10) comprende una hoja circular (15) para llevar a cabo el corte (5) que se extiende desde el lado de la piel y hasta a la parte inferior de las costillas, y porque el cuchillo de ala (11) es móvil entre sus diferentes posiciones al girar alrededor del centro de la hoja circular (15).
- 30
35
20. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 17 a 19 cuando depende de la reivindicación 15, caracterizado porque por lo menos una hoja del cuchillo (13a, 13b) del cuchillo de ala (11) se inclina alrededor de un eje que es sustancialmente paralelo con la dirección relativa de movimiento (A) entre el cuchillo para carne y el dispositivo de retención.

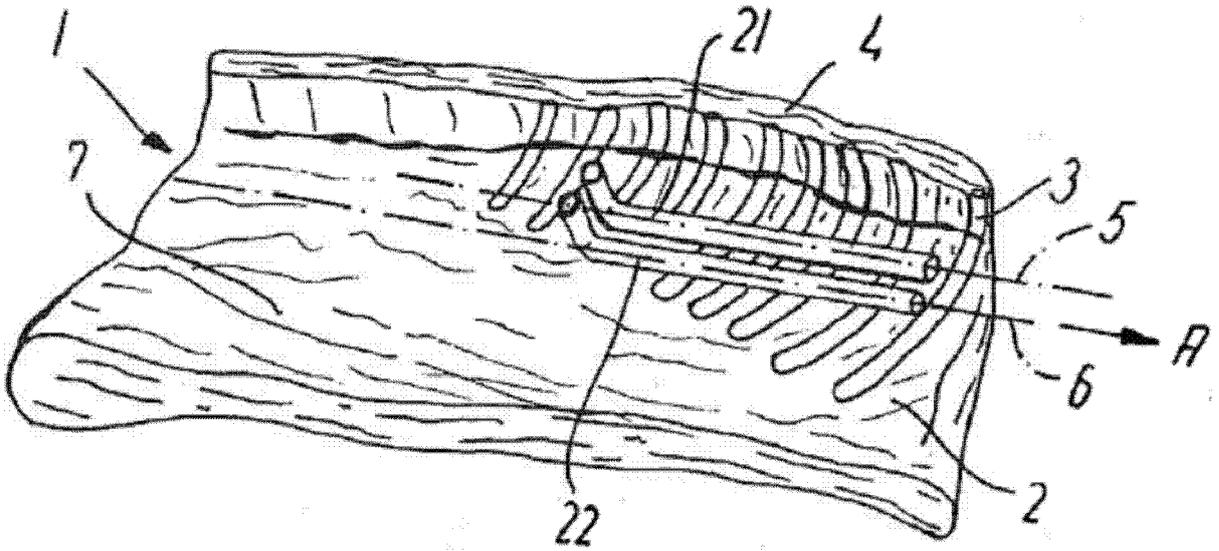


FIG. 1

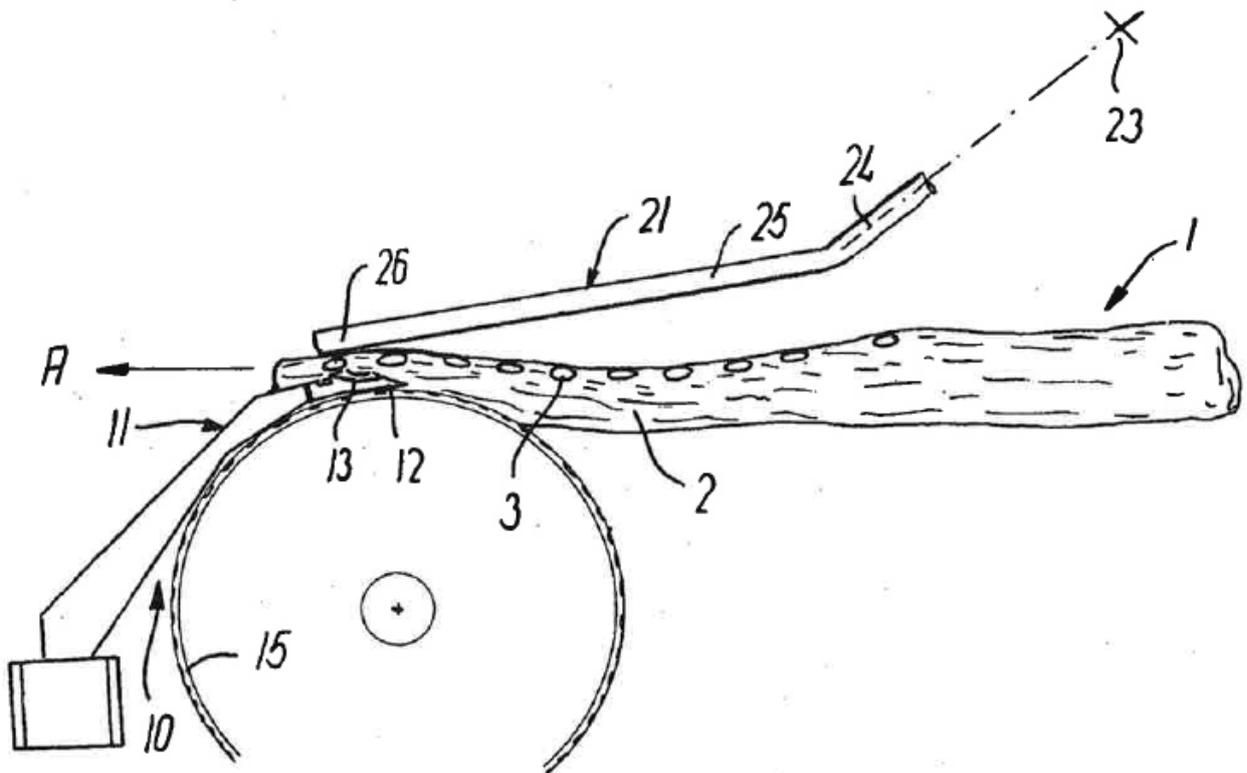


FIG. 2

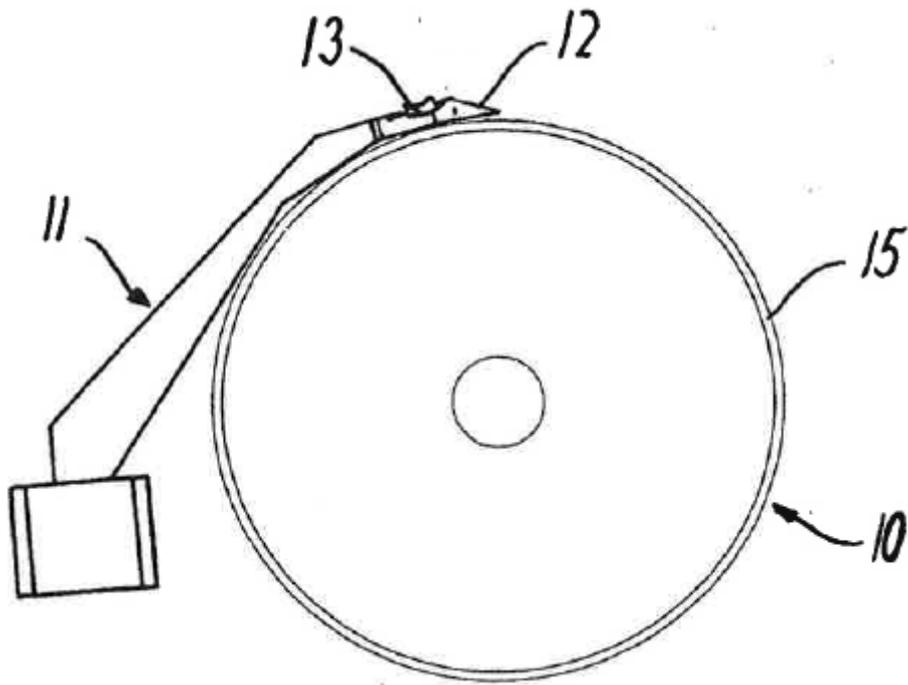


FIG. 3A

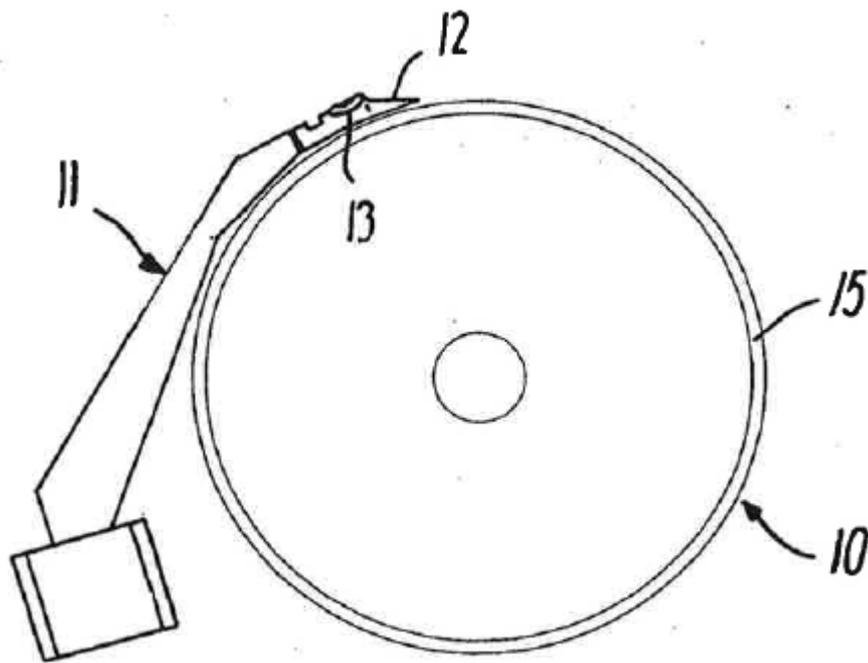


FIG. 3B

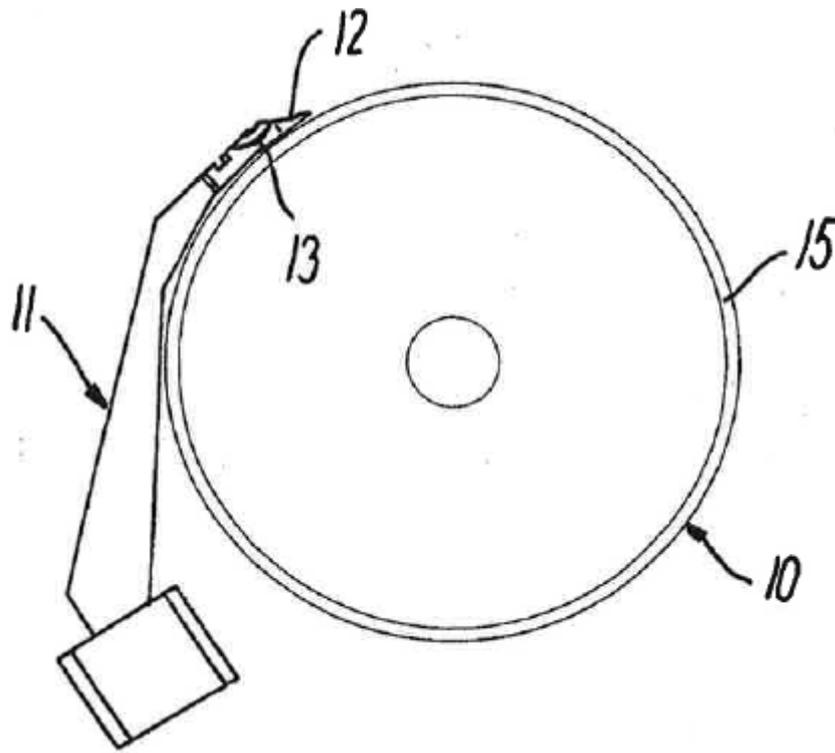


FIG. 3C

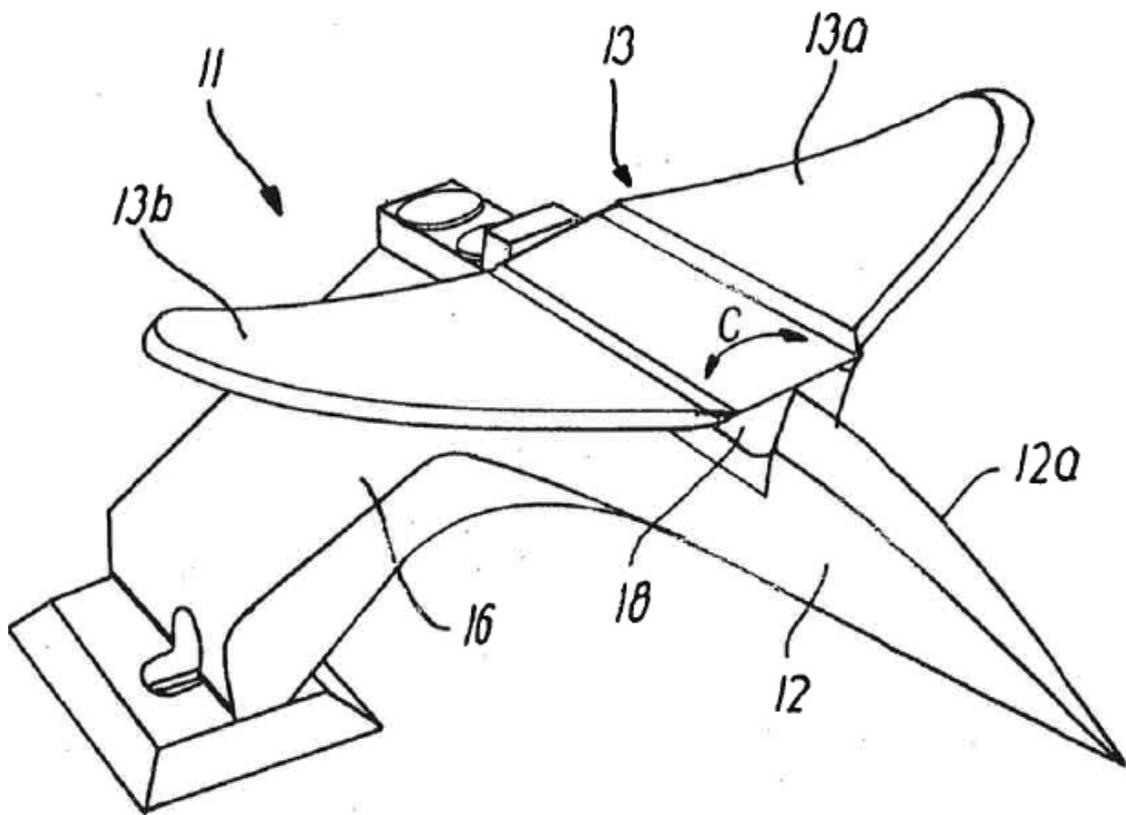


FIG. 4A

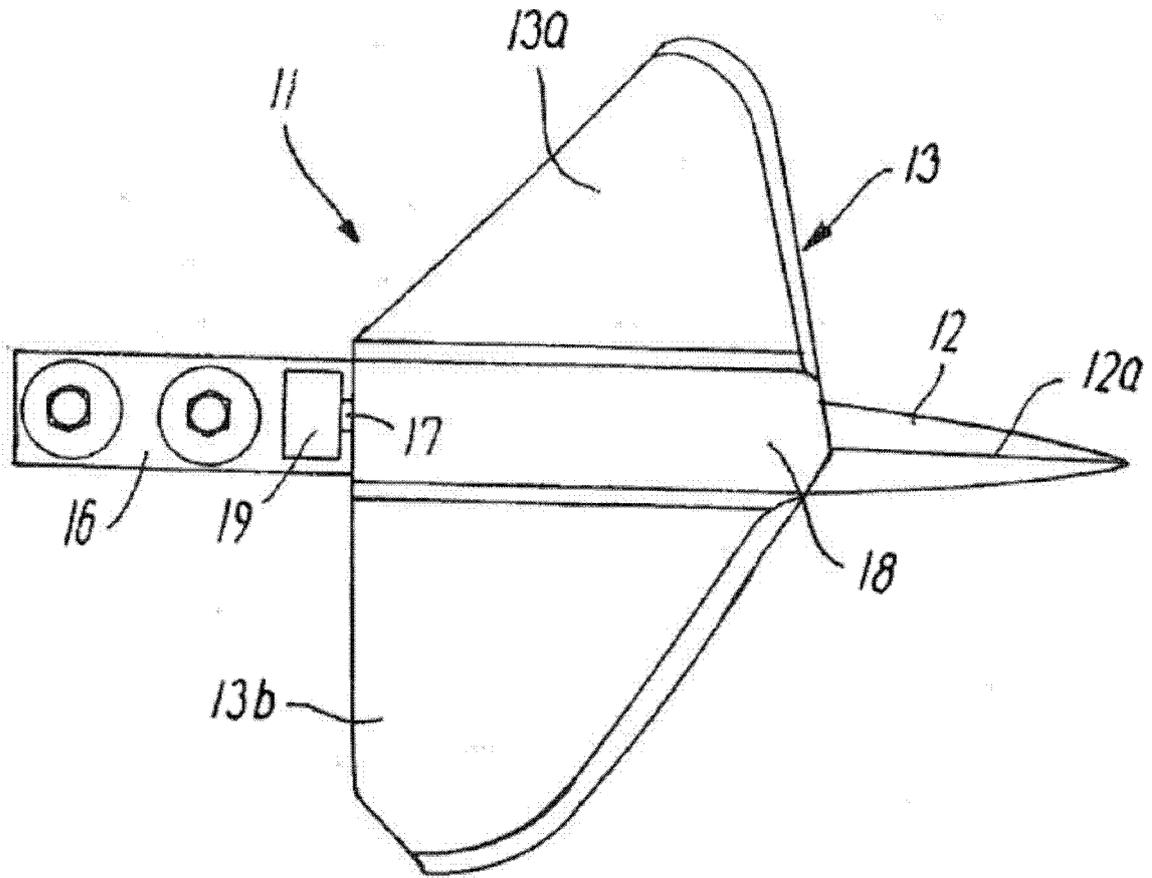


FIG. 4B

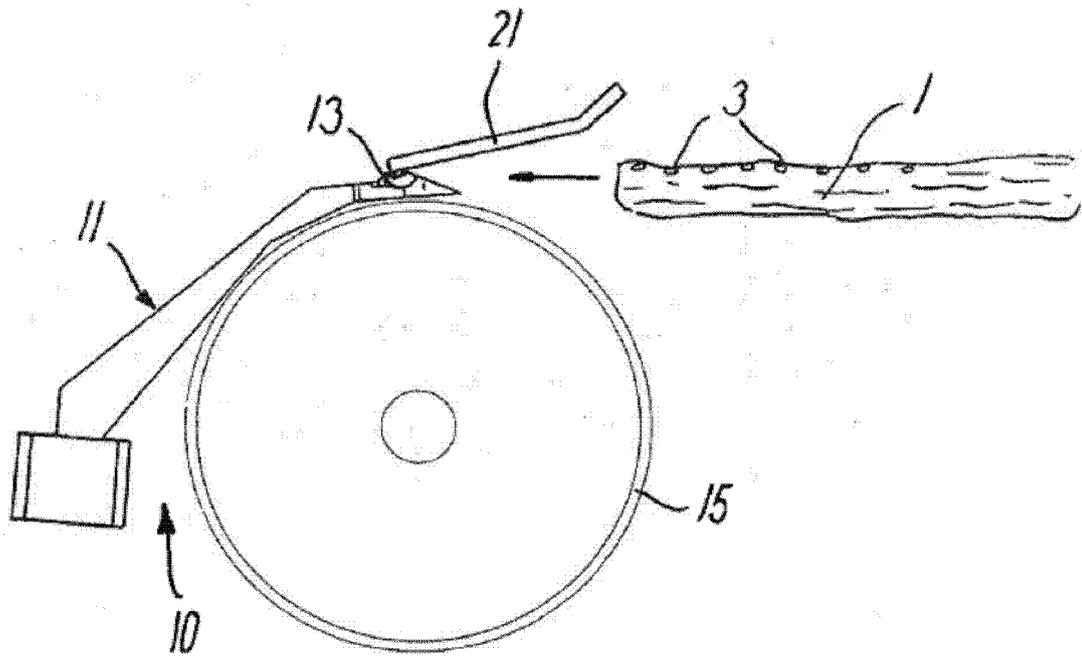


FIG. 5