

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 645 506**

51 Int. Cl.:

**A22C 17/12** (2006.01)

**A22B 5/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.10.2014 PCT/EP2014/071259**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.04.2015 WO15049380**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.10.2014 E 14780522 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017 EP 3051955**

54 Título: **Dispositivo de desollado para eliminar la piel de una parte de una canal de animal cuando se transporta mediante un medio transportador**

30 Prioridad:

**04.10.2013 EP 13187406**

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

**05.12.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**JANSSEN, CORNELIS JOANNES y  
VAN DER STEEN, FRANCISCUS  
THEODORUSHENRICUS JOHANNES**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 645 506 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 de desollado para eliminar la piel de una parte de una canal de animal cuando se transporta mediante un medio transportador

### **Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de desollado para eliminar la piel de una canal de animal cuando se transporta mediante un medio transportador, y a un procedimiento para eliminar la piel de una canal de animal usando un dispositivo de desollado de este tipo.

### **Antecedentes de la invención**

10 Uno de los desafíos en el campo de procesamiento de carne es un dispositivo de desollado para eliminar la piel de una canal de animal, en particular de los cerdos.

En las últimas décadas se ha realizado un desarrollo considerable dentro de este campo, en el que se han desarrollado desolladores manuales como el desvelado en la patente de Estados Unidos 4.631.780, así como de desolladores fijos como se desvela en las patentes de Estados Unidos 3.504.721 y 3.703.199.

15 Sin embargo, estos de desolladores fijos requieren mano de obra manual para mover la canal del animal/parte de la canal sobre el dispositivo de desollado mientras se elimina la piel de la misma. Además, el hecho de que la superficie de la canal del animal/parte de la canal puede ser muy irregular limita la producción porque el operario debe mover la canal del animal/parte de la canal varias veces por el de desollado estacionario. Además, se elimina algo de grasa simultáneamente al eliminar la piel, lo que afecta el rendimiento del procesamiento porque la grasa generalmente vale más que la piel. Además, los de desolladores fijos mencionados anteriormente requieren que el trabajo manual esté presente en todo momento.

20 El inventor de la presente invención ha apreciado que existe por lo tanto la necesidad de un dispositivo de desollado mejorado, cuyas realizaciones preferidas proporcionan mayor producción y rendimiento y, en consecuencia, ha ideado la presente invención.

### **Sumario de la invención**

25 Un objeto de las realizaciones de la invención es proporcionar un dispositivo de desollado mejorado que no requiera interferencia manual o al menos reduzca la necesidad de trabajo manual. Otro objeto de las realizaciones de la invención es proporcionar un dispositivo de desollado, que sea capaz de eliminar la piel de una canal de animal con una cantidad mínima de grasa. En general, la invención busca preferentemente mitigar, aliviar o eliminar una o más de las desventajas de la técnica anterior mencionadas anteriormente individualmente o en cualquier combinación.

30 En particular, puede verse como un objeto de las realizaciones de la presente invención proporcionar un dispositivo de desollado que resuelva los problemas mencionados anteriormente u otros problemas.

35 Para abordar mejor uno o más de estos asuntos, en un primer aspecto de la invención se proporciona un dispositivo de desollado para eliminar la piel de una canal de animal o de partes de la canal cuando se transporta mediante un medio transportador, moviéndose preferentemente la canal o cada parte de la canal sobre el dispositivo de desollado para que opcionalmente se apoye al menos parcialmente sobre el mismo mientras se transporta, que comprende:

- un bastidor,
- una carcasa montada de forma giratoria en el bastidor usando un mecanismo de rotación,
- un rodillo dentado accionado por motor que puede girar continuamente alrededor de un eje de rotación,
- una estructura de soporte montada en la carcasa que encierra al menos una porción del rodillo dentado,
- 40 • una cuchilla de corte ubicada entre la estructura de soporte y el rodillo dentado en una posición fija con respecto a la estructura de soporte, y
- una estructura de detección para detectar las canales de animales o las partes de las canales entrantes,

45 en el que el mecanismo de rotación está conectado de forma operativa a la carcasa y está adaptado para ejecutar, en respuesta a una reacción de la estructura de detección, un movimiento de la carcasa que incluye un movimiento giratorio alrededor de un eje longitudinal del rodillo dentado desde una primera posición angular hasta una segunda posición angular, siendo la primera posición angular una posición de inicio en la que el rodillo dentado, durante el funcionamiento del dispositivo, se engancha con la piel de una canal de animal o de una parte de la canal entrante y tira de la piel hacia la cuchilla de corte cuando el rodillo dentado gira de forma continua alrededor de su eje de rotación, en el que posteriormente la carcasa se mueve desde la primera posición angular hacia la segunda posición angular, de modo que la canal de animal o la parte de la canal se mueve sobre el dispositivo de desollado de manera que, al menos parcialmente, se apoya en el dispositivo al transportarse, mientras tira de la piel entre la estructura de soporte y el rodillo dentado, lo que provoca la eliminación simultánea de la piel de la canal de animal o de una parte de la canal al alcanzar la segunda posición angular.

De acuerdo con esto, se proporciona un dispositivo de desollado, que puede funcionar de manera totalmente automatizada, es decir, sin interacción manual de trabajo en el que la capacidad de procesamiento de eliminación de la piel se incrementa considerablemente.

5 Debido al movimiento de la carcasa desde la primera posición angular hacia la segunda posición angular, en la que la canal de animal o la parte de la canal se mueve sobre el dispositivo de desollado o se mueve sobre la cuchilla de corte y la estructura de soporte del dispositivo de desollado, se garantiza que se dejará una cantidad mínima de grasa en la piel después de eliminarla de la canal de animal o de la parte de la canal, lo que hace que el procesamiento sea más rentable teniendo en cuenta el hecho de que el precio de la grasa es generalmente más alto que el precio de la piel.

10 Más importante aún, gracias al hecho de que el dispositivo de desollado gira a medida que la canal de animal o la parte de la canal se transportan o se enrollan sobre el mismo, es decir, gira desde la primera posición angular hacia la segunda posición angular en sentido horario (visto desde una vista lateral en la que la dirección de transporte es de izquierda a derecha), se garantiza que se eliminará toda la piel que esté en contacto físico con el dispositivo de desollado mientras la canal de animal o la parte de la canal se mueve sobre el dispositivo de desollado.

15 La canal de animal o la parte de la canal puede ser, a modo de ejemplo, pero no se limita a, cerdos sacrificados, especialmente partes de las patas, jamones y partes de las paletas de los cerdos.

El rodillo dentado también puede montarse en la carcasa de manera giratoria, de modo que al cambiar la posición angular de la primera posición angular a la segunda posición angular o viceversa, también está cambiando la posición angular del rodillo dentado accionado por motor (además del movimiento giratorio del rodillo dentado).

20 Además, en una realización de la invención reivindicada, puede cambiarse la posición angular solamente de la estructura de soporte y de la cuchilla de corte desde la primera posición angular a la segunda posición angular, o viceversa, con respecto al rodillo dentado accionado por motor de modo que la estructura de soporte y la cuchilla de corte se muevan con respecto a y a lo largo del arco del rodillo dentado.

En una realización, la cuchilla de corte puede montarse en la carcasa o puede montarse en la estructura de soporte.

25 El término "reacción" puede significar una reacción física que activa el movimiento de la carcasa mencionado anteriormente, por ejemplo una canal de animal entrante o partes de la canal ejerciendo una fuerza gravitatoria sobre un brazo de palanca, una manivela y similares, que está acoplado al mecanismo de rotación. El término "reacción" también puede representar una señal, por ejemplo una señal eléctrica o inalámbrica, que activa el movimiento de la carcasa mencionado anteriormente, en el que el mecanismo de rotación puede comprender un medio de entrada, por ejemplo una unidad receptora, para recibir la señal y, basándose en ella, ejecutar ese movimiento de la carcasa.

30 En una realización, el mecanismo de rotación está adaptado además para, en respuesta a una orden de control, ejecutar un movimiento de la carcasa a una tercera posición angular de desviación antes de engancharse con una canal de animal entrante o con una parte de la canal, siendo la tercera posición angular de desviación una posición en la que un borde de corte de la cuchilla de corte no se engancha con la canal de animal entrante o con la parte de la canal. Esto es de particular importancia cuando debe omitirse o evitarse una de las varias etapas de procesamiento, es decir, cuando no debe llevarse a cabo ningún procesamiento, pero esto puede basarse en un orden previo en el que, por ejemplo, las canales de entrada o las partes de las canales se procesarán de forma diferente en función de los pedidos de los clientes.

35 Una canal entrante o parte de la canal pueden tener datos de procesamiento asociados que indiquen cómo procesarla, pero esto podría incluir que esta canal particular o parte de la canal no se desuellen. En tales casos, una unidad de control que, por ejemplo, controle el de desollado puede recibir una orden de control que indica que esta canal entrante o parte de la canal no debe desollarse. Esta tercera posición angular de desviación puede lograrse girando el de desollado en sentido horario (visto desde una vista lateral en la que la dirección de transporte es de izquierda a derecha) en la que una canal entrante o parte de la canal no entra en contacto con la cuchilla de corte. La canal o partes de la canal pueden rastrearse o monitorizarse en todo momento, lo que significa que la posición de la canal o de las partes de la canal se conoce en todo momento. Por lo tanto, cuando, por ejemplo, una parte de la canal en particular no debe desollarse basándose en los datos asociados a esta parte de la canal particular, los datos relativos a la posición pueden activar esta rotación del de desollado para que se mueva a la tercera posición angular.

40 En una realización, la estructura de detección comprende un brazo de palanca adaptado, al entrar en contacto con una canal de animal entrante o parte de la canal, activar el mecanismo de rotación para mover la carcasa desde una segunda posición angular hacia una primera posición de inicio angular. Por lo tanto, se proporciona una solución mecánica simple para activar los movimientos angulares del dispositivo de desollado. Evidentemente, también son posibles otras soluciones para activar estos movimientos angulares del de desollado, por ejemplo el cruce de un haz de láser puede activar este movimiento, o pueden utilizarse otros tipos de medios de detección para activar un movimiento angular de este tipo.

5 En una realización, la estructura de soporte se extiende a lo largo y en la proximidad del rodillo dentado accionado por motor y comprende un extremo estrecho alargado colocado adyacente al rodillo dentado que apunta en dirección opuesta a la dirección de rotación del rodillo dentado, y en la que la cuchilla de corte está montada en el estructura de soporte tal que sobresale hacia fuera desde el extremo estrecho alargado en una dirección sustancialmente tangencial a una circunferencia del rodillo dentado.

10 En una realización, la estructura de soporte comprende una zapata que tiene una forma de arco que sigue esencialmente la forma del rodillo dentado accionado por motor y una abrazadera montada en la zapata, en la que al menos una de la zapata y la abrazadera comprende una ranura y en la que una porción de la cuchilla de corte se coloca o se sujeta en la ranura entre la abrazadera y la zapata. Por lo tanto, se proporciona una solución simple para montar la cuchilla de corte en una posición fija con respecto a la estructura de soporte. Además, la(s) cuchilla(s) de corte puede(n) reemplazarse fácilmente simplemente desabrochando la abrazadera de la zapata.

15 En una realización, el mecanismo de rotación comprende un eje de rotación conectado de forma operativa a un eje de rotación del rodillo dentado accionado por motor o que es una parte integral del eje del rodillo dentado accionado por motor, un sistema neumático o hidráulico que comprende un pistón deslizable montado en un carcasa para proporcionar un movimiento ascendente y descendente del pistón y un miembro de conexión que conecta el pistón al eje de rotación de tal manera que el movimiento ascendente y descendente del pistón se transfiere a un movimiento giratorio de la carcasa. Por lo tanto, se proporciona una solución simple para realizar el movimiento mencionado anteriormente de la carcasa.

20 En una realización, el rodillo dentado accionado por motor comprende una pluralidad de ruedas dentadas dispuestas en una disposición separadas axialmente con una distancia mutua entre ruedas dentadas adyacentes para definir un espacio entre ellas, en la que las ruedas dentadas tienen dientes dispuestos circunferencialmente que sobresalen hacia fuera de las mismas para facilitar la extracción de la piel de la canal del animal o de la parte de la canal hacia la cuchilla de corte.

25 En una realización, el dispositivo de desollado comprende además una pluralidad de separadores dispuestos en el espacio entre las ruedas dentadas y que al menos parte rodean circunferencialmente el espacio entre ruedas dentadas adyacentes, cada uno de la pluralidad de separadores comprende una parte de cola que apunta hacia afuera de forma distal del rodillo dentado accionado por motor y de la estructura de soporte para guiar la piel eliminada de la canal del animal o de la parte de la canal lejos del dispositivo de desollado. Por lo tanto, se evita que la piel no se atasque en el rodillo dentado accionado por motor, sino que se aleja del dispositivo de desollado.

30 En una realización, el dispositivo de desollado comprende además una estructura de placa en forma de arco que sigue esencialmente el contorno circunferencial del rodillo dentado accionado por motor y que se coloca o se monta delante de y adyacente al rodillo dentado accionado por motor y a la cuchilla de corte, estando adaptada la estructura de placa en forma de arco para limitar la eliminación de la piel de la canal o de la parte de la canal entrante a medida que la carcasa se mueve desde la primera posición angular a la segunda posición angular.

35 Por lo tanto, es posible restringir la parte de la canal de animal entrante o de la parte de la canal, es decir, restringir la parte desollada. A modo de ejemplo, es posible realizar un desollado en cascada, lo que significa que, por ejemplo, si la canal de animal entrante o la parte de de la canal es una parte de la paleta de un cerdo, es posible que primero se desee desollar la parte del cuello a un cierto nivel. Posteriormente, la paleta puede avanzar a un segundo dispositivo de desollado para desollar la paleta, pero este segundo dispositivo de desollado puede ser similar o idéntico al dispositivo de desollado de acuerdo con la presente invención, pero puede ajustarse a un ángulo diferente. De acuerdo con esto, la estructura de placa en forma de arco proporciona las limitaciones de desollado, o el desollado limitado o definido.

45 Por ejemplo, si la canal del animal entrante o la parte de la canal es una pata completa de cerdo, y el objeto es producir codillo, ahora es posible evitar que el dispositivo de desollado dañe la piel en esta parte de la paleta, es decir, solo se desollará la parte inferior de la pata. Por consiguiente, es posible limitar la funcionalidad del dispositivo de desollado a un trazado específico, en este caso a la parte inferior de la pata.

50 La estructura de placa en forma de arco puede unirse al dispositivo de desollado, por ejemplo, de forma similar a una bisagra para facilitar la "activación" (evitar parcialmente el desollado) o "desactivación" (sin prevención del desollado) de la misma, o puede montarse de forma deslizable en el dispositivo de desollado en el que puede deslizarse hacia atrás y hacia adelante a lo largo del rodillo dentado, sobre por ejemplo un carril deslizante o similar. Esto puede facilitar la ubicación exacta de la estructura de placa en forma de arco a lo largo del dispositivo de desollado, por ejemplo, por un operario, o esta ubicación puede ser semiautomática o completamente automática, en la que, por ejemplo, una unidad de control basándose en la orden de colocación recibida, puede ajustar automáticamente la ubicación de la estructura de placa en forma de arco. La estructura de placa en forma de arco también puede montarse de forma giratoria en el dispositivo de desollado en el que puede deslizarse alrededor de un eje longitudinal del rodillo dentado accionado por motor en el que puede moverse delante y adyacente al rodillo dentado accionado por motor y, evitando así parcialmente que el rodillo dentado accionado por motor se enganche con una canal de animal entrante o con una parte de la canal cuando la estructura de placa en forma de arco está en posición y se aleja de ella. Esto puede manejarse mediante un indicador en el que puede accionarse esta

"activación" o "desactivación" de la estructura de placa en forma de arco, por ejemplo por paleta, por agricultor o por especie, basándose por ejemplo en pedidos anticipados.

5 El ancho de la estructura de placa en forma de arco es significativamente menor que la longitud del rodillo dentado accionado por motor, por ejemplo si la longitud del rodillo dentado accionado por motor está entre 40-70 cm, el ancho de esta estructura de placa en forma de arco puede estar en el intervalo de 5-15 cm.

En un segundo aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento de desollado de una canal de animal entrante o de una parte de la canal en el dispositivo de desollado mencionado anteriormente, que comprende:

- colocar la carcasa en la primera posición angular, en la que el rodillo dentado se engancha con la piel de una canal de animal entrante o de una parte de la canal y tira de ella hacia la cuchilla de corte,
- 10 • mover la carcasa desde la primera posición angular hacia la segunda posición angular de modo que el rodillo dentado y la cuchilla de corte estén en contacto físico continuo con la canal de animal o con la parte de la canal mientras que simultáneamente se elimina la piel de la misma durante el movimiento de la primera posición angular hacia la segunda posición angular y
- 15 • mover la carcasa desde la segunda posición angular hacia la primera posición angular antes de que la siguiente canal de animal o parte de la canal llegue al dispositivo de desollado.

Por lo tanto, se proporciona un procedimiento totalmente automatizado para eliminar la piel de las canales de los animales o de partes de las canales de forma eficiente, en el que simultáneamente se elimina la mínima cantidad de grasa.

20 Además, el hecho de que no sea necesaria la interacción manual del trabajo durante la eliminación de la piel no solo hace que el procedimiento de desollado sea más económico, sino que también evita que se produzcan lesiones, lo que puede ocurrir fácilmente cuando el desollado se realiza de forma manual o semimanual.

25 El desollado realizado por el dispositivo de desollado puede ser solo una de varias etapas de procesamiento realizadas en una pluralidad de estaciones de procesamiento dispuestas a lo largo del carril, en el que cada una de las estaciones de procesamiento está adaptada para llevar a cabo una o más etapas de procesamiento de la canal del animal o de partes de la canal, incluyendo el desollado de la canal del animal o de partes de la canal.

30 En una realización, el procedimiento comprende además, en respuesta a una orden de control para desviar una canal entrante o una parte de la canal del desollado, ajustar la posición angular del dispositivo de desollado a una tercera posición angular de desviación antes de engancharse con la siguiente canal de animal entrante o parte de la canal, siendo la tercera posición angular una posición de desviación en la que el borde de corte de la cuchilla de corte no se engancha con la canal de animal entrante o con la parte de la canal. Por lo tanto, se proporciona un procedimiento en el que puede controlarse la decisión de que el desollado tenga lugar o no, pero algunos clientes pueden preferir mantener la piel en la canal del animal o en la parte de la canal, mientras que otros clientes pueden preferir eliminar la piel.

35 En una realización, la etapa de mover la carcasa desde la segunda posición hacia la primera posición se activa a través de un contacto físico entre una canal de animal entrante o una parte de la canal con el brazo de palanca de la estructura de detección del dispositivo de desollado.

40 En una realización, la primera posición angular es una posición en la que el ángulo entre un eje de referencia que apunta en la dirección opuesta a la dirección de transporte de la canal de animal o de la parte de la canal y la cuchilla de corte es inferior a 90 °, tal como en el intervalo de 10 °-80 °, preferentemente en el intervalo de 20 °-70 °, más preferentemente en el intervalo de 30 °-60 °.

En una realización, la segunda posición angular es una posición en la que el ángulo entre un eje de referencia que apunta en la dirección opuesta a la dirección de transporte de la canal de animal o de la parte de la canal y la cuchilla de corte es igual o mayor que 90 °, tal como en el intervalo de 90 °-120 °, preferentemente en el intervalo de 100 °-110 °.

45 En una realización, la tercera posición angular de desviación es una posición en la que el ángulo entre un eje de referencia que apunta en la dirección opuesta a la dirección de transporte de la canal de animal o de la parte de la canal y la cuchilla de corte es mayor que 90 °, tal como en el intervalo de 100 °-180 °.

Sin embargo, estas posiciones angulares no deben interpretarse como limitadas a estos intervalos.

50 En un tercer aspecto de la invención, se proporciona un sistema para el procesamiento de canales de animales o de partes de canales que incluye el desollado de las canales de animales o de partes de las canales, que comprende:

- el dispositivo de desollado mencionado anteriormente,
- un sistema transportador de transporte aéreo que comprende:
  - un carril,

- una pluralidad de portadores montados de forma deslizable en los carriles, estando adaptado cada uno de los portadores para transportar una canal de animal o una parte de la canal,
  - una unidad de accionamiento acoplada a la pluralidad de portadores para hacer avanzar la pluralidad de portadores a lo largo del carril,
- 5 • una unidad de entrada para recibir una orden de control que incluye instrucciones de procesamiento para las canales de animales entrantes o para las partes de las canales, las instrucciones de procesamiento que incluyen instrucciones que especifican si las canales de animales entrantes o las partes de las canales deben desollarse o no,
- 10 • una unidad de control conectada de forma operativa al mecanismo de rotación del dispositivo de desollado para manejar el movimiento de la carcasa del dispositivo de desollado de acuerdo con la orden de control.

En una realización, en el caso de que la orden de control indique que una canal entrante o una parte de la canal no debe desollarse, la unidad de control instruye al mecanismo de rotación para que ejecute un movimiento de la carcasa a una tercera posición angular de desviación antes de que se enganche con la canal de animal entrante o con la parte de canal, siendo la tercera posición angular de desviación una posición en la que el borde de corte de la cuchilla de corte no se engancha con la canal de animal entrante o con la parte de la canal.

Por lo tanto, se proporciona un sistema avanzado en el que el procesamiento de las canales de animales o de partes de las canales, incluyendo el desollado de la canal del animal o de partes de la canal, puede controlarse completamente y adaptarse a los pedidos de los clientes.

Los sistemas/plantas de procesamiento de alimentos tradicionales para, por ejemplo, la carne de cerdo, requieren mucho trabajo manual, por ejemplo mover partes de las patas, jamones y partes de las paletas, desde una posición en la que se está llevando a cabo un tipo de procesamiento, a otra posición en la que se está llevando a cabo otro tipo de procesamiento, como el desollado. Debido a lo pesadas que son estas partes de las patas, los jamones y las partes de las paletas, esto obviamente será difícil para los operarios y puede causar fácilmente lesiones físicas a medida que pasa el tiempo.

Por lo tanto, al transportar la canal de animal o las partes de la canal, por ejemplo las partes de las patas, los jamones y las partes de las paletas de un cerdo, en dicho sistema transportador de transporte aéreo, pueden evitarse tales lesiones físicas. Además, es posible realizar las diversas etapas de procesamiento a lo largo del carril del sistema transportador de transporte aéreo, en el que se llevan a cabo diferentes operaciones, es decir, ya no es necesaria la intervención física mencionada anteriormente con la canal de animal o con las partes de la canal.

Además, esa posición de desviación mencionada anteriormente permite saltar esta etapa de procesamiento particular, que puede basarse en pedidos de clientes, por ejemplo, no realizar la etapa de procesamiento de desollado.

En general, los diversos aspectos de la invención pueden combinarse y acoplarse de cualquier manera posible dentro del ámbito de la invención. Estos y otros aspectos, características y/o ventajas de la invención serán evidentes y aclarados con referencia a las realizaciones descritas de aquí en adelante.

### **Breve descripción de los dibujos**

Las realizaciones de la invención se describirán, a modo de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos, en los que

la figura 1 representa una realización de un dispositivo de desollado de acuerdo con la presente invención para eliminar la piel de una canal de animal o de parte de la canal,

la figura 2 muestra una vista lateral en sección transversal del dispositivo de desollado mostrado en la figura 1,

la figura 3 muestra el dispositivo de desollado de la figura 1 y 2, en la que el dispositivo de desollado se ha montado en una estructura de bastidor,

las figuras 4a-d representan gráficamente el funcionamiento de un dispositivo de desollado de acuerdo con la presente invención,

la figura 5 muestra una realización en la que el mecanismo de rotación está adaptado además, en respuesta a una orden de control, para ejecutar un movimiento de la carcasa a una tercera posición angular de desviación, y

la figura 6 muestra un dispositivo de desollado de acuerdo con la presente invención, que comprende además una estructura de placa en forma de arco que sigue esencialmente la forma de arco del rodillo dentado accionado por motor y que está adaptada para colocarse o montarse delante y adyacente al rodillo dentado accionado por motor y a la cuchilla de corte para limitar la eliminación de la piel de la canal entrante o de la parte de la canal.

### **Descripción de las realizaciones**

La figura 1 representa una vista en perspectiva de un dispositivo 100 de desollado de acuerdo con la presente invención para eliminar la piel de una canal de animal o de partes de la canal cuando se transporta mediante un medio transportador.

El dispositivo 100 de desollado comprende un bastidor 101, una carcasa 102 giratoria montada en el bastidor 101 utilizando un mecanismo 110 de rotación, y un rodillo 103 dentado accionado por motor que puede montarse de forma giratoria a la carcasa 102.

5 El dispositivo 100 de desollado comprende además una estructura 104 de soporte alargada montada en la carcasa 102 que encierra al menos una porción del rodillo 103 dentado, una cuchilla 105 de corte alargada situada adyacente a la estructura de soporte entre la estructura 104 de soporte y el rodillo 103 dentado y situada en una posición fija con respecto a la estructura 104 de soporte, y una estructura 106 de detección. Como se representa en esta figura, la estructura 104 de soporte se extiende a lo largo y en la proximidad del rodillo 103 dentado accionado por motor y comprende un extremo 112 estrecho alargado colocado adyacente al rodillo 103 dentado que apunta en la dirección opuesta a la dirección de rotación del rodillo dentado indicada por la flecha 113, y en la que la cuchilla de corte está montada en la estructura de soporte de tal manera que sobresale hacia fuera del extremo estrecho alargado.

15 El rodillo 103 dentado accionado por motor comprende una pluralidad de ruedas 114, 115 dentadas dispuestas en una disposición separadas axialmente con una distancia mutua entre ruedas dentadas adyacentes para definir un espacio entre ellas.

La estructura 106 de detección está adaptada para detectar las canales de animales entrantes o las partes de las canales.

20 El mecanismo 110 de rotación está conectado de forma operativa a la carcasa 102 y está adaptado para ejecutar, en respuesta a una reacción de la estructura de detección, un movimiento de la carcasa 102 que incluye un movimiento giratorio según lo indicado por la flecha 117 alrededor de un eje longitudinal del rodillo 103 dentado desde una primera posición angular hasta una segunda posición angular, y viceversa, en el que la primera posición angular es una posición de inicio en la que el rodillo 103 dentado se engancha con la piel de una canal de animal entrante o de una parte de la canal y tira de la piel hacia la cuchilla 105 de corte. Posteriormente, la posición angular se ajusta desde estar en la primera posición angular hacia la segunda posición angular de modo que la canal de animal o la parte de la canal se mueva sobre el dispositivo 100 de desollado mientras se tira de la piel a lo largo del arco entre la estructura 104 de soporte y el rodillo 103 dentado, provocando la eliminación simultánea de la piel de la canal de animal o de la parte de la canal al llegar a la segunda posición angular. Esto se discutirá con más detalle con respecto a la figura 4.

30 El dispositivo de desollado comprende además una pluralidad de separadores 116 situados entre las ruedas 114, 115 dentadas adyacentes. Esto se discutirá con más detalle más adelante con respecto a la figura 2.

35 El mecanismo 110 de rotación comprende un eje 109 de rotación conectado de forma operativa a un eje de rotación del rodillo dentado accionado por motor o que es una parte integral del eje de rotación del rodillo dentado accionado por motor, un sistema neumático o hidráulico que comprende un pistón 107 montado de forma deslizable en una carcasa 111 para proporcionar un movimiento ascendente y descendente del pistón. Un miembro 108 de conexión conecta el pistón 107 al eje 109 de rotación de manera que el movimiento ascendente y descendente del pistón se transfiere a un movimiento giratorio de la carcasa como se indica mediante la flecha 113.

40 La figura 2 muestra una vista lateral en sección transversal del dispositivo 100 de desollado mostrado en la figura 1. La estructura de soporte, tal como se muestra en esta figura, comprende una zapata 104b y una abrazadera 104a conectada a la zapata y en la que el extremo 112 estrecho alargado es una parte integral de la abrazadera 104a. O la zapata o la abrazadera o ambas pueden tener una ranura que se extiende transversalmente desde un primer borde hasta un segundo borde. Una porción 105a de la cuchilla de corte está situada o sujeta en la ranura entre la abrazadera 104a y la zapata 104b y en la que, como ya se ha indicado, la porción 105b que sobresale hacia afuera se extiende hacia fuera desde allí opuesta a la dirección de rotación del rodillo 103 dentado accionado por motor.

45 Como se representa en esta figura, la estructura 104 de soporte, o la zapata 104b, está conformada de tal manera que el lado de la estructura de soporte orientado al rodillo 103 dentado tiene un contorno en forma de arco que sigue esencialmente al rodillo 103 dentado. Además, la estructura 104 de soporte, o la zapata 104b, está conformada de tal manera que una porción 104b de la misma, se desvía 202 del rodillo 103 dentado para proporcionar un área de guía para la piel que se ha eliminado de la canal.

50 La figura 2 muestra también dónde las ruedas dentadas tienen dientes 203 dispuestos circunferencialmente que sobresalen hacia fuera de las mismas para facilitar la extracción de la piel (no mostrada) hacia la cuchilla 105 de corte alargada.

55 Esta vista lateral también muestra un separador 116 seleccionado de la pluralidad de separadores, pero los separadores rodean circunferencialmente el espacio entre las ruedas dentadas adyacentes y comprenden una parte 204 de cola para garantizar que la piel que se está eliminando de la canal o de la parte de la canal se guía lejos del dispositivo 100 de desollado.

Los separadores 116 también pueden estar unidos a la rueda 103 dentada accionada por motor de manera que no tengan ningún otro punto de fijación que no sea el recinto alrededor del rodillo 103 dentado accionado por motor, y

preferentemente de modo que cada desollador tenga un movimiento libre restringido, pero esto puede ayuda a reducir la fricción entre los separadores y el rodillo dentado y, por lo tanto, reduce el consumo de potencia del motor del dispositivo 100 de desollado.

5 La figura 3 muestra el dispositivo 100 de desollado de la figura 1 y 2, en la que el dispositivo 100 de desollado se ha montado en un bastidor 301. También se muestra que un motor 302 para suministrar la potencia al rodillo dentado y/o la potencia necesaria para ejecutar el movimiento giratorio de la carcasa.

10 Como se representa en esta figura, el dispositivo 100 de desollado puede montarse en el bastidor 301 de forma inclinada. La canal del animal o la parte de la canal, indicadas en esta figura mediante líneas 302 de trazos, puede transportarse sobre raíles guía de un sistema transportador de transporte aéreo a través de un portador de una canal o de parte de la canal que está montado de forma deslizante en los raíles de guía.

En el documento WO 2011/074966 se describe un ejemplo de un sistema transportador de transporte aéreo de este tipo y de tales portadores.

15 Cuando la canal o la parte de la canal llega al dispositivo 100 de desollado, puede estar dispuesta verticalmente o estar algo inclinada, de modo que al menos parcialmente se apoya sobre el dispositivo 100 de desollado mientras se transporta, y donde el dispositivo de desollado ejecuta el movimiento de la carcasa mencionado anteriormente desde la primera posición angular hasta la segunda posición angular.

La figura 4a-d representan gráficamente el funcionamiento de un dispositivo de desollado de acuerdo con la presente invención, tal como el analizado con respecto a las figuras 1-3, cuando desuella una canal 401 entrante o parte de la canal mientras se transporta como indica la flecha mediante un medio transportador.

20 La figura 4a muestra cuando el mecanismo de rotación (no mostrado) del dispositivo de desollado ha ajustado la posición angular de la carcasa del dispositivo de desollado a una primera posición angular  $x < 90^\circ$ , que es el ángulo entre un eje 404 de referencia horizontal que apunta desde el centro del rodillo 103 dentado accionado por motor y contra la dirección de transporte y el eje 405 que apunta desde el rodillo 103 dentado hacia el extremo 112 estrecho alargado de la estructura de soporte. Esta primera posición angular es la posición de inicio en la que el rodillo dentado se engancha con la piel de una canal 401 de animal entrante o de una parte de la canal y tira de la piel hacia la cuchilla de corte. Se muestra también la dirección de rotación del rodillo dentado accionado por motor, indicada por la flecha 113.

30 La figura 4b muestra una etapa intermedia durante el desollado, en la que el mecanismo de rotación está ajustando la posición angular de la carcasa desde la primera posición angular hacia la segunda posición angular, como se indica mediante la flecha 406, mientras que la canal de animal o la parte de la canal se mueve sobre el dispositivo de desollado o sobre la cuchilla de corte y la estructura de soporte, mientras se elimina automáticamente la piel 402 de la canal 401 del animal o de la parte de la canal.

35 La figura 4c muestra cuando la carcasa del dispositivo de desollado ha alcanzado la segunda posición angular  $y \geq 90^\circ$ , es decir, una posición en la que la piel 402 en el lado que orientado al dispositivo de desollado se ha eliminado automáticamente de la canal 401 del animal o de la parte de la canal.

La figura 4d muestra cuando el mecanismo de rotación ha girado la carcasa del dispositivo de desollado a la primera posición angular  $x$ , como se indica mediante la flecha 407, en la que el dispositivo de desollado está listo para la eliminación de la piel de la siguiente canal 403 de animal entrante o parte de la canal.

40 La figura 5 muestra una realización en la que el mecanismo de rotación está adaptado además para, en respuesta a una orden de control, ejecutar un movimiento de la carcasa a una tercera posición angular de desviación  $z$  antes de engancharse con una canal de animal entrante o con una parte de la canal. Esta sería la posición en la que la piel de una canal 501 de animal entrante o una parte de la canal no se va a eliminar, es decir, cuando el dispositivo de desollado debe desviar la canal de animal entrante o la parte de la canal.

45 La figura 6 muestra un dispositivo de desollado de acuerdo con la presente invención, por ejemplo el dispositivo 100 de desollado mostrado en la figura 1, en el que la vista en perspectiva de un dispositivo 100 de desollado de acuerdo con la presente invención para eliminar la piel de una canal de animal o de partes de la canal cuando se transporta mediante un medio transportador. En esta realización, el dispositivo 100 de desollado comprende además una estructura 601 de placa en forma de arco que sigue esencialmente el contorno circunferencial del rodillo 103 dentado accionado por motor y que puede situarse o montarse delante y adyacente al rodillo dentado accionado por motor y a la cuchilla 105 de corte. La estructura 601 de placa en forma de arco está adaptada para limitar la eliminación de la piel de la canal entrante o de la parte de la canal y restringe el desollado a medida que la carcasa del dispositivo de desollado se mueve desde la primera posición angular a la segunda posición angular, como se ha analizado anteriormente con respecto a la figura 4.

55 Moviendo la estructura 601 de placa en forma de arco en una dirección como la indicada por la flecha 602, a la que también puede hacerse referencia como una placa de protección delante del rodillo dentado y la cuchilla de corte, es posible proteger la piel o la grasa, por ejemplo en la parte superior o inferior de la canal del animal o de la parte de la

canal. De esta manera, es posible limitar, por ejemplo, la altura del procedimiento de desollado. En este caso, la posición de la estructura 601 de placa en forma de arco puede dar como resultado que solamente se elimine la piel del lado 601 inferior de una canal de animal entrante o de la parte de la canal (no mostrada).

5 La estructura 601 de placa en forma de arco puede montarse de forma deslizable en el dispositivo de desollado, en el que la posición de la estructura de placa en forma de arco puede ajustarse fácilmente de forma manual o automática a través del mecanismo de ajuste apropiado (no mostrado aquí). Por lo tanto, la posición exacta de la estructura 601 de placa en forma de arco puede controlarse completamente basándose, por ejemplo, en un pedido anticipado de un cliente.

10 Aunque la invención se ha ilustrado y descrito en detalle en los dibujos y en la descripción anterior, dichas ilustraciones y descripción deben considerarse ilustrativas o a modo de ejemplo y no restrictivas; la invención no está limitada a las realizaciones divulgadas. Los expertos en la materia pueden realizar y comprender otras variaciones a las realizaciones descritas en la práctica de la invención reivindicada, a partir de un estudio de los dibujos, la divulgación y las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones, las palabras "que comprende" no excluyen otros elementos o etapas, y los artículos indefinidos "un" o "una" no excluyen una pluralidad. El mero hecho de que se enumeren ciertas medidas en reivindicaciones dependientes mutuamente diferentes no indica que no pueda utilizarse una combinación de estas medidas como ventaja.

15

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (100) de desollado para eliminar la piel (402) de una canal (401, 403) de animal o de partes de la canal cuando se transporta mediante un medio transportador, que comprende:

- un bastidor (301),
- 5 • una carcasa (102) montada de forma giratoria en el bastidor usando un mecanismo (100) de rotación ,
- un rodillo (103) dentado accionado por motor que puede girar de forma continua alrededor de un eje de rotación,
- una estructura (104) de soporte montada en la carcasa que encierra al menos una porción del rodillo dentado,
- una cuchilla (105) de corte situada entre la estructura (104) de soporte y el rodillo (103) dentado en una
- 10 posición fija con respecto a la estructura (104) de soporte, y
- una estructura (106) de detección para detectar una canal de animal entrante o partes de una canal,

en el que el mecanismo de rotación está conectado de forma operativa a la carcasa y está adaptado para ejecutar, en respuesta a una reacción de la estructura de detección, un movimiento de la carcasa **caracterizado** **porque** dicho movimiento de la carcasa incluye un movimiento giratorio alrededor de un eje longitudinal del rodillo

15 dentado desde una primera posición angular a una segunda posición angular, siendo la primera posición angular una posición de inicio en la que el rodillo dentado, durante el funcionamiento del dispositivo, se engancha a la piel de una canal de animal entrante o de una parte de la canal y tira de la piel hacia la cuchilla de corte cuando el rodillo dentado gira de forma continua alrededor de su eje de rotación, en el que posteriormente la carcasa se mueve desde la primera posición angular hacia la segunda posición angular, de manera que la canal de animal o la parte de

20 la canal se mueve sobre el dispositivo de desollado para que, al menos parcialmente, se apoye sobre el dispositivo mientras se transporta mientras se tira de la piel entre la estructura de soporte y el rodillo dentado provocando la eliminación simultánea de la piel de la canal de animal o de la parte de la canal al llegar la segunda posición angular.

2. El dispositivo de desollado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el mecanismo (100) de rotación está adaptado además para, en respuesta a una orden de control, ejecutar un movimiento de la carcasa a una tercera

25 posición angular de desviación antes de engancharse con una canal de animal entrante o con parte de una canal, siendo la tercera posición angular de desviación una posición en la que un borde de corte de la cuchilla de corte no se engancha con la canal de animal entrante o la parte de la canal.

3. El dispositivo de desollado de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la estructura (106) de detección comprende un brazo de palanca adaptado para, al entrar en contacto con una canal de animal entrante o una parte

30 de la canal, activar el mecanismo de rotación para devolver la carcasa desde una segunda posición angular a una primera posición angular de inicio.

4. Un dispositivo de desollado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la estructura (104) de soporte se extiende a lo largo y en la proximidad del rodillo (103) dentado accionado por motor y comprende un extremo (112) estrecho alargado situado adyacente al rodillo dentado que apunta en la dirección

35 opuesta a la dirección de rotación del rodillo dentado y en el que la cuchilla (105) de corte está montada en la estructura de soporte de modo que sobresale hacia fuera desde el extremo estrecho alargado en una dirección sustancialmente tangencial a una circunferencia del rodillo dentado.

5. El dispositivo de desollado de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la estructura de soporte comprende una zapata (104b) que tiene una forma de arco que sigue esencialmente la forma del rodillo dentado accionado por

40 motor y una abrazadera (104a) montada en la zapata, en el que al menos una de la zapata y la abrazadera comprenden una ranura, y en el que una porción (105a) de la cuchilla de corte está situada o sujeta en la ranura entre la abrazadera (104a) y la zapata (104b).

6. Un dispositivo de desollado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el mecanismo (110) de rotación comprende un eje (109) de rotación conectado de forma operativa a un eje de rotación del rodillo

45 dentado accionamiento por motor o que es una parte integral del eje del rodillo dentado accionado por motor, un sistema neumático o hidráulico que comprende un pistón (107) que está montado de forma deslizable en una carcasa (111) para proporcionar un movimiento ascendente y descendente del pistón y un miembro (108) de conexión para conectar el pistón (107) al eje (109) de rotación de manera que el movimiento ascendente y descendente del pistón se transfiera a un movimiento de rotación de la carcasa.

7. El dispositivo de desollado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el rodillo (103) dentado accionado por motor comprende una pluralidad de ruedas (114, 115) dentadas dispuestas en una

50 disposición separadas axialmente con una distancia mutua entre ruedas dentadas adyacentes para definir un espacio entre ellas, en el que las ruedas dentadas tienen dientes (203) dispuestos circunferencialmente que sobresalen hacia fuera de las mismas para facilitar la extracción de la piel de la canal de animal o de la parte de la canal hacia la cuchilla (105) de corte.

8. El dispositivo de desollado de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende además una pluralidad de

55 separadores (116) dispuestos en el espacio entre las ruedas (114, 115) dentadas y que al menos parte rodean

circunferencialmente el espacio entre ruedas dentadas adyacentes, cada uno de la pluralidad de separadores (116) comprende una parte (204) de cola que apunta hacia afuera en sentido distal del rodillo dentado accionado por motor y de la estructura (104) de soporte para guiar la piel eliminada de la canal de animal o de la parte de la canal lejos del dispositivo (100) de desollado.

5 9. El dispositivo de desollado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además una estructura de placa en forma de arco que sigue esencialmente el contorno circunferencial del rodillo dentado accionado por motor y que se sitúa o se monta delante y adyacente al rodillo dentado accionado por motor y a la cuchilla (105) de corte, estando adaptada la estructura de placa en forma de arco para limitar la eliminación de la piel de la canal entrante o de la parte de la canal a medida que la carcasa se mueve desde la primera posición angular a la segunda posición angular.

10. Un procedimiento para desollar una canal de animal entrante o una parte de la canal en un dispositivo de desollado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-9, que comprende:

- colocar la carcasa en la primera posición angular, en la que el rodillo dentado se engancha con la piel de una canal de animal entrante o de una parte de la canal y tira de ella hacia la cuchilla de corte,
- 15 • mover la carcasa desde la primera posición angular hacia la segunda posición angular de modo que el rodillo dentado y la cuchilla de corte estén en contacto físico continuo con la canal de animal o con la parte de la canal mientras que simultáneamente se elimina la piel de la misma durante el movimiento de la primera posición angular hacia la segunda posición angular y
- mover la carcasa desde la segunda posición angular hacia la primera posición angular antes de que la siguiente canal de animal o parte de la canal llegue al dispositivo de desollado.

11. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el procedimiento comprende, además, en respuesta a una orden de control para desviar una canal entrante o una parte de la canal del desollado, ajustar la posición angular a una tercera posición angular de desviación antes de engancharse con la siguiente canal de animal entrante o parte de la canal, siendo la tercera posición angular una posición de desviación en la que el borde de corte de la cuchilla de corte no se engancha con la canal del animal entrantes o con la parte de la canal.

12. El procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 10 u 11, en el que el movimiento de la carcasa desde la segunda posición a la primera posición se activa a través de un contacto físico entre una canal de animal entrante o una parte de la canal con el brazo de palanca de la estructura de detección del dispositivo de desollado.

13. El procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10-12, en el que la primera posición angular es una posición en la que el ángulo entre un eje de referencia que apunta en la dirección opuesta a la dirección de transporte de la canal del animal o de la parte de la canal y la cuchilla de corte es inferior a 90 °, tal como en el intervalo de 10 °-80 °, preferentemente en el intervalo de 20 °-70 °, más preferentemente en el intervalo de 30 °-60 °, y/o la segunda posición angular es una posición en la que el ángulo entre un eje de referencia que apunta en la dirección opuesta a la dirección de transporte de la canal de animal o de la parte de la canal y la cuchilla de corte es igual o mayor de 90 °, tal como en el intervalo de 90 °-120 °, preferentemente en el intervalo de 100 °-110 °, y/o la tercera posición angular de desviación es una posición en la que el ángulo entre un eje de referencia que apunta en la dirección opuesta a la dirección de transporte de la canal del animal o de la parte de la canal y la cuchilla de corte es mayor de 90 °, tal como en el intervalo de 100 °-180 °.

14. Un sistema para el procesamiento de canales de animales o de partes de las canales que incluye el desollado de las canales de animales o de partes de las canales, que comprende:

- un dispositivo de desollado de cualquiera de las reivindicaciones 1-9;
- un sistema de transportador de transporte aéreo que comprende:
  - un carril,
  - una pluralidad de portadores montados de forma deslizable en los carriles, estando adaptado cada uno de los portadores para transportar una canal de animal o una parte de la canal,
  - una unidad de accionamiento acoplada a la pluralidad de portadores para hacer avanzar la pluralidad de portadores a lo largo del carril,
- una unidad de entrada para recibir una orden de control que incluye instrucciones de procesamiento para las canales de animales entrantes o para las partes de las canales, las instrucciones de procesamiento que incluyen instrucciones que especifican si las canales de animales entrantes o las partes de las canales deben desollarse o no,
- una unidad de control conectada de forma operativa al mecanismo de rotación del dispositivo de desollado para manejar el movimiento de la carcasa del dispositivo de desollado de acuerdo con la orden de control.

15. El sistema de acuerdo con la reivindicación 14, en el que en caso de que la orden de control indique que una canal entrante o una parte de la canal no debe desollarse, la unidad de control instruye al mecanismo de rotación para ejecutar un movimiento de la carcasa a una tercera posición angular de desviación del dispositivo de desollado

antes de que se enganche con la canal de animal entrante o con la parte de la canal, siendo la tercera posición angular de desviación una posición en la que el borde de corte filo de la cuchilla de corte no se engancha con la canal de animal entrante o con la parte de la canal.

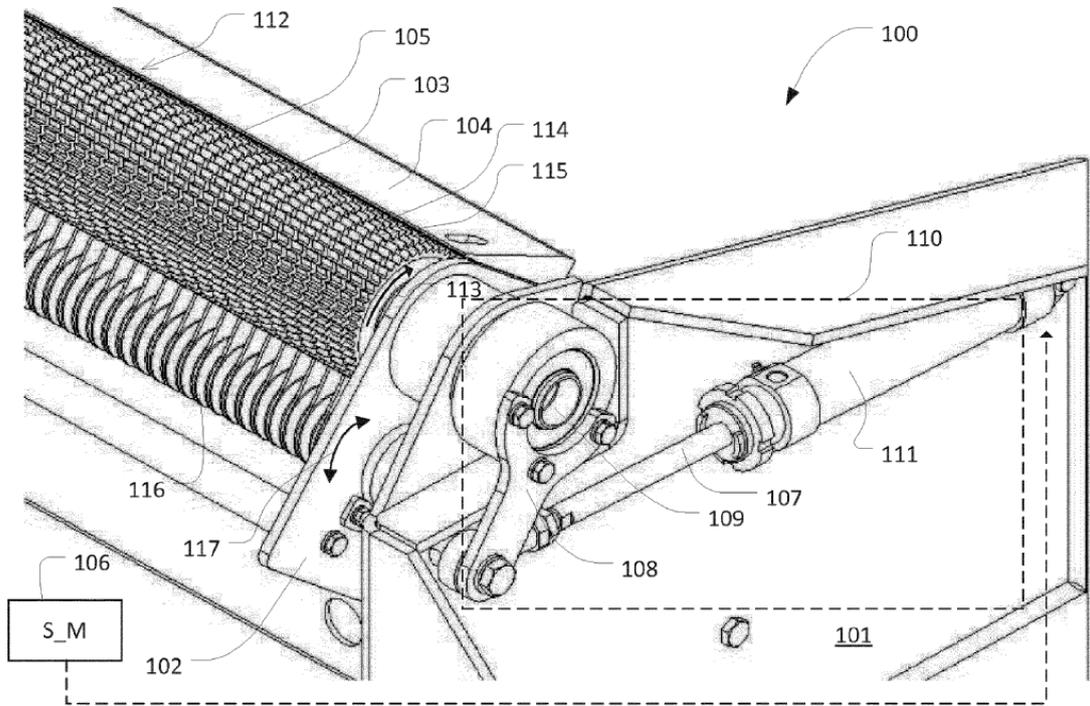


FIG. 1

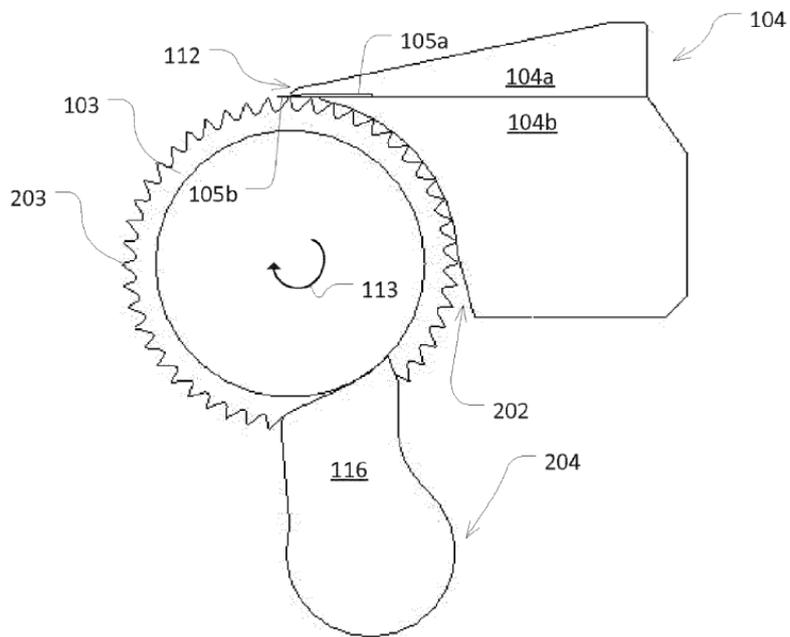


FIG. 2

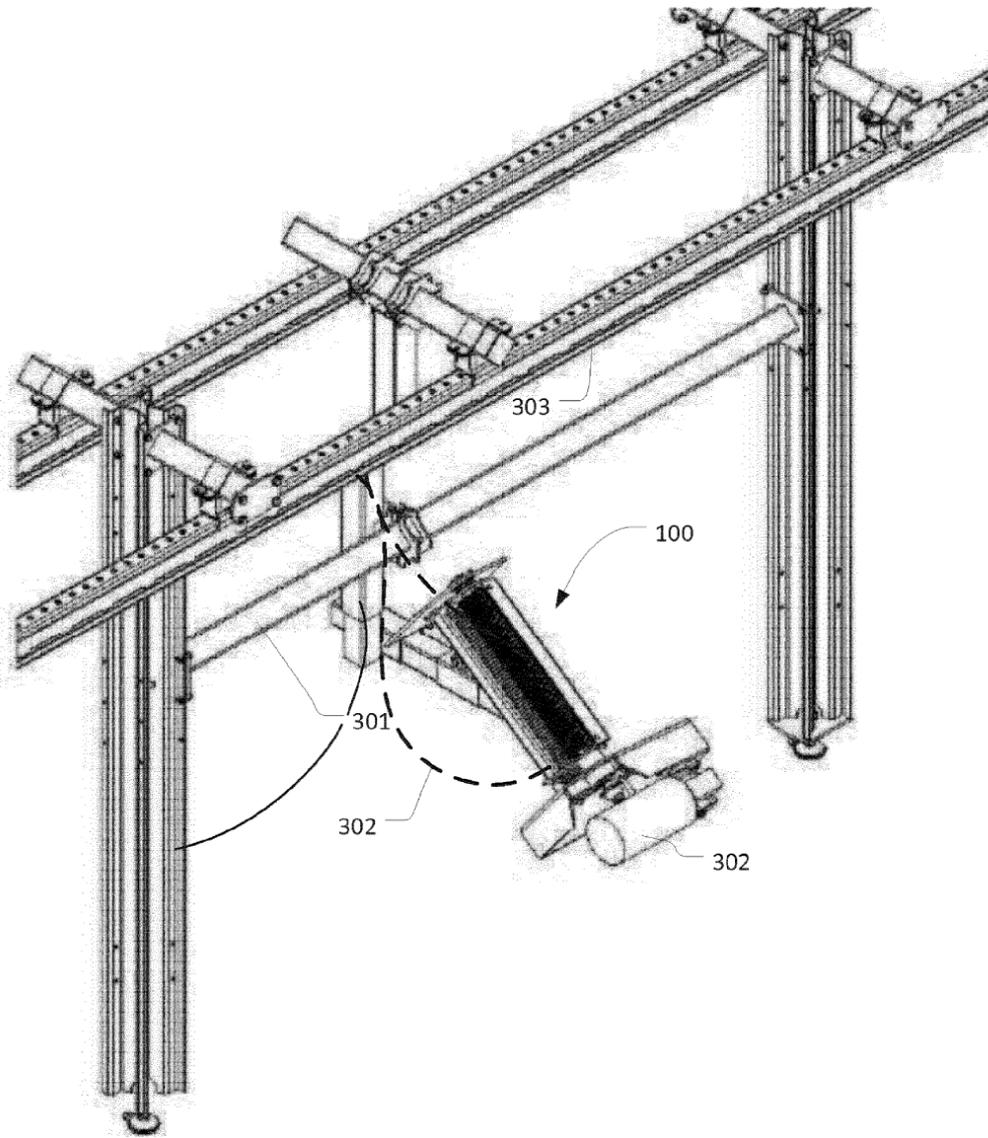


FIG. 3

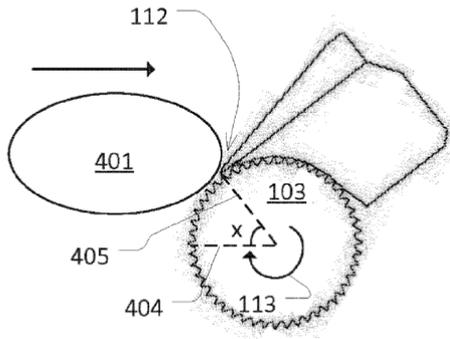


FIG. 4a

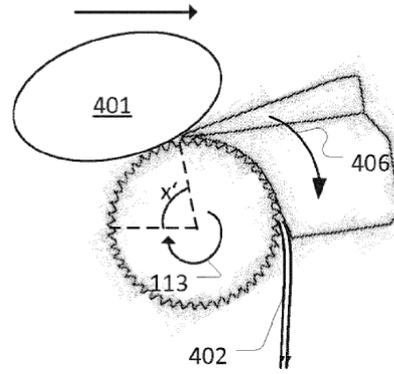


FIG. 4b

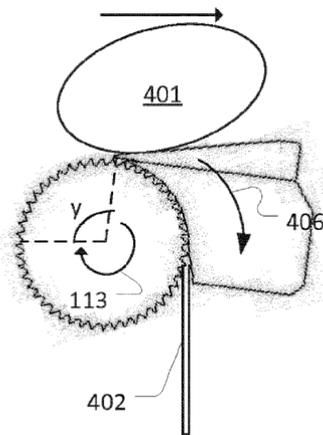


FIG. 4c

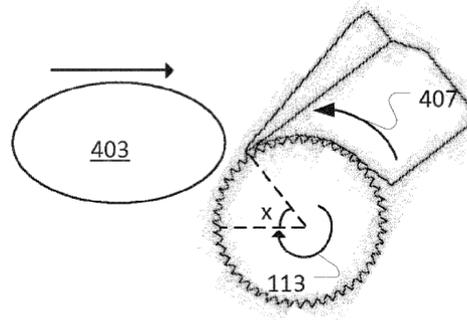


FIG. 4d

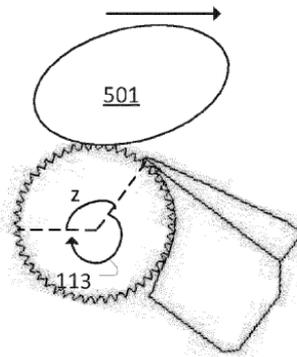


FIG. 5

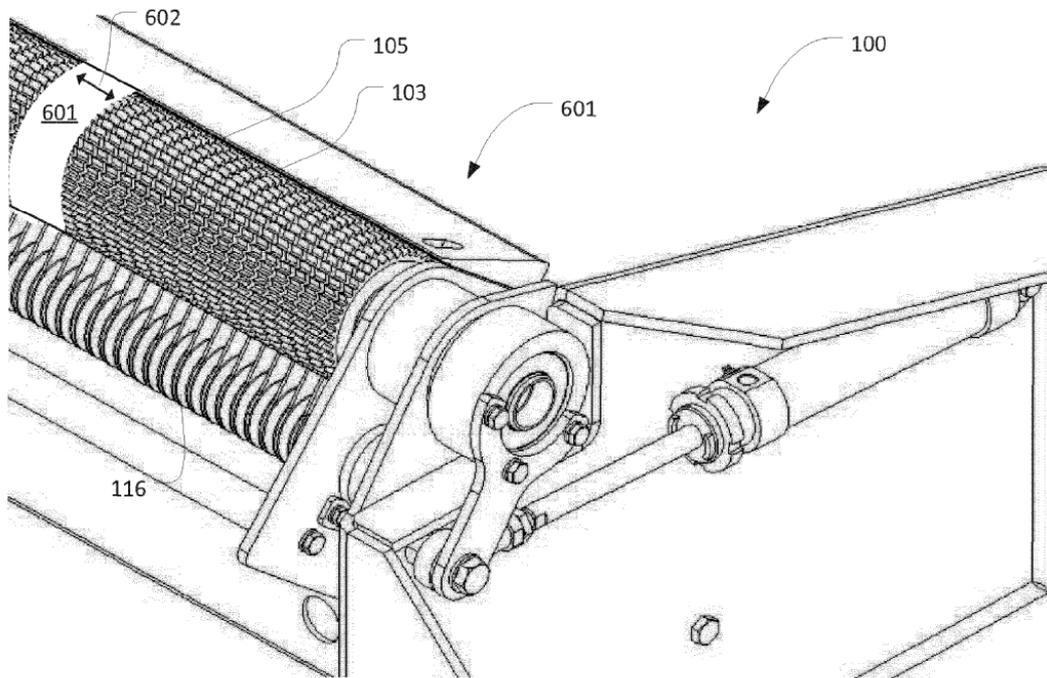


FIG. 6