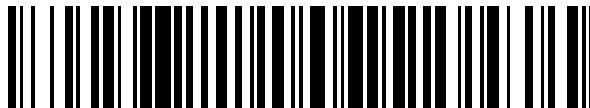


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 918 850**

51 Int. Cl.:

A22C 21/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.12.2015 PCT/EP2015/079632**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.07.2016 WO16107731**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.12.2015 E 15813017 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.05.2022 EP 3240427**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para desplumar automáticamente aves de corral sacrificadas**

30 Prioridad:

29.12.2014 DE 102014019340

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

20.07.2022

73 Titular/es:

**BAADER FOOD SYSTEMS DENMARK A/S
(100.0%)**

**Vestermøllevej 9M
8380 Trige, DK**

72 Inventor/es:

THRANE, UFFE

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 918 850 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y procedimiento para desplumar automáticamente aves de corral sacrificadas

5 La invención se refiere a un dispositivo, configurado y diseñado para desplumar automáticamente aves de corral sacrificadas, que comprende un medio de transporte, configurado y diseñado para el transporte colgando libremente hacia abajo de aves de corral colgadas de sus extremidades inferiores en la dirección de transporte T a lo largo de un recorrido de transporte, así como dos costados separados el uno del otro y dispuestos en lados del recorrido de transporte enfrentados entre sí y que forman un canal, los cuales, en sus caras internas vueltas la una hacia la otra, dirigidas hacia el recorrido de transporte, presentan en cada caso medios para desplumar las aves de corral transportadas a través del canal, en donde los medios para desplumar pueden ponerse en contacto con las aves de corral que van a ser desplumadas.

15 Además, la invención se refiere a un procedimiento para desplumar automáticamente aves de corral sacrificadas, que comprende las etapas: transportar las aves de corral, colgadas de sus extremidades inferiores y que cuelgan libremente hacia abajo, en la dirección de transporte T a lo largo de un recorrido de transporte mediante un medio de transporte, desplumar las aves de corral durante el transporte de las aves de corral a lo largo de un canal formado por dos costados separados el uno del otro y dispuestos en lados del recorrido de transporte enfrentados entre sí, mediante medios para desplumar dispuestos en cada caso en las caras internas de los costados, al entrar en contacto los medios para desplumar con las aves de corral durante el transporte de las aves de corral a través del canal.

25 Tales dispositivos y procedimientos se utilizan en la industria del procesamiento de aves de corral para desplumar las aves de corral que ya han sido sacrificadas. Para ello las aves de corral sacrificadas se transportan a través del canal colgando de sus extremidades inferiores o patas y orientadas verticalmente hacia abajo. Al entrar en el canal, los medios para desplumar dispuestos a ambos lados del canal se enganchan en las plumas de las aves de corral. Las aves de corral se transportan habitualmente de forma continua a través del canal a lo largo del recorrido de transporte. A este respecto, las aves de corral pasan por los medios para desplumar a lo largo de la longitud del canal. Para que los medios para desplumar también entren en contacto con las aves de corral que van a procesarse, el canal está configurado estrecho conforme a tamaño de las aves de corral. El hecho de que las aves de corral se transporten colgadas de sus extremidades inferiores y colgando libremente hacia abajo hace que sea más difícil ensartarlas en el canal estrecho, ya que las aves de corral en su extremo de cabeza libre se desvían en sentido contrario a la dirección de transporte cuando impactan con los medios para desplumar dentro del canal. Debido al proceso de desplumado, las aves de corral son retenidas en sentido contrario a la dirección de transporte o son empujadas activamente en sentido contrario a la dirección de transporte, por lo que pueden ser levantadas fuera del medio de transporte. Por lo demás, existe el problema de que las aves de corral se mueven hacia arriba tanto que se desenganchan parcialmente o por completo de los medios para desplumar, por lo que se reduce significativamente la eficacia del desplumado.

35 Para apoyar el ensartado de las aves de corral en el dispositivo y el transporte de las aves de corral dentro del dispositivo, en el estado de la técnica se ha intentado disponer carriles de guía antes del área de entrada al canal, los cuales se estrechan en la dirección de transporte, y concretamente hasta un ancho que se corresponde aproximadamente con el ancho de la distancia entre los costados. Sin embargo, esto no pudo eliminar los problemas mencionados anteriormente. Además, se intentó disponer los dos costados del dispositivo de forma ligeramente convergente. En otras palabras, la distancia entre los dos costados en el área de entrada de las aves de corral es, en las soluciones conocidas, mayor que en el área de salida con el fin de facilitar la introducción o entrada de las aves de corral en el canal. Sin embargo, esta disposición conocida lleva a una reducción del rendimiento del dispositivo, ya que, debido a la mayor distancia entre los costados, no todos los medios para desplumar se enganchan con las aves de corral a lo largo de toda la longitud del canal.

50 Se describen dispositivos de tipo genérico en los documentos DE 20 21 144 A1, US 4 179 772 y US 3 402 424 A.

Por lo tanto, la invención se basa en el objetivo de crear un dispositivo sencillo y de alto rendimiento para desplumar automáticamente aves de corral sacrificadas, que garantice una alimentación mejorada de las aves de corral entre los costados y sus medios para desplumar. El objetivo consiste, asimismo, en proponer un procedimiento correspondiente.

55 Este objetivo se logra mediante un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 por que el dispositivo comprende un medio estacionario para apoyar activamente la entrada de las aves de corral entre los dos costados y los medios para desplumar dispuestos en estos, el cual está dispuesto en el área de entrada de las aves de corral al canal, en donde el medio para apoyar activamente la entrada de las aves de corral entre los dos costados está configurado y diseñado para aplicar una componente de fuerza mecánica en la dirección de transporte T de las aves de corral. Al prever un medio estacionario en el área de entrada del canal, es decir, directamente antes del canal en la dirección de transporte T, se crea un apoyo sencillo y seguro del ensartado o empuje hacia dentro de las aves de corral entre los costados. Con la configuración de acuerdo con la invención se hace posible una alimentación automática y cuidadosa con el producto de las aves de corral en el canal. Esto significa que el medio agarra las aves de corral cuando estas entran entre los costados y, de este modo, reciben un impulso activo y mecánico en la dirección de transporte T, de modo que se facilita el ensartado de las aves de corral. El término "agarran" en este contexto significa que el medio para apoyar activamente la entrada de las aves de corral entre los dos costados se une activamente con las aves de corral

y, de este modo, ejerce una componente de fuerza sobre las aves de corral.

Un perfeccionamiento preferido de la invención se caracteriza por que el medio para apoyar activamente la entrada de las aves de corral entre los dos costados está configurado y diseñado para aplicar una componente de fuerza orientada verticalmente hacia abajo. Esto favorece el estirado vertical de las canales de aves de corral, de manera que las aves de corral pueden entrar en contacto con los medios para desplumar en toda su longitud cuando entran entre los costados y los medios para desplumar. Además, la componente de fuerza orientada verticalmente hacia abajo provoca que las aves de corral se sujeten de forma segura en el grillete y, en particular, no son empujadas fuera de este hacia arriba en caso de un impulso en sentido contrario a la dirección de transporte T. Además, la configuración de acuerdo con la invención provoca que las aves de corral siempre entren en contacto con todos los medios para desplumar, por lo que se mejora la eficacia del desplumado.

Convenientemente, los costados están dispuestos y orientados paralelos entre sí en toda su extensión y, en sus caras internas, están alojados en cada caso varios cabezales desplumadores estacionarios como medios para desplumar, de manera que pueden accionarse en rotación. Debido a los cabezales desplumadores estacionarios, los cuales precisamente no avanzan junto con las aves de corral en la dirección de transporte T, puede realizarse un desplumado eficaz a lo largo de toda la longitud del canal. Debido al hecho de que el canal está diseñado con el mismo ancho en toda su extensión, es decir, que los costados discurren paralelos en toda su extensión, todos los cabezales desplumadores dispuestos a lo largo de toda la longitud del canal se enganchan con las aves de corral de la misma manera uniforme, de modo que se logra un aumento del rendimiento con una alimentación mejorada de las aves de corral.

Ventajosamente, el medio para apoyar activamente la entrada de las aves de corral entre los dos costados comprende al menos dos cuerpos rotatorios que pueden accionarse en rotación y que están dispuestos en lados del recorrido de transporte enfrentados entre sí. Los dos cuerpos rotatorios enfrentados entre sí pueden estar configurados iguales o diferentes. Los dos cuerpos rotatorios que forman el medio están configurados y diseñados para establecer contacto simultáneo con el ave de corral que va a empujarse. Debido a la rotación de los cuerpos rotatorios, la componente de fuerza se ejerce sobre las aves de corral en la dirección de transporte T y/o en una dirección orientada verticalmente hacia abajo.

Un perfeccionamiento preferido del dispositivo de acuerdo con la invención se caracteriza por que los cuerpos rotatorios pueden accionarse alrededor de ejes de rotación verticales y/u orientados en horizontal. A cada lado del recorrido de transporte pueden estar dispuestos un cuerpo rotatorio o dos o más cuerpos rotatorios. La orientación de los ejes de rotación puede ser igual o diferente entre sí. Puede generarse una componente de fuerza máxima en la dirección de transporte T mediante la rotación de los cuerpos rotatorios alrededor de un eje de rotación vertical. Puede generarse una componente de fuerza máxima en la dirección vertical mediante la rotación de los cuerpos rotatorios alrededor de un eje de rotación horizontal. Naturalmente, los ejes de rotación también pueden estar inclinados en un ángulo distinto de la orientación vertical y horizontal y generar así componentes de fuerza en diferentes direcciones.

Ventajosamente, los cuerpos rotatorios presentan opcionalmente una forma cilíndrica o una forma cónica. Con esto, sobre las aves de corral puede ejercerse de forma especialmente sencilla y eficaz un impulso en la dirección de transporte T y/o en la dirección orientada verticalmente hacia abajo. Además, tales cuerpos rotatorios son especialmente fáciles y económicos de fabricar.

En una forma de realización especialmente preferida del dispositivo de acuerdo con la invención, todos los cuerpos rotatorios presentan elementos de empuje flexibles en el área de su superficie envolvente, de modo que las aves de corral pueden ser agarradas sucesivamente de forma individual mediante la rotación de los cuerpos rotatorios, por un lado, y de los elementos de empuje, por otro lado, y pueden ser empujadas hacia el interior del canal entre los cabezales desplumadores. Con los elementos de empuje flexibles, por ejemplo, dedos o pestañas de goma o similares, la componente de fuerza generada por la rotación puede transmitirse de forma directa y segura a las aves de corral.

Preferentemente, la velocidad de accionamiento en la dirección de transporte T del medio para apoyar activamente la entrada de las aves de corral entre los dos costados es igual o mayor que la velocidad de accionamiento del medio de transporte. En otras palabras, el impulso sobre las aves de corral se realiza directamente en el área de transición hacia el canal a la misma velocidad que se transportan las aves de corral colgando de los grilletes a través del canal, o incluso más rápido.

Un perfeccionamiento preferido se caracteriza por que el medio para apoyar activamente la entrada de las aves de corral entre los dos costados puede controlarse independientemente del medio de transporte. En otras palabras, la disposición estacionaria del medio para apoyar activamente la entrada de las canales de ave de corral entre los dos costados, por un lado, y la independencia de los controles, por otro lado, permite prescindir de una coordinación del control en términos de tiempo y/o de posición entre la activación del medio para apoyar activamente la entrada de las canales de aves de corral entre los dos costados y la velocidad de accionamiento del medio de transporte. Por ejemplo, el medio para apoyar activamente la entrada de las aves de corral entre los dos costados y los medios para desplumar dispuestos en estos puede estar accionado de forma permanente y en constante rotación, independientemente de la velocidad de accionamiento del medio de transporte. Como resultado, el dispositivo resulta más simple y económico

en términos de construcción y en el manejo.

El objetivo también se logra mediante un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, por que cada ave de corral es apoyada activamente, al entrar entre los dos costados y los medios para desplumar dispuestos en estos, mediante un medio situado de manera estacionaria en el área de entrada E de las aves de corral al canal, al aplicar el medio una componente de fuerza mecánica sobre las aves de corral en la dirección de transporte T de las aves de corral y/u orientada verticalmente hacia abajo. De este modo, cada ave de corral se estira hacia abajo inmediatamente antes de entrar en el canal y/o se empuja hacia el interior del canal en la posición estirada.

10 Ventajosamente, el medio para apoyar activamente la entrada de las aves de corral entre los dos costados se controla independientemente del medio de transporte. Esto significa que para el control del proceso no es necesaria una dependencia o sincronización forzosa entre los medios para tirar y/o empujar y el medio de transporte, con lo cual se garantiza un control del proceso flexible y seguro.

15 Otras ventajas que surgen en relación con el procedimiento de acuerdo con la invención ya se han explicado en relación con el dispositivo de acuerdo con la invención, que es particularmente adecuado para llevar a cabo el procedimiento, por lo que se remite a los pasajes correspondientes para evitar repeticiones.

20 Otras características y perfeccionamientos convenientes y/o ventajosos de la invención se desprenden de las reivindicaciones dependientes y de la descripción. Formas de realización particularmente preferentes de los dispositivos de acuerdo con la invención se explican con más detalle con ayuda del dibujo adjunto. En el dibujo muestra:

25 la Fig. 1 una representación esquemática de un dispositivo de acuerdo con la invención en una vista frontal con costados en la posición de espera abierta,

la Fig. 2 una representación esquemática de los costados que llevan los medios para desplumar en una vista frontal en posición de trabajo,

30 la Fig. 3 una primera forma de realización de los medios estacionarios para apoyar activamente la entrada de las aves de corral entre los dos costados y los medios para desplumar dispuestos en estos,

la Fig. 4 una forma de realización adicional de los medios estacionarios para apoyar activamente la entrada de las aves de corral entre los dos costados y los medios para desplumar dispuestos en estos,

35 la Fig. 5 una forma de realización adicional de los medios estacionarios para apoyar activamente la entrada de las aves de corral entre los dos costados y los medios para desplumar dispuestos en estos,

40 la Fig. 6 una forma de realización adicional de los medios estacionarios para apoyar activamente la entrada de las aves de corral entre los dos costados y los medios para desplumar dispuestos en estos,

la Fig. 7 una forma de realización adicional de los medios estacionarios para apoyar activamente la entrada de las aves de corral entre los dos costados y los medios para desplumar dispuestos en estos, y

45 la Fig. 8 a a f) una selección de diferentes cuerpos rotatorios.

El dispositivo representado en el dibujo sirve para desplumar o arrancar las plumas de aves de corral ya sacrificadas, en concreto, pollos. Sin embargo, la invención es igualmente aplicable para desplumar/arrancar las plumas de otras aves de corral, tales como patos o gansos, por ejemplo.

50 La figura 1 muestra un dispositivo 10 que está configurado y diseñado para desplumar automáticamente aves de corral 11 sacrificadas. El dispositivo 10 comprende un medio de transporte 12 que está configurado y diseñado para el transporte colgando libremente hacia abajo de aves de corral 11 colgadas de sus patas en la dirección de transporte T a lo largo de un recorrido de transporte. Además, el dispositivo 10 comprende dos costados 14, 15 separados el uno del otro y dispuestos en lados del recorrido de transporte enfrentados entre sí y que forman un canal 13, los cuales, en sus caras internas vueltas la una hacia la otra, dirigidas hacia el recorrido de transporte, presentan en cada caso medios 16 para desplumar las aves de corral 11 transportadas a través del canal 13, en donde los medios 16 para desplumar pueden ponerse en contacto con las aves de corral 11 que van a ser desplumadas.

60 Este dispositivo 10 se caracteriza de acuerdo con la invención por que el dispositivo 10 comprende un medio 17 estacionario para apoyar activamente la entrada de las aves de corral 11 entre los dos costados 14, 15 y los medios 16 para desplumar dispuestos en estos, el cual está dispuesto en el área de entrada E de las aves de corral 11 al canal 13. El medio estacionario 17 para apoyar activamente la entrada de las aves de corral 11 entre los dos costados 14, 15 puede comprender un elemento, dos o más elementos, y está dispuesto inmediatamente antes del canal 13 en la dirección de transporte T, de modo que las aves de corral 11, durante el transporte en la dirección de transporte T, impactan primero con el medio 17 para apoyar activamente la entrada de las aves de corral 11 entre los dos costados

14, 15, antes de que entren en el canal 13 al ser empujadas por el medio 17 en la dirección de transporte T.

Las características y perfeccionamientos descritos a continuación representan, contemplados individualmente o en combinación entre sí, formas de realización preferidas. Cabe indicar expresamente que las características que se resumen en las reivindicaciones y/o en la descripción o que se describen en una forma de realización común también pueden perfeccionar funcionalmente de forma independiente el dispositivo 10 descrito anteriormente.

El dispositivo 10 representado en la figura 1 presenta como medio de transporte 12 un denominado transportador aéreo. Un transportador aéreo es, por ejemplo, un transportador elevado o transportador suspendido que permite transportar las aves de corral 11 orientadas verticalmente colgando boca abajo. A este respecto las aves de corral 11 pueden transportarse colgadas de grilletes 18 por sus extremidades inferiores o patas. Una pluralidad de tales grilletes 18 están dispuestos en el elemento transportador 19 preferentemente sin fin, por ejemplo, una cadena transportadora. El elemento transportador 19 puede ser accionado por medios de accionamiento (no mostrados) y puede ser controlado con respecto a la velocidad de accionamiento por medio de un control (tampoco mostrado).

El dispositivo 10 en la forma de realización ilustrada presenta un bastidor 20 en el que está dispuesto el medio de transporte 12. Los costados 14, 15 también están dispuestos en el bastidor 20, concretamente con posibilidad de desplazamiento vertical (véase la flecha V) y horizontal (véase la flecha H) de los costados 14, 15 para mover los costados 14, 15 desde una posición de espera y de mantenimiento (véase la figura 1) a una posición de trabajo (véase, por ejemplo, la figura 2), y a la inversa, así como para adaptar el dispositivo 10 a diferentes tamaños de aves de corral. En las caras internas de los costados 14, 15 están dispuestas preferentemente varias filas, tres en la forma de realización representada, de medios 16 para desplumar las canales de aves 11, que se extienden casi por toda la longitud del canal 13.

El medio 17 para apoyar activamente la entrada de las aves de corral 11 entre los dos costados 14, 15 está configurado y diseñado para aplicar una componente de fuerza mecánica en la dirección de transporte T de las aves de corral 11. Alternativa o acumulativamente, el medio 17 para apoyar activamente la entrada de las aves de corral 11 entre los dos costados 14, 15 está configurado y diseñado para aplicar una componente de fuerza orientada verticalmente hacia abajo. Cada componente de fuerza en sí misma facilita la introducción o entrada de las aves de corral 11 en el canal 13. Se prefiere especialmente la combinación de las componentes de fuerza. Las componentes de fuerza describen un impulso mecánico activo sobre cada ave de corral 11 individual que pasa por el área de entrada E y la empuja hacia el interior del canal 13 de una manera, por así decirlo, estirada.

Los costados 14, 15 pueden estar orientados de manera que converjan en la dirección de transporte T, y específicamente solo en el área de entrada E, o por toda la longitud del canal 13. Los costados 14, 15 también pueden discurrir solo esencialmente paralelos entre sí. Sin embargo, los costados 14, 15 están preferentemente dispuestos y orientados paralelos entre sí en toda su extensión. En sus caras internas están alojados en cada caso varios cabezales desplumadores 21 estacionarios como medios 16 para desplumar, de manera que pueden accionarse en rotación. Esto significa que los cabezales desplumadores 21 en la posición de trabajo, es decir, durante el procesamiento, son estacionarios y no avanzan junto con las aves de corral 11. Los cabezales desplumadores 21 son una especie de disco giratorio con dedos 22, o similares, que sobresalen axialmente hechos de caucho o de un material flexible comparable. En una fila están dispuestos varios cabezales desplumadores 21 unos detrás de otros. Preferentemente, están previstas tres filas de tales cabezales desplumadores 21 una debajo de otra para poder arrancar las plumas de las aves de corral 11 por todo el cuerpo. Los cabezales desplumadores 21 pueden accionarse preferentemente en rotación. El accionamiento puede realizarse a través de accionamientos individuales. Preferentemente, para cada fila está previsto un accionamiento común. La posición, en particular la inclinación, de los cabezales desplumadores 21 puede estar diseñada de manera que pueda ajustarse individualmente. Los costados 14, 15 pueden ser paredes laterales continuas. Sin embargo, dependiendo del número de filas de cabezales desplumadores 21, unos listones 23 individuales, en el ejemplo tres listones 23, forman preferentemente un costado 14, 15. Los listones 23 de un costado 14, 15 están configurados preferentemente de manera desplazable en su posición y entre sí.

El medio 17 para apoyar activamente la entrada de las aves de corral 11 entre los dos costados 14, 15 comprende al menos un cuerpo rotatorio 24 que puede accionarse en rotación, aunque preferentemente al menos dos cuerpos rotatorios 24 que pueden accionarse en rotación y que están dispuestos en lados del recorrido de transporte enfrentados entre sí. Preferentemente, a cada lado del canal 13 está dispuesto en cada caso un cuerpo rotatorio 24, que juntos forman el medio 17. Los dos cuerpos rotatorios 24 pueden estar configurados idénticos o diferentes. En cualquier caso, los cuerpos rotatorios 24 están dispuestos antes del canal 13 en la dirección de transporte T y están configurados y diseñados de tal manera que pueden ponerse en contacto con las aves de corral 11 antes de que estas lleguen al canal 13. Para ello, los cuerpos rotatorios 24 pueden desplazarse junto con los costados 14, 15, por ejemplo, en la dirección H (véase la figura 1). En otras formas de realización, los cuerpos rotatorios 24 también pueden diseñarse de manera desplazable con respecto a los costados 14, 15. En el caso de que solo un único cuerpo rotatorio 24 forme el medio 17 para el apoyo activo, el cual en ese caso solo está dispuesto en un lado del recorrido de transporte, puede estar previsto opcionalmente un contrasoporte en el lado enfrentado del recorrido de transporte, el cual actúa, por ejemplo, en la propia ave de corral 11 o, por ejemplo, en el grillete 18. El número y posicionamiento de los cuerpos rotatorios 24 que forman el medio 17 para el apoyo activo puede depender de la magnitud de la fuerza que se deba aplicar.

Los cuerpos rotatorios 24 pueden ser accionados alrededor de ejes de rotación R verticales y/u orientados en horizontal por medio de medios de accionamiento (no mostrados). Ambas variantes se muestran en la figura 1. Las figuras 3 y 4 muestran otras formas de realización con un eje de rotación R orientado verticalmente. Para una mejor visión general, en las figuras mencionadas los cuerpos rotatorios 24 solo se muestran en un lado del canal 13 en cada caso. Por supuesto, los cuerpos rotatorios 24 están dispuestos a ambos lados, preferentemente de forma simétrica a ambos lados del recorrido de transporte. En la figura 4, dos cuerpos rotatorios 24 están dispuestos a cada lado del canal 13, a saber, en la forma de realización mostrada, un cuerpo rotatorio 24 con un eje de rotación R orientado verticalmente y un cuerpo rotatorio 24 con un eje de rotación R orientado horizontalmente. Queda claro a partir de las figuras 5 a 7 que los ejes de rotación R también pueden presentar ángulos entre la orientación vertical y la horizontal. Los ejes de rotación R pueden estar inclinados en diferentes direcciones, por ejemplo dependiendo del tipo de producto que se vaya a procesar o del tamaño del ave de corral 11. El eje de rotación R puede, por ejemplo, estar orientado en paralelo a la dirección de transporte T e inclinado hacia abajo. El eje de rotación R también puede estar inclinado, asimismo, hacia abajo y hacia el recorrido de transporte o en sentido contrario. Sin embargo, también son posibles otras inclinaciones y orientaciones.

En las formas de realización representadas, los cuerpos rotatorios 24 presentan opcionalmente una forma cilíndrica o una forma cónica. Sin embargo, también pueden utilizarse igualmente otros diseños de cuerpos rotatorios 24, por ejemplo, como cuerpos triangulares o rectangulares o piramidales o convexos o cóncavos. En particular, también pueden usarse cuerpos rotatorios 24 asimétricos. En lugar de los cuerpos rotatorios 24, también pueden usarse otras ayudas a la inserción que funcionen activamente, por ejemplo, aletas pivotantes, paletas o similares. Todos los cuerpos rotatorios 24, independientemente de su forma y orientación, preferentemente presentan elementos de empuje flexibles 25 en el área de su superficie envolvente, de modo que las aves de corral 11 puedan ser agarradas sucesivamente mediante la rotación de los cuerpos rotatorios. 24, por un lado, y de los elementos de empuje 25, por otro lado, y puedan ser empujadas hacia el interior del canal 13 entre los cabezales desplumadores 21. En la forma de realización mostrada, estos elementos de empuje 25 son dedos 26, comparables a los dedos 22 de los cabezales desplumadores 21. El número y la disposición, así como la orientación, de los dedos 26 pueden variar. Se prefiere particularmente una disposición y orientación helicoidal y/o inclinada y/o en espiral. Sin embargo, los dedos 26 también pueden distribuirse uniformemente por la superficie envolvente. En las figuras 8 a f pueden verse diferentes variantes de los cuerpos rotatorios 24, concretamente, por ejemplo, rodillos, tambores, etc., que presentan los dedos 26 sobre su superficie envolvente. En lugar de los dedos 26, también pueden configurarse protuberancias, salientes u otras estructuras superficiales adecuadas para engancharse en las plumas de las aves de corral 11. La configuración de los elementos de empuje 25, por ejemplo, como dedos 26 blandos o duros, puede influir en la magnitud de la fuerza que se va a aplicar.

La disposición y orientación de los dedos 26, así como sus distancias entre sí, pueden estar en correspondencia con la velocidad de transporte de los grilletes 18 o de las aves de corral 11 que cuelgan de ellos. La velocidad de accionamiento en la dirección de transporte T del medio 17 para apoyar activamente la entrada de las aves de corral 11 entre los dos costados 14, 15 es preferentemente igual o mayor que la velocidad de accionamiento del medio de transporte 12. Las velocidades de accionamiento de los dos cuerpos rotatorios 24 de un medio 17 pueden ser iguales o diferentes en los lados enfrentados entre sí. La velocidad de accionamiento de cada cuerpo rotatorio 24 puede controlarse dependiendo de la velocidad de accionamiento del medio de transporte 12. En una forma de realización a modo de ejemplo, el medio de accionamiento del medio de transporte 12 puede accionar el o cada cuerpo rotatorio 24 de forma dependiente o sincronizada, por ejemplo, a través de un engranaje helicoidal. En formas de realización preferidas, el medio 17 para apoyar activamente la entrada de las aves de corral 11 entre los dos costados 14, 15 y los medios 16 para desplumar dispuestos en estos puede controlarse independientemente del medio de transporte 12. Esto no excluye, sino que incluye expresamente, que se garantice el funcionamiento sincrónico de los cuerpos rotatorios 24 y del medio de transporte 12. En otras palabras, la velocidad de rotación de los cuerpos rotatorios 24 y la velocidad de accionamiento del medio de transporte 12 pueden estar coordinadas entre sí, es decir, sincronizadas. Sin embargo, se garantiza también un funcionamiento completamente independiente de los cuerpos rotatorios 24, por un lado, y del medio de transporte 12 por el otro.

A continuación, se explica el principio del procedimiento de acuerdo con la invención con más detalle mediante el dibujo: Las aves de corral 11 pueden engancharse de forma mecánica o manual por las extremidades inferiores o las patas, por ejemplo, en los grilletes 18 del medio de transporte 12. A continuación, las aves de corral 11 se mueven en la dirección de transporte T con el medio de transporte 19, preferentemente de forma continua. Las aves de corral 11 se transportan, colgando libremente hacia abajo, en la dirección de transporte T a lo largo de un recorrido de transporte. Durante el transporte a través del canal 13, las aves de corral 11 se despluman durante el transporte de las aves de corral 11 mediante el medio 16 para desplumar dispuesto en cada caso en las caras internas de los costados 14, 15, al entrar en contacto los medios 16 para desplumar con las aves de corral 11 durante el transporte de las aves de corral 11 a través del canal 13.

De acuerdo con la invención, cada ave de corral 11 es apoyada activamente cuando entra entre los dos costados 14, 15 y los medios 16 para desplumar dispuestos en estos, mediante un medio 17 situado de manera estacionaria en el área de entrada E de las aves de corral 11 al canal 13. El apoyo puede realizarse aplicando una componente de fuerza sobre las aves de corral 11 en la dirección de transporte T y/u orientada verticalmente hacia abajo. La componente de

fuerza puede aplicarse sobre las aves de corral 11 desde un lado del ave de corral 11 o desde ambos lados.

5 En la forma de realización de acuerdo con la figura 5, los cuerpos rotatorios 24 son cónicos y presentan dedos de goma como elementos de empuje 25. Los dedos de goma están dispuestos distanciados unos de otros en correspondencia con la distancia entre los grilletes 18 y dispuestos en forma helicoidal. Los cuerpos rotatorios 24 están accionados de tal manera que actúan tanto una componente de fuerza en la dirección de transporte T como una componente de fuerza orientada verticalmente hacia abajo. Las formas de realización de acuerdo con las figuras 6 y 7 presentan también una inclinación de los cuerpos rotatorios 24, que conducen a una componente de fuerza en la dirección de transporte T y orientada verticalmente hacia abajo. En las formas de realización anteriormente mencionadas, los ejes de rotación R están orientados horizontalmente o están ligeramente inclinados con respecto a la orientación horizontal.

15 En la forma de realización de acuerdo con la figura 3, el eje de rotación R está orientado verticalmente. La disposición helicoidal de los dedos de goma hace que se genere una componente de fuerza en la dirección de transporte T y orientada verticalmente hacia abajo. En la forma de realización de acuerdo con la figura 4, la funcionalidad está dividida. Debido al eje de rotación R orientado horizontalmente y a la disposición regular de los dedos de goma, mediante el primer cuerpo rotatorio 24 en la dirección de transporte T se genera exclusivamente una componente de fuerza orientada verticalmente hacia abajo. Debido al eje de rotación R orientado verticalmente y a la disposición regular de los dedos de goma, mediante el siguiente cuerpo rotatorio 24 en el mismo lado en la dirección de transporte T se genera exclusivamente una componente de fuerza en la dirección de transporte T.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10), configurado y diseñado para desplumar automáticamente aves de corral (11) sacrificadas, que comprende un medio de transporte (12), configurado y diseñado para el transporte colgando libremente hacia abajo de aves de corral (11), colgadas de sus extremidades inferiores, en la dirección de transporte T a lo largo de un recorrido de transporte, así como dos costados (14, 15) separados el uno del otro y dispuestos en lados del recorrido de transporte enfrentados entre sí y que forman un canal (13), los cuales, en sus caras internas vueltan la una hacia la otra, dirigidas hacia el recorrido de transporte, presentan cada uno de ellos medios (16) para desplumar las aves de corral (11) transportadas a través del canal (13), en donde se pueden poner en contacto los medios (16) para desplumar con las aves de corral (11) que van a ser desplumadas, en donde el dispositivo (10) comprende un medio estacionario (17) para apoyar activamente la entrada de las aves de corral (11) entre los dos costados (14, 15) y los medios (16) para desplumar dispuestos en estos, el cual está dispuesto en el área de entrada E de las aves de corral (11) al canal (13), **caracterizado por que** el medio (17) para apoyar activamente la entrada de las aves de corral (11) entre los dos costados (14, 15) está configurado y diseñado para aplicar una componente de fuerza mecánica en la dirección de transporte T de las aves de corral (11).
2. Dispositivo (10) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el medio (17) para apoyar activamente la entrada de las aves de corral (11) entre los dos costados (14, 15) está configurado y diseñado para aplicar una componente de fuerza orientada verticalmente hacia abajo.
3. Dispositivo (10) según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** los costados (14, 15) están dispuestos y orientados paralelos entre sí en toda su extensión, y en sus caras internas están alojados en cada una de ellas varios cabezales desplumadores (21) estacionarios como medios (16) para desplumar, de manera que se pueden accionar en rotación.
4. Dispositivo (10) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el medio (17) para apoyar activamente la entrada de las aves de corral (11) entre los dos costados (14, 15) comprende al menos dos cuerpos rotatorios (24) que se pueden accionar en rotación y que están dispuestos en lados del recorrido de transporte enfrentados entre sí.
5. Dispositivo (10) según la reivindicación 4, **caracterizado por que** los cuerpos rotatorios (24) pueden ser accionados alrededor de ejes de rotación R orientados en vertical y/o en horizontal.
6. Dispositivo (10) según las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizado por que** los cuerpos rotatorios (24) presentan opcionalmente una forma cilíndrica o una forma cónica.
7. Dispositivo (10) según una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado por que** todos los cuerpos rotatorios (24) presentan elementos de empuje flexibles (25) en el área de su superficie envolvente, de tal modo que las aves de corral (11) pueden ser agarradas sucesivamente de forma individual mediante la rotación de los cuerpos rotatorios (24), por un lado, y de los elementos de empuje (25), por otro lado, y pueden ser empujadas hacia el interior del canal (13) entre los cabezales desplumadores (21).
8. Dispositivo (10) según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** la velocidad de accionamiento en la dirección de transporte T del medio (17) para apoyar activamente la entrada de las aves de corral (11) entre los dos costados (14, 15) es igual o superior a la velocidad de accionamiento del medio de transporte (12).
9. Dispositivo (10) según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** el medio (17) para apoyar activamente la entrada de las aves de corral (11) entre los dos costados (14, 15) puede controlarse independientemente del medio de transporte (12).
10. Procedimiento para desplumar automáticamente aves de corral (11) sacrificadas, que comprende las etapas de:
- transportar las aves de corral (11), colgadas de sus extremidades inferiores y colgando libremente hacia abajo, en la dirección de transporte T a lo largo de un recorrido de transporte mediante un medio de transporte (12),
 - desplumar las aves de corral (11) durante el transporte de las aves de corral (11) a lo largo de un canal (13), formado por dos costados (14, 15) separados el uno del otro y dispuestos en lados del recorrido de transporte enfrentados entre sí, mediante medios (16) para desplumar dispuestos cada uno de ellos en las caras internas de los costados (14, 15),
 - entrando en contacto los medios (16) para desplumar con las aves de corral (11) durante el transporte de las aves de corral (11) a través del canal (13),
- caracterizado por que** cada ave de corral (11) al entrar entre los dos costados (14, 15) y los medios (16) para desplumar dispuestos en estos es apoyada activamente mediante un medio (17) situado de manera estacionaria en el área de entrada E de las aves de corral (11) al canal (13), aplicando el medio (17) sobre las aves de corral (11) una componente de fuerza mecánica en la dirección de transporte T de las aves de corral (11) y/u orientada verticalmente hacia abajo.

11. Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado por que** se controla el medio (17) para apoyar activamente la entrada de las aves de corral (11) entre los dos costados (14, 15), independientemente del medio de transporte (12).

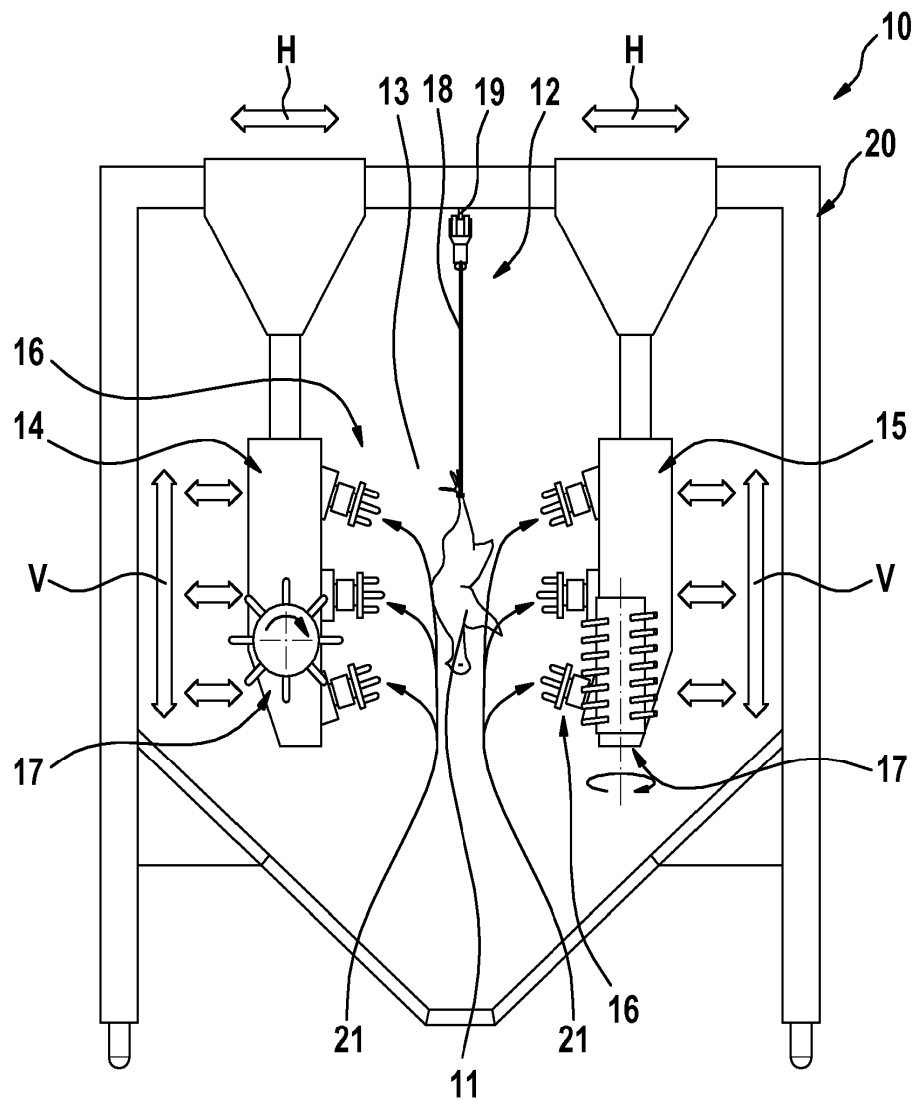


Fig. 1

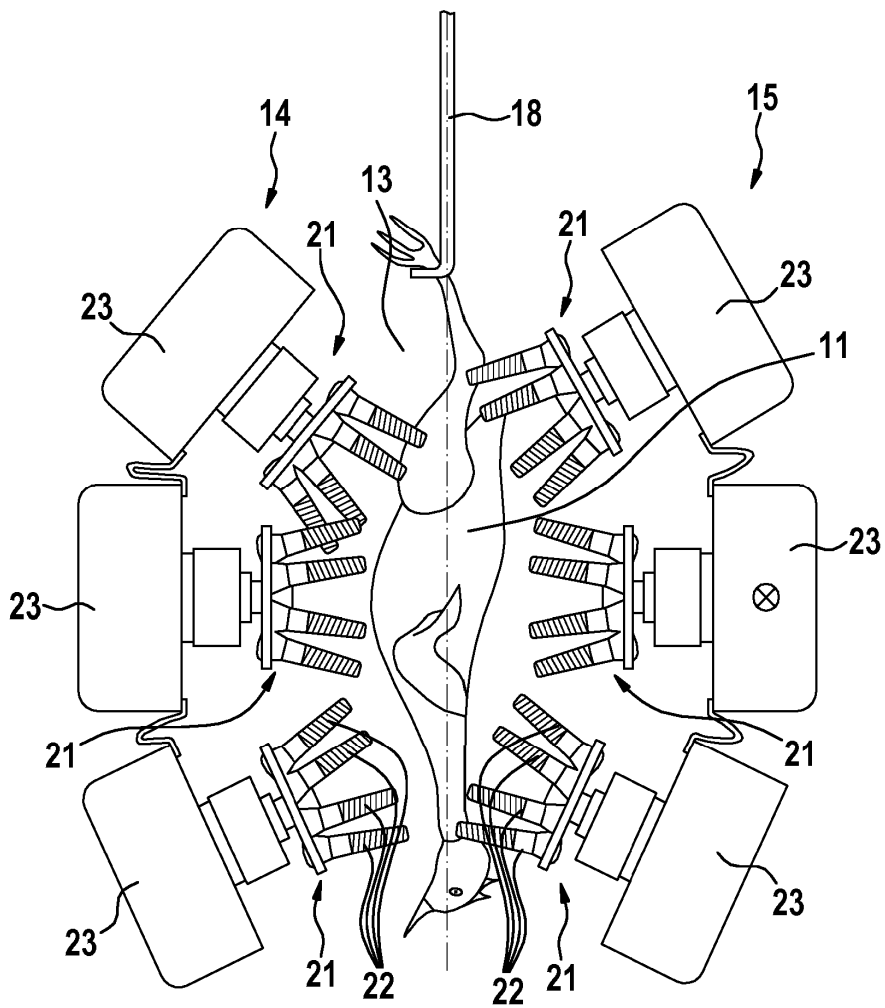


Fig. 2

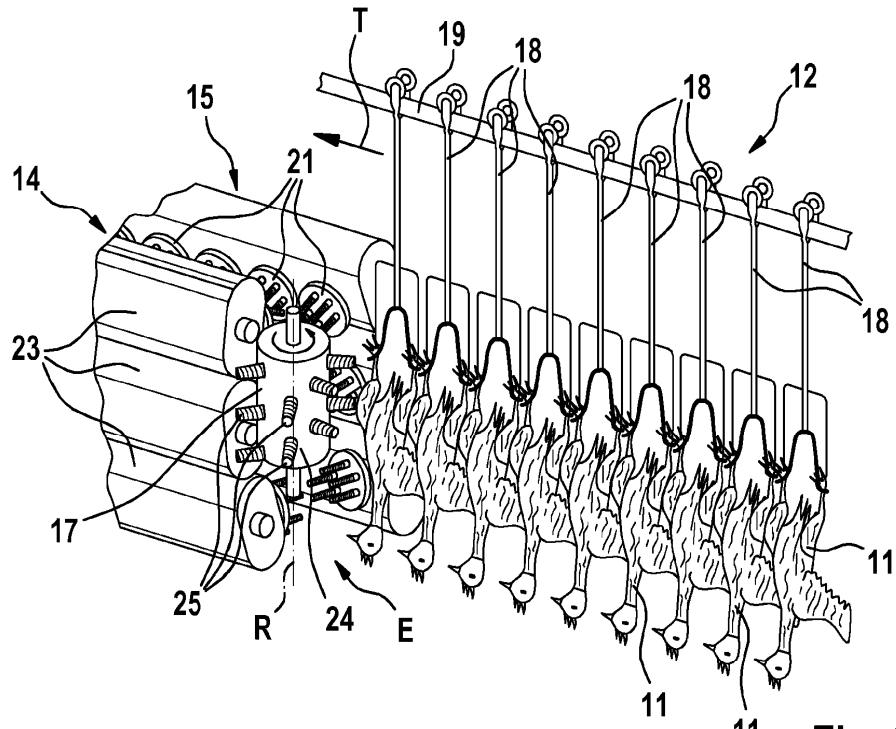


Fig. 3

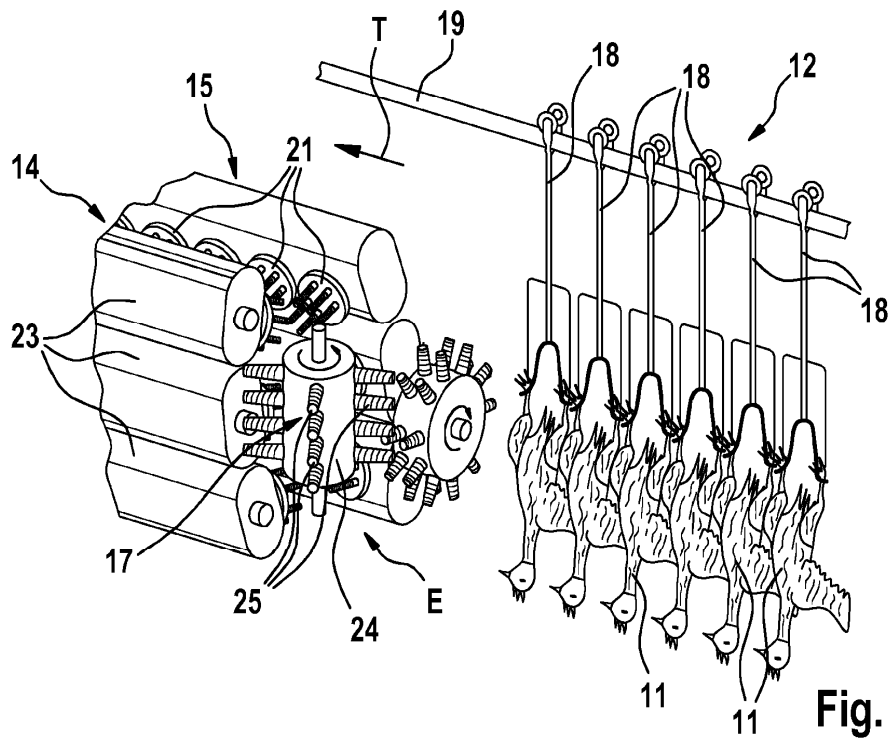


Fig. 4

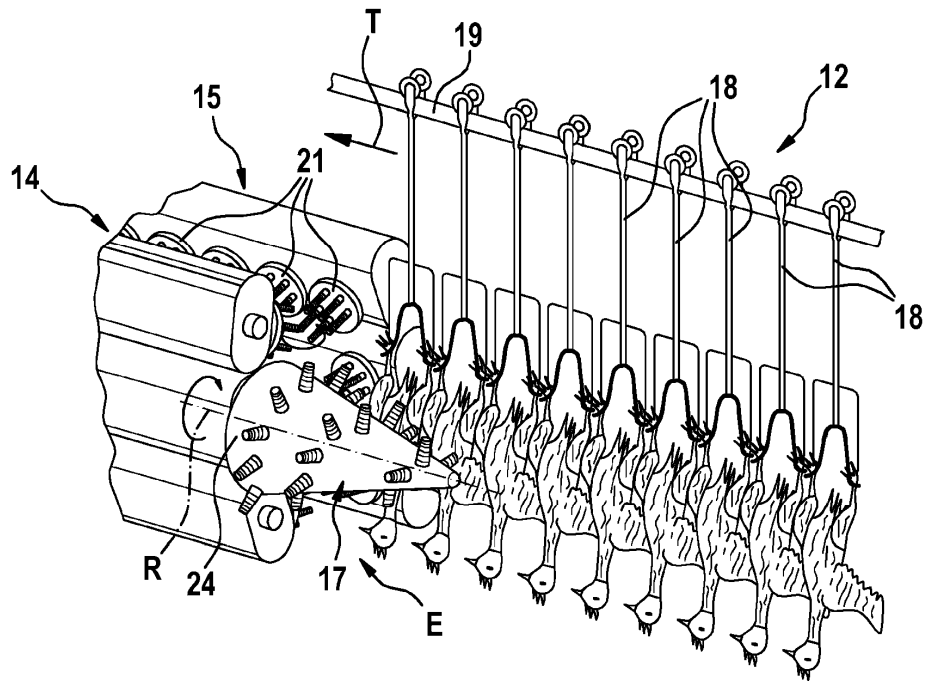


Fig. 5

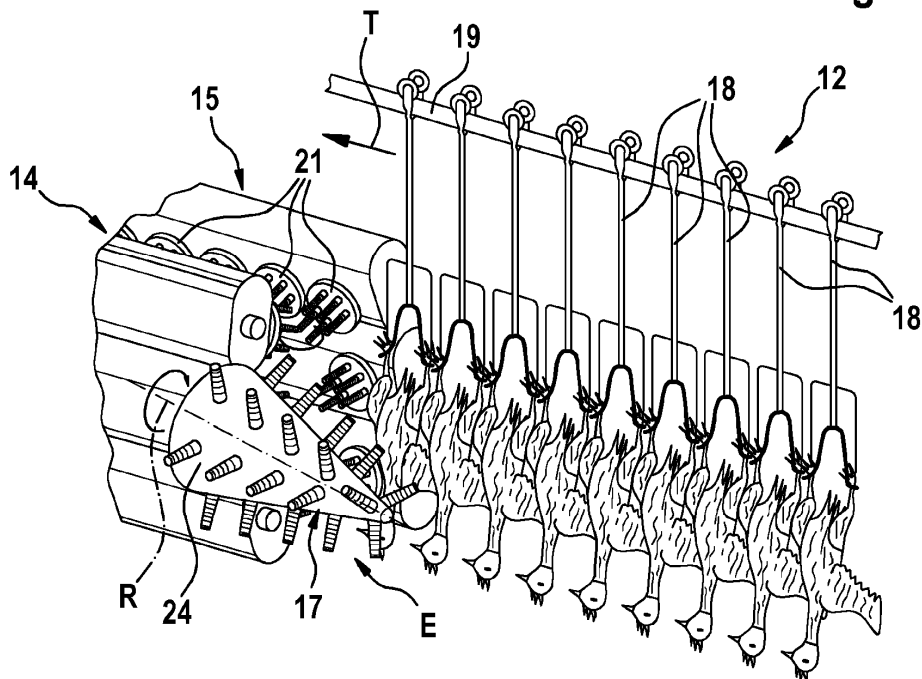


Fig. 6

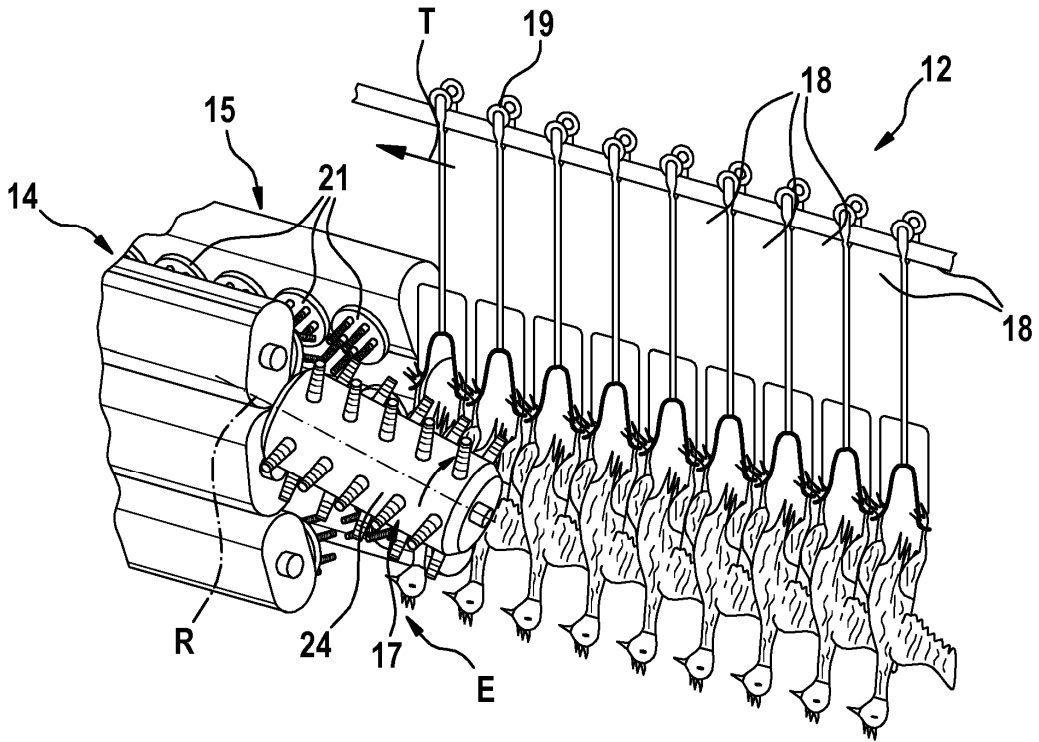


Fig. 7

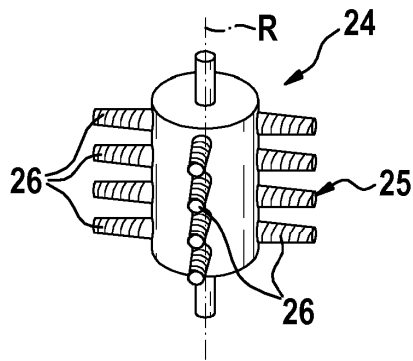


Fig. 8a

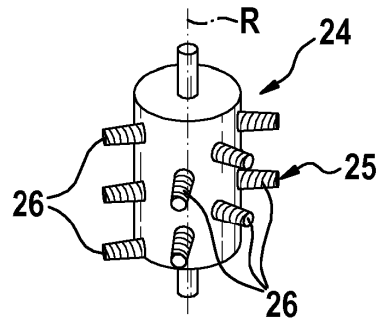


Fig. 8b

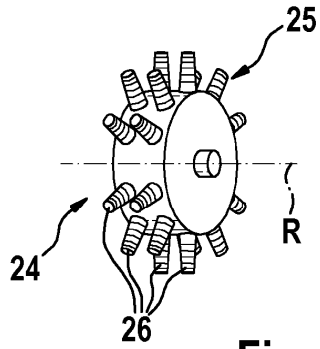


Fig. 8c

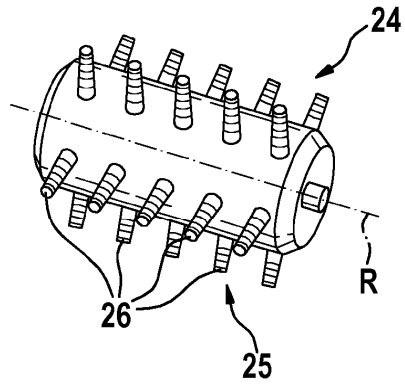


Fig. 8d

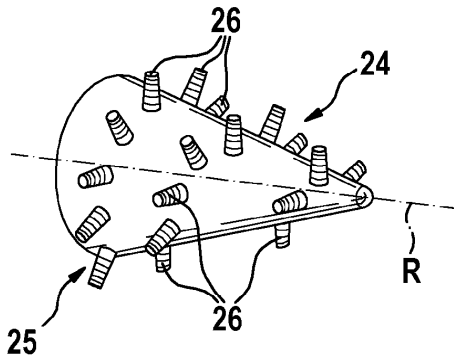


Fig. 8e

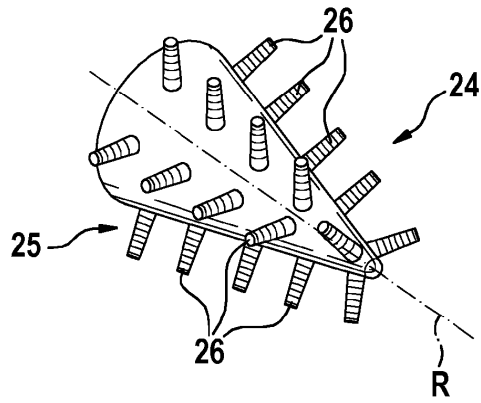


Fig. 8f