

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 715 128**

51 Int. Cl.:

**A22C 21/04** (2006.01)

**A22B 5/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.03.2016 PCT/EP2016/056113**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.09.2016 WO16150904**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2016 E 16712301 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2018 EP 3273785**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para el escaldado de aves sacrificadas**

30 Prioridad:

**26.03.2015 DE 102015104652**

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

**31.05.2019**

73 Titular/es:

**LINCO FOOD SYSTEMS A/S (100.0%)**

**Vestermøllevej 9**

**8380 Trige, DK**

72 Inventor/es:

**THRANE, UFFE y**

**BACH, OLE**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 715 128 T3

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

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo y procedimiento para el escaldado de aves sacrificadas

- 5 La invención se refiere a un dispositivo configurado y diseñado para el escaldado de aves sacrificadas que comprende un tanque de escaldado alargado y abierto hacia arriba para alojar y mantener un medio de escaldado con al menos un trayecto de transporte para las aves, colindando cada trayecto de transporte en su extensión longitudinal con un elemento de separación que se extiende al menos por una parte de la longitud del trayecto de transporte, un medio de transporte dispuesto por encima del tanque de escaldado para transportar las aves
- 10 suspendidas por las patas a lo largo del trayecto de transporte en dirección de transporte T, una unidad de control y regulación para atemperar el medio de escaldado, medios para generar una turbulencia y/o una corriente en el medio de escaldado, así como un dispositivo de filtrado para limpiar el medio de escaldado.
- La invención se refiere también a un procedimiento para el escaldado de aves sacrificadas con las etapas: transportar las aves G, suspendidas por las patas, a través de un tanque de escaldado lleno al menos parcialmente de medio de escaldado con ayuda de un medio de transporte a lo largo de un trayecto de transporte en dirección de transporte T, atemperar el medio de escaldado mediante una unidad de control y regulación, limpiar el medio de escaldado mediante un dispositivo de filtrado y generar una turbulencia en el medio de escaldado con ayuda de un medio para generar una turbulencia y/o una corriente.
- 15 Tales dispositivos y procedimientos se utilizan en la industria procesadora de aves (véase, por ejemplo, el documento NL1009188C2) para preparar el plumaje de las aves, entre las que se encuentran, entre otros, pollos, pavos, patos, gansos y otras aves y aves acuáticas procesadas en la industria alimentaria, con el fin de desplumar o arrancar las plumas al casi ablandarse o separarse las plumas debido al medio de escaldado calentado en la zona del cañón de pluma. A tal efecto, el ave se somete a un vapor de agua caliente o se transporta a través de un tanque de escaldado lleno de un medio de escaldado, como en el caso del dispositivo genérico. Durante el transporte de las
- 20 aves suspendidas por las patas a lo largo del trayecto de transporte en dirección de transporte T, cada cuerpo de ave se sumerge parcial o completamente en el medio de escaldado y se lava con dicho medio. El medio de escaldado, por lo general, agua, se puede enriquecer adicionalmente con aire o aditivos incorporados al medio de escaldado.
- 30 Del documento EP1787519A1 es conocido un dispositivo de escaldado con las características del preámbulo de la reivindicación 1. En este dispositivo, el tanque de escaldado está dividido en dos trayectos de transporte mediante una pared divisoria. A ambos lados de la pared divisoria, en la zona del fondo del tanque de escaldado, están dispuestas toberas orientadas hacia arriba como medios para generar una turbulencia y/o una corriente en el medio de escaldado. Estas toberas permiten generar una corriente en el medio de escaldado orientada en vertical hacia
- 35 arriba más allá de las aves. Los medios de guía situados en la zona superior del tanque de escaldado garantizan que esta corriente se desvíe y se oriente hacia abajo en dirección del ave. La pared divisoria como intercambiador de calor dentro del tanque de escaldado sirve en el dispositivo conocido como unidad de control y regulación para atemperar el medio de escaldado. El ave transportada a lo largo de los trayectos de transporte queda sometida directamente al calor de radiación del intercambiador de calor, si el ave se transporta por delante de la pared divisoria. Esto puede provocar un sobrecalentamiento del ave y, por tanto, daños en la piel y la carne. Como resultado de la generación de una corriente en el medio de escaldado mediante las toberas, el medio de escaldado se agita en particular también en la superficie del medio de escaldado en el tanque de escaldado, lo que produce una pérdida de calor en la superficie del medio de escaldado que se ha de compensar con el suministro de energía adicional. Otra desventaja radica en que las toberas como medios para generar la corriente en el medio de
- 40 escaldado requieren en cualquier caso un alto suministro de energía, en particular porque se necesita una pluralidad de toberas a lo largo del trayecto de transporte para generar la corriente requerida en toda la longitud. Además, el dispositivo según el documento EP1787519A resulta muy difícil de limpiar.
- Por tanto, la invención tiene el objetivo de crear un dispositivo para el escaldado de aves sacrificadas que tenga una fabricación y un funcionamiento económicos y se manipule con facilidad. El objetivo consiste también en proponer
- 50 un procedimiento correspondiente.
- Este objetivo se consigue mediante el dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 al comprender cada elemento de separación dos paredes divisorias, que están dispuestas a distancia una de otra y se extienden desde la pared de fondo del tanque de escaldado hacia arriba, para formar un canal abierto hacia arriba y hacia los lados frontales y al
- 55 estar dispuesto dentro del canal en la zona de aberturas en cada pared divisoria dirigida hacia un trayecto de transporte un cuerpo de turbulencia como medio para generar una turbulencia y/o una corriente en el medio de escaldado, que se puede accionar de manera rotatoria mediante un árbol de accionamiento que está orientado en horizontal y discurre en transversal a la dirección de transporte T de las aves. El canal formado por las paredes divisorias y al menos parcialmente protegido por el o por cada trayecto de transporte está abierto tanto hacia arriba como hacia los lados frontales, de modo que el medio de escaldado dentro de todo el tanque de escaldado presenta en el estado inactivo del cuerpo de turbulencia un nivel unificado, o sea, el mismo nivel dentro del tanque que en los trayectos de transporte, porque existe una unión abierta entre el o cada trayecto de transporte y el o cada canal. En la zona de las aberturas en las paredes divisorias existe asimismo una unión entre el trayecto de transporte y el canal para el paso del medio de escaldado. Dado que el cuerpo de turbulencia está dispuesto por fuera de los
- 60 trayectos de transporte dentro del canal, el medio de escaldado se puede aspirar desde el fondo del trayecto de transporte a través de las aberturas debido a la rotación del cuerpo de turbulencia, lo que genera una sobrepresión
- 65

dentro del canal en toda su longitud. La aspiración del medio de escaldado hacia el interior del canal permite mantener el ave en una orientación esencialmente vertical a fin de impedir la flotación del ave. La sobrepresión dentro del canal expulsa el medio de escaldado del canal por los lados frontales abiertos y/o por el lado superior abierto, por lo que el ave queda sometida óptimamente al medio de escaldado. Con la orientación horizontal del árbol de accionamiento en transversal a la dirección de transporte T del ave, o sea, también en transversal a la extensión longitudinal de los trayectos de transporte, es posible, por una parte, prever tamaños diferentes del cuerpo de turbulencia. Por la otra parte, mediante esta configuración según la invención pueden estar previstos en el mismo árbol de accionamiento varios cuerpos de turbulencia que pueden ser accionados de manera rotatoria por un único accionamiento. Esto garantiza una construcción económica, así como un funcionamiento económico del dispositivo.

Una variante particularmente preferida de la invención está caracterizada por que en el tanque de escaldado están configurados al menos dos trayectos de transporte que discurren en paralelo y están separados parcialmente entre sí en su extensión longitudinal por el elemento de separación. La o cada pared divisoria del elemento de separación está configurada a distancia de la pared exterior del tanque de escaldado al menos en el punto de desviación del medio de transporte al cambiar de un primer trayecto de transporte al trayecto de transporte contiguo para posibilitar el paso o el cambio de las aves de un trayecto de transporte al próximo trayecto de transporte. La duplicación del trayecto de transporte prolonga la permanencia de las aves en el medio de escaldado, sin reducir el rendimiento de cuerpos de ave escaldados en la salida del dispositivo.

En el tanque de escaldado está configurados ventajosamente más de dos trayectos de transporte que discurren en paralelo, estando separados al menos parcialmente entre sí dos trayectos de transporte contiguos por un respectivo elemento de separación. Esta configuración refuerza aún más el efecto descrito antes.

Una forma de realización particularmente conveniente de la invención está caracterizada por que el cuerpo de turbulencia comprende al menos un rodete, una hélice o similar. Se prefiere en particular una turbina de agua de vórtice como cuerpo de turbulencia que presenta una potencia de bombeo muy alta a un número de revoluciones pequeño (por ejemplo, 300 rpm) y garantiza, por tanto, una generación de la turbulencia y/o corriente eficiente desde el punto de vista energético. Una ventaja particular de la realización según la invención radica en que mediante el rodete, la hélice o la turbina es suficiente debido a la alta potencia de bombeo una única estación de bombeo dispuesta con preferencia centralmente para generar una turbulencia/corriente adecuada dentro del dispositivo con una longitud de hasta 10 m.

El cuerpo de turbulencia comprende convenientemente al menos dos rodetes, hélices o similares, dispuestos en el mismo árbol de accionamiento. Debido al árbol de accionamiento orientado en horizontal y en transversal a la dirección de transporte T, una pluralidad de cuerpos de turbulencia puede estar dispuesta en el mismo árbol de accionamiento, de modo que los dispositivos de escaldado con hasta ocho trayectos de transporte, preferentemente con dos a cuatro trayectos de transporte, se pueden operar de una manera particularmente eficiente respecto a los costes mediante esta estación de bombeo central, formada por el árbol de accionamiento, los cuerpos de turbulencia dispuestos en el mismo y el accionamiento para el árbol de accionamiento.

Una variante preferida de la invención está caracterizada por que en ambos lados frontales de cada canal, en la zona de las paredes divisorias respectivamente, está dispuesto al menos un elemento de desviación para desviar el medio de escaldado, que sale del canal por los lados frontales, en dirección de transporte T de las aves. El elemento de desviación está dispuesto y orientado en cada caso en los lados frontales de tal modo que el medio de escaldado, que sale del canal, se conduce solo hacia un trayecto de transporte. Mediante los elementos de desviación, el medio de escaldado circula respectivamente en dirección de transporte T hacia el interior de los trayectos de transporte. Expresado de otra manera, las aves se pueden transportar siempre con la dirección de flujo del medio de escaldado en el trayecto de transporte, lo que impide eficazmente la flotación de las aves.

Una forma de realización ventajosa está caracterizada por que en la zona del canal abierto hacia arriba están dispuestos elementos de impacto para desviar el medio de escaldado, que sale del canal hacia arriba, hacia abajo en dirección de las aves. Por una parte, se puede ejercer así una presión desde arriba sobre las aves. Esta presión generada por la corriente de medio de escaldado provoca que las aves se mantengan en la orientación suspendida hacia abajo esencialmente en vertical e impide una flotación de las aves, de modo que las aves se sumergen siempre al máximo en el medio de escaldado. Por la otra parte, debido a esta configuración, el medio de escaldado puede circular directamente hacia la zona de los cañones de pluma para mejorar la separación de las plumas.

Los elementos de impacto se extienden de manera ventajosa esencialmente a todo lo largo del canal y están configurados y diseñados para desviar el medio de escaldado opcionalmente desde el canal hacia uno y/o hacia el otro trayecto de transporte. Esto significa que están previstos un elemento de impacto o varios elementos de impacto que están dispuestos en el canto superior de las paredes divisorias y desvían el medio de escaldado que sale del canal hacia arriba en dependencia de la configuración y la disposición de los elementos de impacto hacia un lado y/o hacia el otro lado del canal, por lo que el medio de escaldado circula hacia uno de los dos trayectos de transporte o hacia ambos trayectos de transporte, de modo que las aves se someten desde arriba a un flujo de medio de escaldado a todo lo largo de los trayectos de transporte.

Una variante conveniente está caracterizada por que las dos paredes divisorias, que forman un canal, están configuradas de manera pivotante con fines de mantenimiento y/o limpieza. Esto simplifica esencialmente el mantenimiento del dispositivo y en particular la limpieza del tanque de escaldado.

5 Cada pared divisoria está provista ventajosamente de una bisagra o similar en la zona de la pared de fondo del tanque de escaldado para pivotar las paredes divisorias desde una posición operativa paralela a una posición de mantenimiento y/o limpieza en V y viceversa. Expresado de otra manera, las paredes divisorias están fijadas con bisagras en el fondo del tanque de escaldado. En vez de las bisagras se pueden utilizar también otros componentes que posibiliten un movimiento pivotante. Esta configuración permite una limpieza particularmente fácil del canal.

10 Una forma de realización preferida está caracterizada por que cada cuerpo de turbulencia está protegido en la zona de las aberturas respecto a los trayectos de transporte mediante un elemento de protección permeable al medio de escaldado. Esto impide eficazmente el peligro de colisión del ave con un cuerpo de turbulencia durante el transporte a lo largo del trayecto de transporte.

15 En una forma de realización particularmente preferida de la invención, al menos una fuente de calor de la unidad de control y regulación está dispuesta dentro del canal para atemperar el medio de escaldado. De esta manera, el ave queda protegida respecto a la fuente de calor, por ejemplo, un intercambiador de calor de la unidad de control y regulación, lo que evita daños en el ave. El medio de escaldado calentado en el canal se mezcla antes de llegar al ave con el medio de escaldado presente en el tanque de escaldado, antes de llegar al ave, consiguiéndose así una distribución uniforme del calor para un proceso de escaldado, que protege las aves, pero resulta efectivo, a fin de mejorar la calidad.

20 El objetivo se consigue también mediante un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13 al generarse una turbulencia en el medio de escaldado en un canal protegido al menos parcialmente por el o por cada trayecto de transporte mediante un cuerpo de turbulencia que se acciona de manera rotatoria alrededor de un árbol de accionamiento que está orientado en horizontal y discurre en transversal a la dirección de transporte T, y al volverse a alimentar a continuación el medio de escaldado al o a cada trayecto de transporte.

25 El medio de escaldado se aspira preferentemente desde el trayecto de transporte o desde cada trayecto de transporte hasta el canal mediante el cuerpo de turbulencia y esto genera en el canal una sobrepresión que garantiza que el medio de escaldado salga por los lados frontales y/o por el lado superior del canal y se alimente de nuevo a los trayectos de transporte.

30 Una variante ventajosa está caracterizada por que el medio de escaldado, que sale de los lados frontales del canal, se desvía mediante elementos de desviación de tal modo que el medio de escaldado saliente circula en dirección de transporte T de las aves G.

35 Convenientemente, el medio de escaldado, que sale del canal hacia arriba, se desvía mediante elementos de impacto de tal modo que las aves G suspendidas se someten al medio de escaldado saliente desde arriba hacia abajo.

40 Una variante preferida prevé que las aves G se transporten a lo largo de los trayectos de transporte a través de un tanque de escaldado lleno solo ligeramente de medio de escaldado, de modo que las aves G no se sumergen o se sumergen solo ligeramente en el medio de escaldado y se someten completa o mayormente al medio de escaldado que sale del canal hacia arriba. Esto evita por completo el efecto de flotación de las aves y las plumas se someten al medio de escaldado directamente en la zona de los cañones de pluma en contra de la dirección de crecimiento.

45 Una variante alternativa prevé que las aves G se transporten a lo largo de los trayectos de transporte a través de un tanque de escaldado lleno completamente de medio de escaldado, de modo que las aves G se sumergen completamente en el medio de escaldado y se someten al medio de escaldado que circula hacia arriba y/o por los lados frontales desde el canal. El nivel alto de medio de escaldado con solo una pequeña turbulencia de la superficie del medio de escaldado reduce de manera relevante la pérdida de calor del medio de escaldado al ambiente.

50 El medio de escaldado se atempera ventajosamente dentro del canal mediante la unidad de control y regulación, mezclándose el medio de escaldado atemperado en el canal durante la salida del canal con el medio de escaldado presente en los trayectos de transporte y llegando a continuación esta mezcla de medio de escaldado a las aves G.

55 Una variante particularmente ventajosa de la invención prevé que el procedimiento se ejecute con un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12.

60 Las ventajas resultantes de las etapas de procedimiento según la invención se describieron en relación con el dispositivo según la invención, que es particularmente adecuado para la ejecución del procedimiento, y por esta razón se remite a los pasajes correspondientes para evitar repeticiones.

65 Otras características y variantes convenientes y/o ventajosas de la invención se derivan de las reivindicaciones secundarias, así como de la descripción. Una forma de realización particularmente preferida de la invención se

explica en detalle por medio del dibujo adjunto. En el dibujo muestran:

- 5 Fig. 1 una representación esquemática del dispositivo según la invención en vista inclinada en perspectiva desde arriba y desde la parte delantera;
- Fig. 2 el dispositivo según la figura 1 en vista en planta;
- Fig. 3 una representación a escala ampliada de la sección III según la figura 2;
- 10 Fig. 4 una representación a escala ampliada del cuerpo de turbulencia en vista en planta;
- Fig. 5 una representación a escala ampliada del cuerpo de turbulencia en vista en perspectiva;
- 15 Fig. 6 el dispositivo según la figura 2 en el corte VI-VI;
- Fig. 7 el dispositivo según la figura 2 en el corte VII-VII;
- Fig. 8 una vista detallada en perspectiva de una sección de un trayecto de transporte, en la que se eliminó una pared exterior del tanque de escaldado para una mejor comprensión de la vista; y
- 20 Fig. 9 una representación esquemática del principio de funcionamiento de una turbina de agua de vórtice.

25 El dispositivo representado en el dibujo sirve para el escaldado de pollos colgados cabeza abajo que se transportan dentro del tanque de escaldado con un nivel muy alto de medio de escaldado, específicamente de manera que los pollos se encuentran completamente por debajo de la superficie del medio de escaldado, de modo que los pollos se someten al medio de escaldado presente en los trayectos de transporte y adicionalmente al medio de escaldado que sale del canal por los lados frontales y hacia arriba. Naturalmente, el nivel de medio de escaldado puede ser también menor de tal modo que los pollos no se sumergen o se sumergen solo parcialmente en el medio de escaldado, por ejemplo, hasta el cuello, por lo que los pollos se someten exclusiva o principalmente al medio de escaldado que sale del canal hacia arriba. La invención se puede utilizar de manera correspondiente también para pavos, patos, gansos y otras aves y aves acuáticas.

35 En la figura 1 está representado un dispositivo 10 configurado y diseñado para el escaldado de aves sacrificadas G. El dispositivo 10 comprende un tanque de escaldado alargado y abierto hacia arriba 11 para alojar y mantener un medio de escaldado con al menos un trayecto de transporte 12.1 para las aves G, colindando cada trayecto de transporte 12.1 en su extensión longitudinal con un elemento de separación 13 que se extiende al menos por una parte de la longitud del trayecto de transporte 12.1. El dispositivo 10 comprende también un medio de transporte 14 dispuesto por encima del tanque de escaldado 11 para transportar las aves G suspendidas por las patas a lo largo del trayecto de transporte 12.1 en dirección de transporte T, así como una unidad de control y regulación 15 para atemperar el medio de escaldado. El dispositivo 10 comprende también medios 16 para generar una turbulencia y/o una corriente en el medio de escaldado, así como un dispositivo de filtrado 35 para limpiar el medio de escaldado.

45 Según la invención, este dispositivo 10 está caracterizado por que cada elemento de separación 13 comprende dos paredes divisorias 18, 19, que están dispuestas a distancia una de otra y se extienden desde la pared de fondo 17 del tanque de escaldado 11 hacia arriba, para formar un canal abierto hacia arriba y hacia los lados frontales 20  $S_{K1}$ ,  $S_{K2}$ , y por que dentro del canal 20 en la zona de aberturas 21, 22, en cada pared divisoria 18, 19 dirigida hacia un trayecto de transporte 12.1, está dispuesto un cuerpo de turbulencia 23 como medio 16 para generar la turbulencia y/o la corriente en el medio de escaldado, que se puede accionar de manera rotatoria mediante un árbol de accionamiento 24 que está orientado en horizontal y discurre en transversal a la dirección de transporte T de las aves G. Un cuerpo de turbulencia individual 23 se puede extender por toda la anchura del canal, de modo que el único cuerpo de turbulencia 23 se extiende hacia la zona de ambas aberturas 21, 22. No obstante, en la zona de cada abertura 21, 22 puede estar dispuesto también un cuerpo de turbulencia 23.

55 Las características y variantes descritas a continuación representan por separado o en combinación entre sí formas de realización preferidas. Se indica expresamente que las características indicadas en las reivindicaciones y/o la descripción o descritas en una forma de realización común pueden perfeccionar también individualmente desde el punto de vista funcional el dispositivo 10 descrito más arriba.

60 El tanque de escaldado 11 es un cuerpo de tipo cubeta, delimitado hacia abajo por la pared de fondo 17 y en el lateral por las paredes laterales 25, 26. El tanque de escaldado 11 se extiende en dirección de transporte T en dirección longitudinal. Las paredes frontales 27, 28, claramente más cortas en comparación con las paredes laterales 25, 26, delimitan el tanque de escaldado 11 para formar el volumen de alojamiento para el medio de escaldado, de modo que éste se puede alojar y mantener, es decir, almacenar. El medio de escaldado puede ser agua u otro fluido, por ejemplo, agua enriquecida con al menos un aditivo o similar. La pared de fondo 17 puede ser horizontal y plana o puede estar configurada también en forma de V, como se representa en la figura 1. El tanque de escaldado 11 puede estar configurado también en forma de una sola pieza o de módulo o segmento y en la variante

representada presenta preferentemente una longitud total aproximada de 8 m. No obstante, las dimensiones del tanque de escaldado 11 pueden variar.

5 En el dispositivo 10 representado en el dibujo están configurados en el tanque de escaldado 11 al menos dos trayectos de transporte 12.1, 12.2 que discurren en paralelo y están separados al menos parcialmente entre sí en su extensión longitudinal mediante el elemento de separación 13. En uno de los lados frontales  $S_{B1}$  del tanque de escaldado 11 tiene lugar tanto la entrada como la salida de las aves G. En la forma de realización preferida, el medio de transporte 14 es un transportador de suspensión configurado como transportador aéreo, en el que las aves G se transportan suspendidas por las patas de grilletes 29 a lo largo de los trayectos de transporte 12.1, 12.2. El transportador de suspensión o su carril de transporte está guiado en forma de meandro de tal modo que el carril de transporte se desvía en  $180^\circ$  en el lado frontal  $S_{B2}$  opuesto a la entrada y la salida para posibilitar el cambio del ave G de un trayecto de transporte 12.1 al otro trayecto de transporte 12.2. Por consiguiente, el elemento de separación 13 está configurado a distancia de la pared frontal 27 del tanque de escaldado 11 al menos en el lado dirigido hacia el lado frontal  $S_{B2}$ . De la manera descrita antes se han configurado también dispositivos 10, en los que más de dos trayectos de transporte 12.1, 12.2, ... 12.n, que discurren en paralelo, están configurados en el tanque de escaldado 11. En este caso, dos trayectos de transporte contiguos 12.1, 12.2, ... 12.n están separados al menos parcialmente entre sí por un elemento de separación 13. El transportador de suspensión o su carril de transporte está desviado entonces en forma de meandro. Si están previstos más de dos trayectos de transporte 12.1, 12.2, ... 12.n, cada elemento de separación 13 está configurado también en el lado frontal  $S_{B1}$  en la zona de la entrada y la salida a distancia de la pared frontal 28 del tanque de escaldado 11.

El cuerpo de turbulencia 23 está dispuesto centralmente en el ejemplo de realización representado. Expresado de otro modo, el o cada cuerpo de turbulencia 23 está dispuesto aproximadamente en el centro respecto a la longitud de los trayectos de transporte 12.1, 12.2, ... 12.n en un árbol de accionamiento individual 24 que se puede accionar de manera rotatoria mediante un accionamiento individual 30. El árbol de accionamiento 24 está montado en las paredes laterales 25, 26 del tanque de escaldado 11 y opcionalmente también en las paredes divisorias 18, 19 del elemento de separación 13. El cuerpo de turbulencia 23 comprende al menos un rodete o una hélice o una turbina u otro elemento de turbulencia. El cuerpo de turbulencia 23 comprende de manera particularmente preferida al menos una turbina de agua de vórtice que está dispuesta entre las dos paredes divisorias 18, 19 en la zona de las aberturas 21, 22 y presenta un volumen de bombeo muy alto a un número de revoluciones pequeño (por ejemplo, de 300 rpm). Cuando se utiliza una turbina de agua de vórtice, ésta puede presentar una pala de rotor o dos palas de rotor. En caso de estar previstas dos palas de rotor, las mismas pueden estar separadas entre sí por una pared divisoria o similar. Si la turbina de agua de vórtice presenta solo una pala de rotor dirigida también solo hacia una pared divisoria 18, 19, el medio de escaldado se aspira también solo desde el trayecto de transporte 12.1, 12.2, ... 12.n, hacia el que está orientada la pala de rotor. Si dos palas de rotor forman la turbina de agua de vórtice, a los dos trayectos de transporte 12.1, 12.2, ... 12.n contiguos al canal 20 está asignada una pala de rotor que permite aspirar el medio de escaldado para generar la sobrepresión dentro del canal 20. Alternativamente, el o cada cuerpo de turbulencia 23 puede estar dispuesto de manera descentrada y en particular en los lados frontales  $S_{K1}$ ,  $S_{K2}$  del canal 20. En el caso de que el cuerpo de turbulencia 23 sea una turbina de agua de vórtice, la misma puede estar dispuesta preferentemente en el lado frontal  $S_{K1}$  del canal 20 dirigido hacia la entrada E y la salida A.

En la zona de un canal 20 preferentemente en forma de U, el cuerpo de turbulencia 23 puede presentar un rodete o una hélice en la pared divisoria 18, 19 o en ambas paredes divisorias 18, 19 en la zona de las aberturas 21, 22. Si varios canales 20 están situados uno al lado de otro en paralelo y a distancia entre sí, es posible disponer en cada canal 20 una turbina de agua de vórtice o uno o dos rodetes o hélices, estando dispuesta la totalidad de las turbinas de agua de vórtice y/o los rodetes y/o las hélices de un dispositivo 10 en el mismo árbol de accionamiento 24. Opcionalmente, varios tanques de escaldado 11 pueden estar dispuestos también uno al lado de otro como módulos, de modo que un árbol de accionamiento 24 se extiende a través de varios tanques de escaldado 11 y está montado en los mismos para soportar y accionar todos los cuerpos de turbulencia 23 de una disposición compuesta de dos o más tanques de escaldado 11.

Preferentemente, al menos un elemento de desviación 31, 32 está dispuesto en ambos lados frontales  $S_{K1}$ ,  $S_{K2}$  de cada canal 20 en la zona de las paredes divisorias 18, 19 para desviar el medio de escaldado, que sale del canal 20 por los lados frontales  $S_{K1}$ ,  $S_{K2}$ , en dirección de transporte T de las aves G. En la figura 3 está representada una forma de realización simple de un elemento de desviación 31 que está dispuesto en el extremo del canal 20 en U en una pared divisoria 18, 19 y que desvía el flujo de medio de escaldado, generado por el cuerpo de turbulencia 23, de tal modo que el medio de escaldado en los trayectos de transporte 12.1, 12.2, ... 2.n sigue la dirección de transporte T de las aves G en dirección horizontal. La desviación se puede realizar también mediante otros elementos de desviación o similares, separados, por ejemplo, de las paredes divisorias 18, 19. Existe también la posibilidad de prever también un elemento de desviación 31 solo en uno de los dos lados frontales  $S_{K1}$ ,  $S_{K2}$  del canal 20.

Como se muestra en el dibujo, en la zona del canal abierto hacia arriba 20 están dispuestos elementos de impacto 33 para desviar el medio de escaldado, que sale del canal abierto 20 hacia arriba, hacia abajo en dirección de las aves G. Los elementos de impacto 33 se pueden extender por una parte de la longitud del canal 20 o por toda la longitud. Cada elemento de impacto 33 puede estar configurado y diseñado para desviar el medio de escaldado hacia un lado (por ejemplo, el trayecto de transporte 12.1) o hacia el otro lado (por ejemplo, el trayecto de transporte

12.2) o hacia los dos lados (por ejemplo, los trayectos de transporte 12.1 y 12.2). Los elementos de impacto 33 son preferentemente cuerpos de guía simples o similares que están dispuestos en una de las paredes divisorias 18, 19, con una superficie interior redondeada que sirve de apoyo a la corriente.

5 Dos paredes divisorias 18, 19 forman en cada caso el canal 20 configurado preferentemente en forma de U. Las paredes divisorias 18, 19 se extienden desde la pared de fondo 17 del tanque de escaldado 11 hacia arriba, preferentemente hasta por debajo del canto superior de las paredes laterales 25, 26 del tanque de escaldado 11, de modo que los cantos superiores de las paredes divisorias 18, 19 quedan situados por debajo de la superficie O del medio de escaldado al tener el tanque de escaldado 11 el nivel de llenado máximo de medio de escaldado (véase, por ejemplo, las figuras 6 y 7). Opcional y preferentemente, las paredes divisorias 18, 19 están dispuestas en paralelo a distancia una de otra y pueden estar unidas fijamente al tanque de escaldado 11. Sin embargo, las paredes divisorias 18, 19 están configuradas preferentemente de manera pivotante en particular para fines de mantenimiento y limpieza. A tal efecto, cada pared divisoria 18, 19 está provista de una bisagra 36 o similar en la zona de la pared de fondo 17 del tanque de escaldado 11 para pivotar las paredes divisorias 18, 19 desde una posición operativa paralela a una posición de mantenimiento y/o limpieza en V y viceversa. Con otras palabras, las paredes divisorias 18, 19 están fijadas con una bisagra 36 o similar en la pared de fondo 17. Las paredes divisorias 18, 19 se pueden fijar al menos en su posición operativa mediante un dispositivo de bloqueo no representado. Existe también la posibilidad de que solo una de las paredes divisorias 18, 19 esté configurada de manera pivotante. Asimismo, solo partes de las paredes divisorias 18, 19 pueden estar configuradas y diseñadas también de manera pivotante o abatible en su extensión horizontal y/o vertical.

Como ya se describió, el cuerpo de turbulencia 23 está dispuesto dentro del canal 20. Cada cuerpo de turbulencia 23, en particular si el cuerpo de turbulencia 23 es un rodete o una hélice simple, está protegido en la zona de las aberturas 21, 22 respecto a los trayectos de transporte 12.1, 12.2, ... 12.n mediante un elemento de protección 34 permeable al medio de escaldado. En la figura 8 está representada una rejilla de protección simple que impide que las aves G puedan entrar en contacto directo con el cuerpo de turbulencia 23. El elemento de protección 34 está configurado y diseñado preferentemente para que el árbol de accionamiento 24, que se extiende en transversal a través de los trayectos de transporte 12.1, 12.2, ... 12.n y del canal o de cada canal 20, quede protegido contra las aves G.

La unidad de control y regulación 15 para atemperar el medio de escaldado puede estar dispuesta en cualquier posición dentro del dispositivo 10. Por ejemplo, es posible una disposición de la fuente de calor o de cada fuente de calor de la unidad de control y regulación 15 dentro del tanque de escaldado 11 en la zona de los trayectos de transporte 12.1, 12.2, ... 12.n. De manera particularmente preferida, la fuente de calor o cada fuente de calor de la unidad de control y regulación 15 está dispuesta, sin embargo, dentro del canal 20. Asimismo, un sensor o similar de la unidad de control y regulación 15 está dispuesto preferentemente dentro del canal 20.

El dispositivo de filtrado 35 para filtrar el medio de escaldado y/o para controlar y regular el nivel de medio de escaldado dentro de tanque de escaldado 11 y, por tanto, dentro de los trayectos de transporte 12.1, 12.2, ... 12.n y de los canales 20 puede estar situado asimismo en cualquier posición dentro del dispositivo 10. En la forma de realización según la figura 2, el dispositivo de filtrado 35 está situado en el lado frontal  $S_{B2}$ . No obstante, el dispositivo de filtrado 35 puede estar situado también en el lado frontal  $S_{B1}$ , específicamente en la zona del lado frontal  $S_{K1}$  del canal 20, o sea, en el extremo del elemento de separación 13 entre los carriles de transporte del medio de transporte 14.

Por medio del dibujo se explica en detalle a continuación el procedimiento según la invención para el escaldado de aves sacrificadas que sirve para la preparación del desplumado de las aves. El ave G suspendida por las patas, preferentemente con la espalda dirigida hacia la pared divisoria 18, 19, se transporta a través de un tanque de escaldado 11 lleno al menos parcialmente de medio de escaldado con ayuda de un medio de transporte 14 a lo largo de un trayecto de transporte 12.1, 12.2, ... 12.n en dirección de transporte T. Para que el medio de escaldado consiga el efecto deseado de separación de las plumas, el medio de escaldado se atempera a la temperatura de escaldado deseado mediante una unidad de control y regulación 15 y esta temperatura de escaldado se controla y se regula también durante el funcionamiento. Durante el funcionamiento o durante las interrupciones del funcionamiento, el medio de escaldado se limpia mediante un dispositivo de filtrado 35. Para poner en contacto el medio de escaldado con las aves de la manera más eficiente posible, en el medio de escaldado se genera una turbulencia y/o una corriente con ayuda de un medio 16.

Según la invención, el procedimiento está caracterizado por que una turbulencia se genera en el medio de escaldado en un canal 20 protegido al menos parcialmente por el o por cada trayecto de transporte 12.1, 12.2, ... 12.n mediante un cuerpo de turbulencia 23, que se acciona de manera rotatoria alrededor de un árbol de accionamiento 24 que está orientado en horizontal y discurre en transversal a la dirección de transporte T, y el medio de escaldado se alimenta a continuación al o a cada trayecto de transporte 12.1, 12.2, ... 12.n.

Con este fin, el medio de escaldado se aspira preferentemente desde el o desde cada trayecto de transporte 12.1, 12.2, ... 12.n hacia el canal 20 mediante el cuerpo de turbulencia 23, lo que genera en el canal 20 una sobrepresión que garantiza que el medio de escaldado salga por los lados frontales  $S_{K1}$ ,  $S_{K2}$  y/o por el lado superior del canal 20 y

se alimenta de nuevo a los trayectos de transporte 12.1, 12.2, ... 12.n. El medio de escaldado, que sale de los lados frontales  $S_{K1}$ ,  $S_{K2}$  del canal 20, se desvía preferentemente mediante elementos de desviación 31, 32 de tal modo que el medio de escaldado saliente circula en dirección de transporte T de las aves G. Con otras palabras, las aves G se transportan siempre con la dirección de flujo del medio de escaldado. El medio de escaldado, que sale del canal 20 hacia arriba, se puede desviar mediante elementos de impacto 33 de tal modo que las aves suspendidas G se someten desde arriba hacia abajo al medio de escaldado saliente en contra de la dirección de crecimiento de las plumas.

En una primera forma de realización, las aves G se transportan a lo largo de los trayectos de transporte 12.1, 12.2, ... 12.n a través de un tanque de escaldado 11 lleno solo ligeramente de medio de escaldado, de modo que las aves G no se sumergen o se sumergen solo ligeramente en el medio de escaldado y se someten completa o mayormente al medio de escaldado que sale del canal 20 hacia arriba. En esta forma de realización, las aves G están suspendidas en los trayectos de transporte, pero no entran en contacto con el medio de escaldado o se sumergen solo ligeramente, por ejemplo, solo hasta el cuello, en el medio de escaldado para evitar o mantener muy baja la fuerza de retención generada durante el transporte a través del medio de escaldado. El medio de escaldado presenta únicamente un nivel tal en el tanque de escaldado 11 que éste se aspira mediante el cuerpo de turbulencia 23, en particular mediante la turbina de agua de vórtice, hacia el canal 20 y retorna desde el canal mediante los elementos de impacto 33 desde arriba hacia abajo sobre las aves G. En este caso, el escaldado se realiza esencialmente mediante el medio de escaldado que sale del canal 20 hacia arriba.

Alternativamente, las aves G se transportan a lo largo de los trayectos de transporte 12.1, 12.2, ... 12.n a través de un tanque de escaldado 11 lleno completamente de medio de escaldado, de modo que las aves G se sumergen completamente en el medio de escaldado y se someten al medio de escaldado que está presente en los trayectos de transporte 12.1, 12.2, ... 12.n y sale hacia arriba y/o por los lados frontales del canal 20 (véase, por ejemplo, las figuras 6 y 7). El medio de escaldado, que sale del canal 20, genera una pequeña turbulencia en el medio de escaldado presente en los trayectos de transporte 12.1, 12.2, ... 12.n, por lo que se garantiza una aplicación particularmente efectiva del medio de escaldado en las aves G.

El medio de escaldado se atempera preferentemente dentro del canal 20 mediante la unidad de control y regulación 15, mezclándose el medio de escaldado atemperado en el canal 20 durante la salida del canal 20 con el medio de escaldado presente en los trayectos de transporte 12.1, 12.2, ... 12.n y llegando a continuación esta mezcla de medio de escaldado a las aves G. En la figura 9 se muestra esquemáticamente el efecto de los cuerpos de turbulencia 23 y en particular la turbina de agua de vórtice, específicamente una turbulencia del medio de escaldado tal que el medio de escaldado se desvía de manera uniforme en todas direcciones dentro del canal 20, generando así una sobrepresión.

El dispositivo 10 según la invención es particularmente adecuado para la ejecución del procedimiento.



## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10) configurado y diseñado para el escaldado de aves sacrificadas G que comprende un tanque de escaldado alargado y abierto hacia arriba (11) para alojar y mantener un medio de escaldado con al menos un trayecto de transporte (12.1, 12.2, ... 12.n) para las aves G, colindando cada trayecto de transporte (12.1, 12.2, ... 12.n) en su extensión longitudinal con un elemento de separación (13) que se extiende al menos por una parte de la longitud del trayecto de transporte (12.1, 12.2, ... 12.n), un medio de transporte (14) dispuesto por encima del tanque de escaldado (11) para transportar las aves G suspendidas por las patas a lo largo del trayecto de transporte (12.1, 12.2, ... 12.n) en la dirección de transporte T, una unidad de control y regulación (15) para atemperar el medio de escaldado, medios (16) para generar una turbulencia y/o una corriente en el medio de escaldado, así como un dispositivo de filtrado (35) para limpiar el medio de escaldado, comprendiendo cada elemento de separación (13) dos paredes divisorias (18, 19), que están dispuestas a distancia una de otra y se extienden desde la pared de fondo (17) del tanque de escaldado (11) hacia arriba, para formar un canal abierto hacia arriba y hacia los lados frontales (20) y estando dispuesto dentro del canal (20) en la zona de aberturas (21, 22) en cada pared divisoria (18, 19) dirigida hacia un trayecto de transporte (12.1, 12.2, ... 12.n) un cuerpo de turbulencia (23) como medio (16) para generar una turbulencia y/o una corriente en el medio de escaldado, que se puede accionar de manera rotatoria mediante un árbol de accionamiento (24) que está orientado en horizontal y discurre en transversal a la dirección de transporte T de las aves G.
2. Dispositivo (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** en el tanque de escaldado (11) están configurados al menos dos trayectos de transporte (12.1, 12.2, ... 12.n) que discurren en paralelo y están separados al menos parcialmente entre sí en su extensión longitudinal por el elemento de separación (13).
3. Dispositivo (10) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** en el tanque de escaldado (11) están configurados más de dos trayectos de transporte (12.1, 12.2, ... 12.n) que discurren en paralelo, estando separados al menos parcialmente entre sí dos trayectos de transporte (12.1, 12.2, ... 12.n) contiguos por un respectivo elemento de separación (13).
4. Dispositivo (10) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el cuerpo de turbulencia (23) comprende al menos un rodete, una hélice o similar.
5. Dispositivo (10) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el cuerpo de turbulencia (23) comprende al menos dos rodetes, hélices o similares, dispuestos en el mismo árbol de accionamiento (24).
6. Dispositivo (10) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** en ambos lados frontales de cada canal (20), en la zona de las paredes divisorias (18, 19) está dispuesto en cada caso al menos un elemento de desviación (31, 32) para desviar el medio de escaldado, que sale del canal (20) por los lados frontales, en dirección de transporte T de las aves.
7. Dispositivo (10) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** en la zona del canal abierto hacia arriba (20) están dispuestos elementos de impacto (33) para desviar el medio de escaldado, que sale del canal (20) hacia arriba, hacia abajo en dirección de las aves.
8. Dispositivo (10) de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** los elementos de impacto (33) se extienden esencialmente a todo lo largo del canal (20) y están configurados y diseñados para desviar el medio de escaldado opcionalmente desde el canal (20) hacia uno y/o hacia el otro trayecto de transporte (12.1, 12.2, ... 12.n).
9. Dispositivo (10) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** las dos paredes divisorias (18, 19), que forman un canal (20), están configuradas de manera pivotante con fines de mantenimiento y/o limpieza.
10. Dispositivo (10) de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** cada pared divisoria (18, 19) está provista de una bisagra (36) o similar en la zona de la pared de fondo (17) del tanque de escaldado (11) para pivotar las paredes divisorias (18, 19) desde una posición operativa paralela a una posición de mantenimiento y/o limpieza en V y viceversa.
11. Dispositivo (10) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** cada cuerpo de turbulencia (23) está protegido en la zona de las aberturas (21, 22) respecto a los trayectos de transporte (12.1, 12.2, ... 12.n) mediante un elemento de protección (34) permeable al medio de escaldado.
12. Dispositivo (10) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por que** al menos una fuente de calor de la unidad de control y regulación (15) está dispuesta dentro del canal (20) para atemperar el medio de escaldado.
13. Procedimiento para el escaldado de aves sacrificadas con las etapas:

- transportar las aves G, suspendidas por las patas, a través de un tanque de escaldado (11) al menos parcialmente lleno de medio de escaldado con ayuda de un medio de transporte (14) a lo largo de un trayecto de transporte (12.1, 12.2, ... 12.n) en dirección de transporte T,
  - atemperar el medio de escaldado mediante una unidad de control y regulación (15),
  - limpiar el medio de escaldado mediante un dispositivo de filtrado (35) y
  - generar una turbulencia en el medio de escaldado con ayuda de un medio (16) para generar una turbulencia y/o una corriente,
- 5
- generándose una turbulencia en el medio de escaldado en un canal (20) protegido al menos parcialmente por el o por cada trayecto de transporte (12.1, 12.2, ... 12.n) mediante un cuerpo de turbulencia (23) que se acciona de manera rotatoria alrededor de un árbol de accionamiento (24), que está orientado en horizontal y discurre transversal a la dirección de transporte T, y volviéndose a alimentar a continuación el medio de escaldado al o a cada trayecto de transporte (12.1, 12.2, ... 12.n).
- 10
14. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado por que** el medio de escaldado se aspira desde el trayecto de transporte o desde cada trayecto de transporte hasta el canal (20) mediante el cuerpo de turbulencia (23) y esto genera en el canal (20) una sobrepresión que garantiza que el medio de escaldado salga por los lados frontales y/o por el lado superior del canal (20) y se alimente de nuevo a los trayectos de transporte (12.1, 12.2, ... 12.n).
- 15
15. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado por que** el medio de escaldado, que sale de los lados frontales del canal (20), se desvía mediante elementos de desviación (31, 32) de tal modo que el medio de escaldado saliente circula en dirección de transporte T de las aves G.
- 20
16. Procedimiento de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 13 a 15, **caracterizado por que** el medio de escaldado, que sale del canal (20) hacia arriba, se desvía mediante elementos de impacto (33) de tal modo que a las aves G suspendidas se les aplica el medio de escaldado saliente desde arriba hacia abajo.
- 25
17. Procedimiento de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 13 a 16, **caracterizado por que** las aves G se transportan a lo largo de los trayectos de transporte (12.1, 12.2, ... 12.n) a través de un tanque de escaldado (11) lleno solo ligeramente de medio de escaldado, de modo que las aves G no se sumergen o se sumergen solo ligeramente en el medio de escaldado y se someten completa o mayormente al medio de escaldado que sale del canal (20) hacia arriba.
- 30
18. Procedimiento de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 13 a 16, **caracterizado por que** las aves G se transportan a lo largo de los trayectos de transporte (12.1, 12.2, ... 12.n) a través de un tanque de escaldado (11) lleno completamente de medio de escaldado, de modo que las aves G se sumergen completamente en el medio de escaldado y se someten al medio de escaldado que está presente en los trayectos de transporte (12.1, 12.2, ... 12.n) y sale del canal (20) hacia arriba y/o por los lados frontales.
- 35
19. Procedimiento de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 13 a 18, **caracterizado por que** el medio de escaldado se atempera dentro del canal (20) mediante la unidad de control y regulación (15), mezclándose el medio de escaldado atemperado en el canal (20) durante la salida del canal (20) con el medio de escaldado presente en los trayectos de transporte (12.1, 12.2, ... 12.n) y llegando a continuación esta mezcla de medio de escaldado a las aves G.
- 40
20. Procedimiento de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 13 a 19, **caracterizado por que** se ejecuta con un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12.
- 45

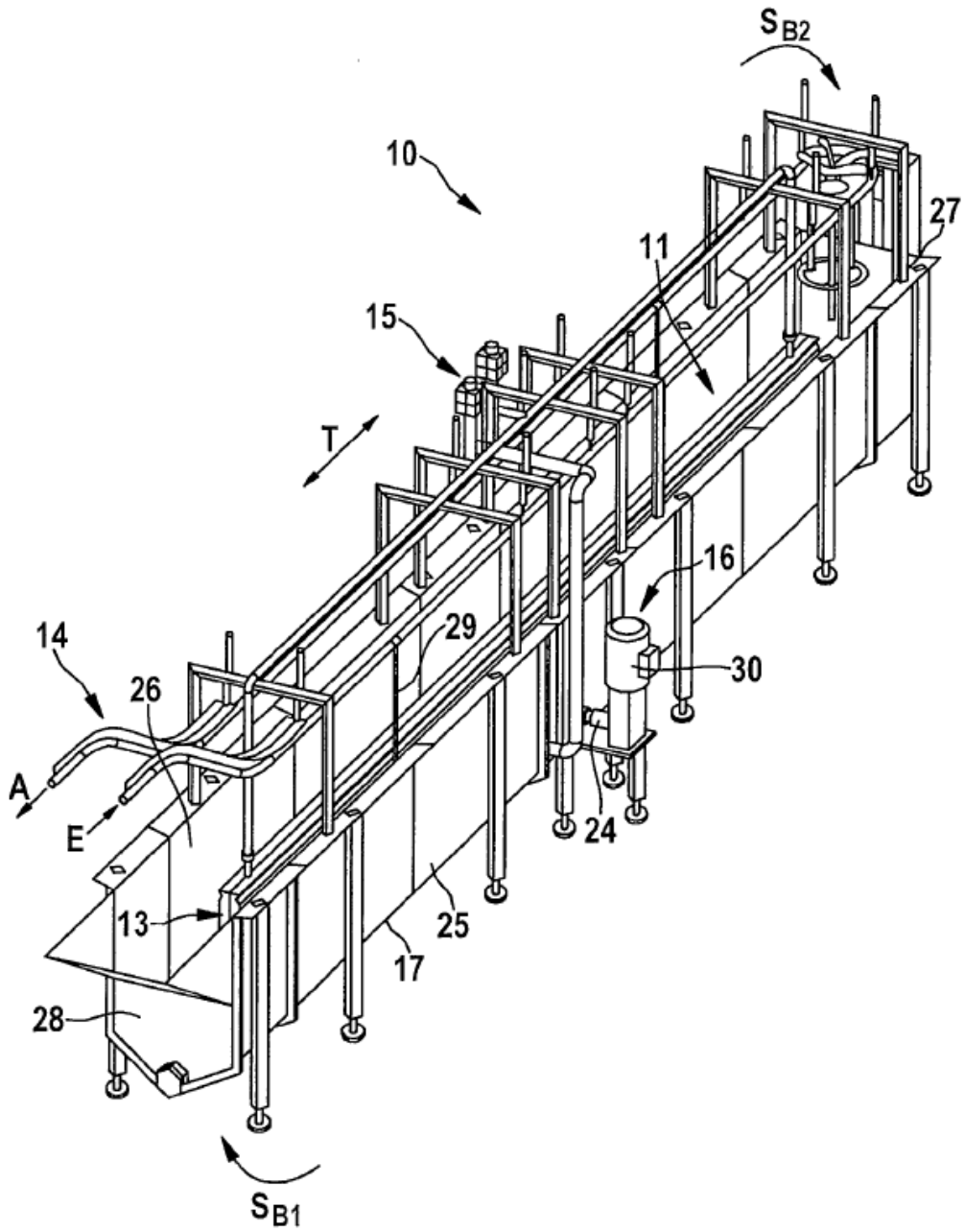


Fig. 1

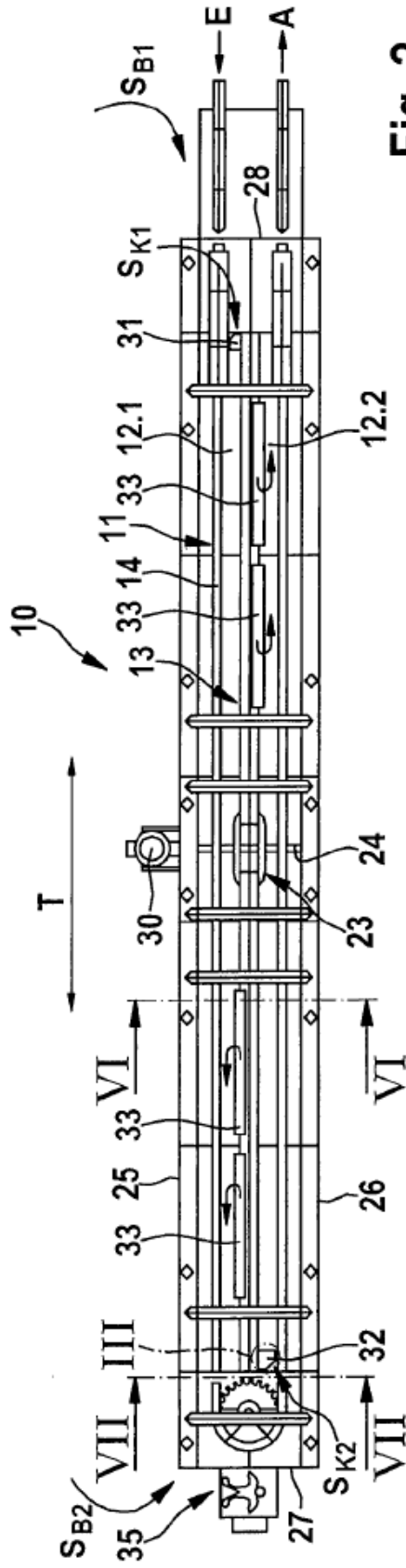


Fig. 2

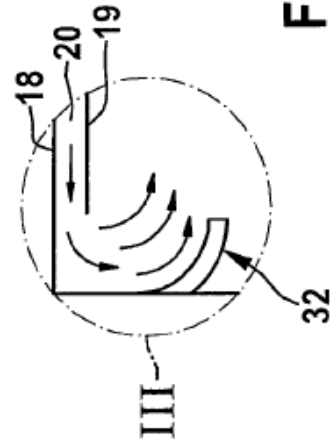


Fig. 3

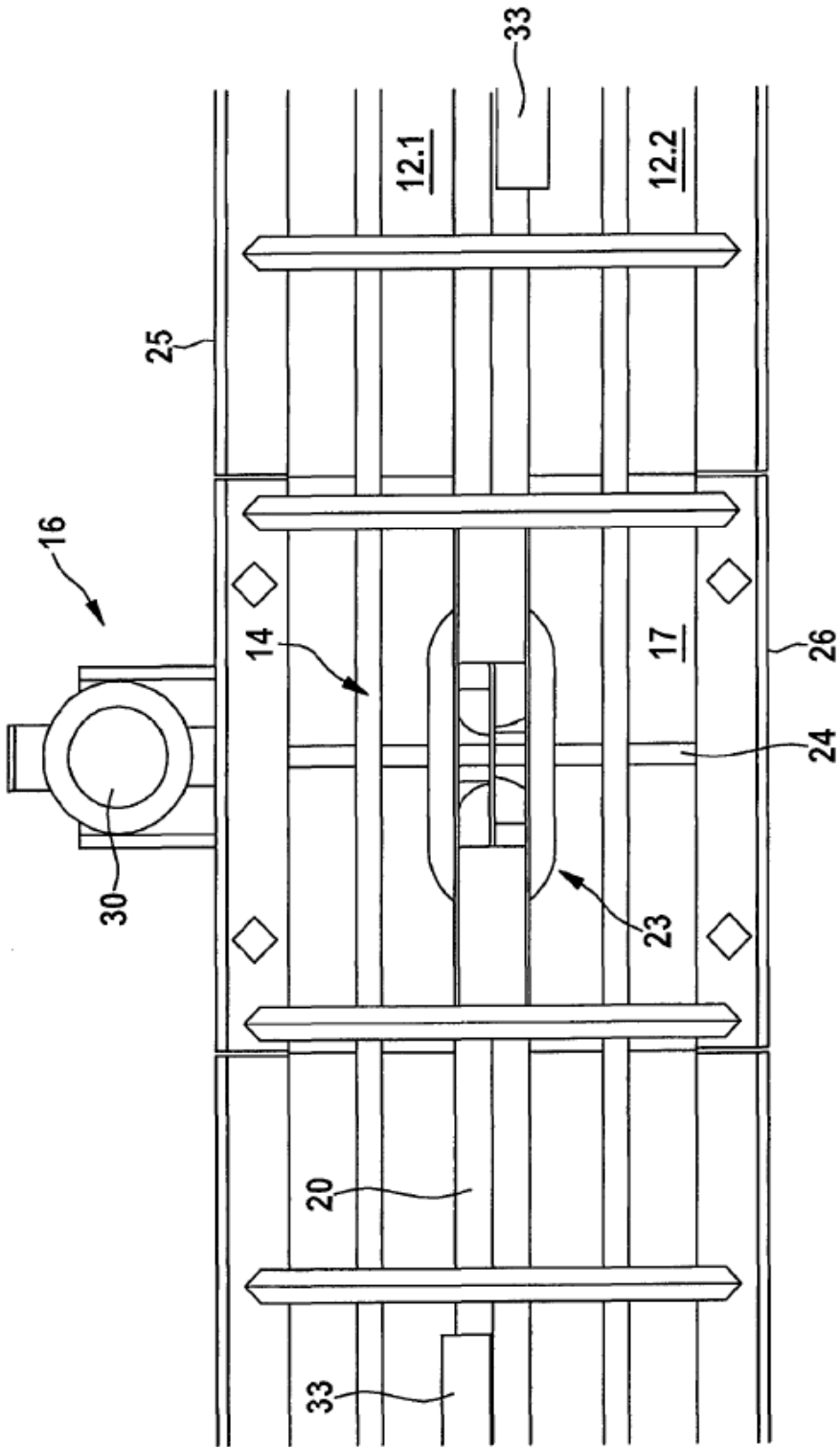


Fig. 4

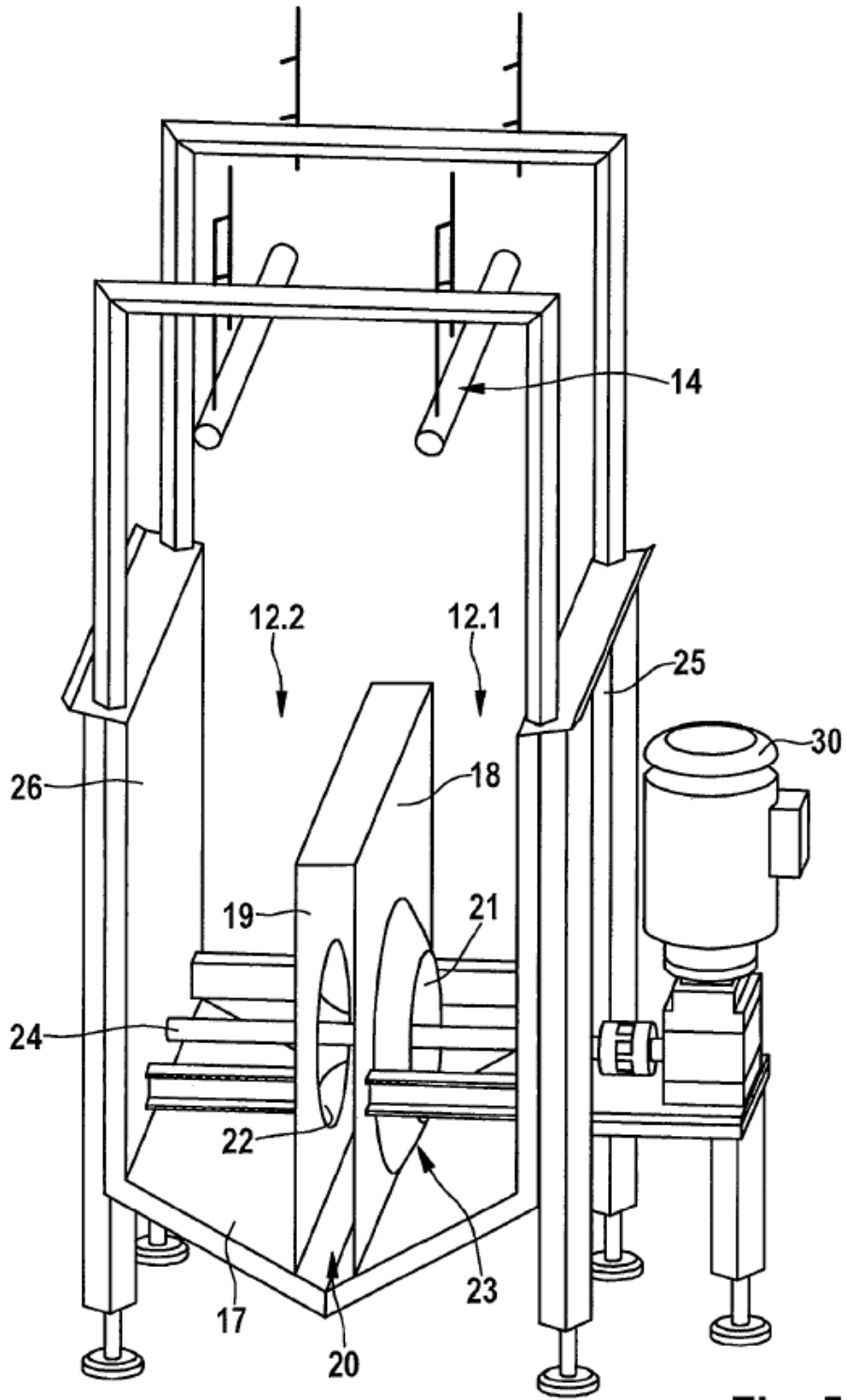


Fig. 5



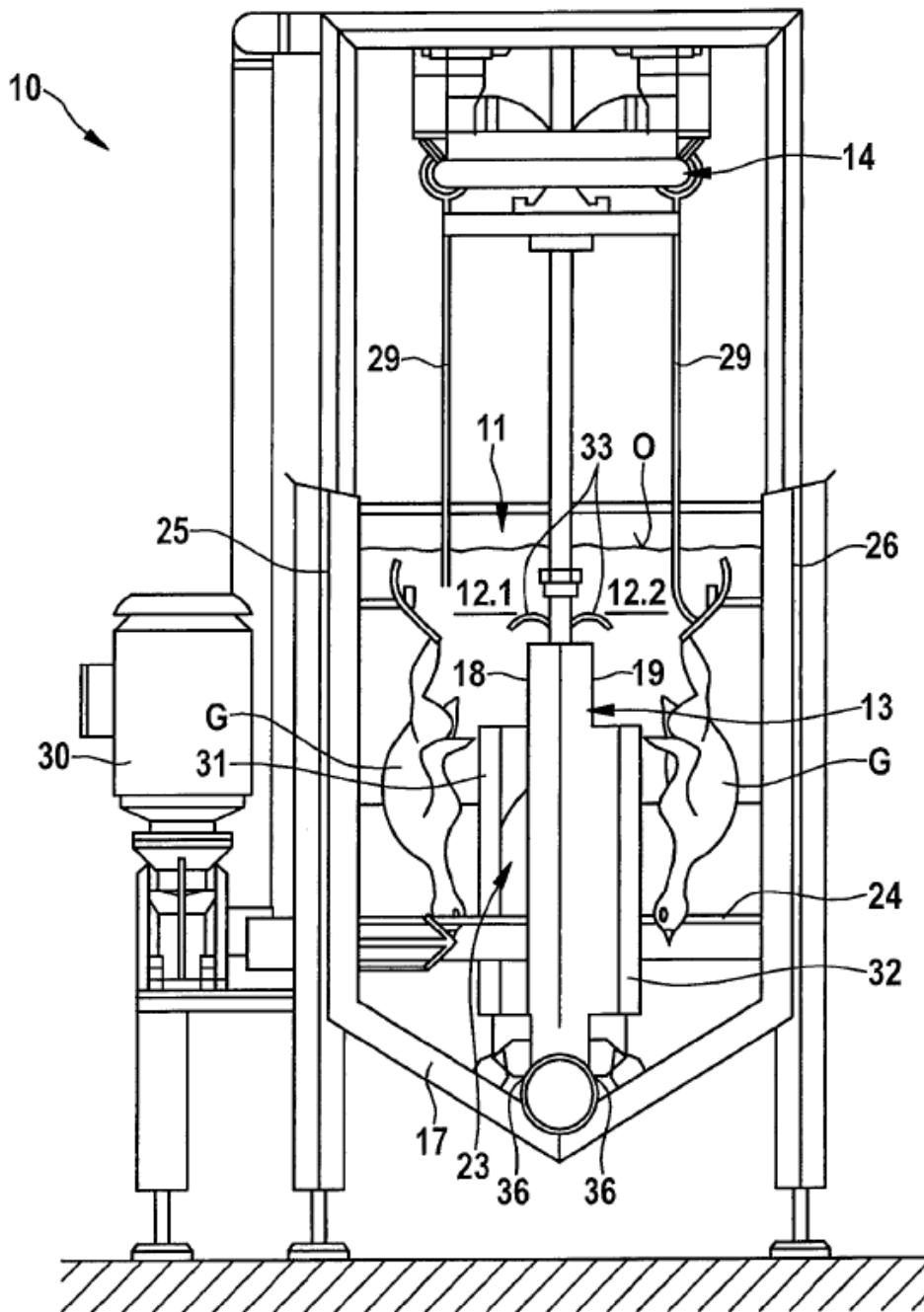


Fig. 7



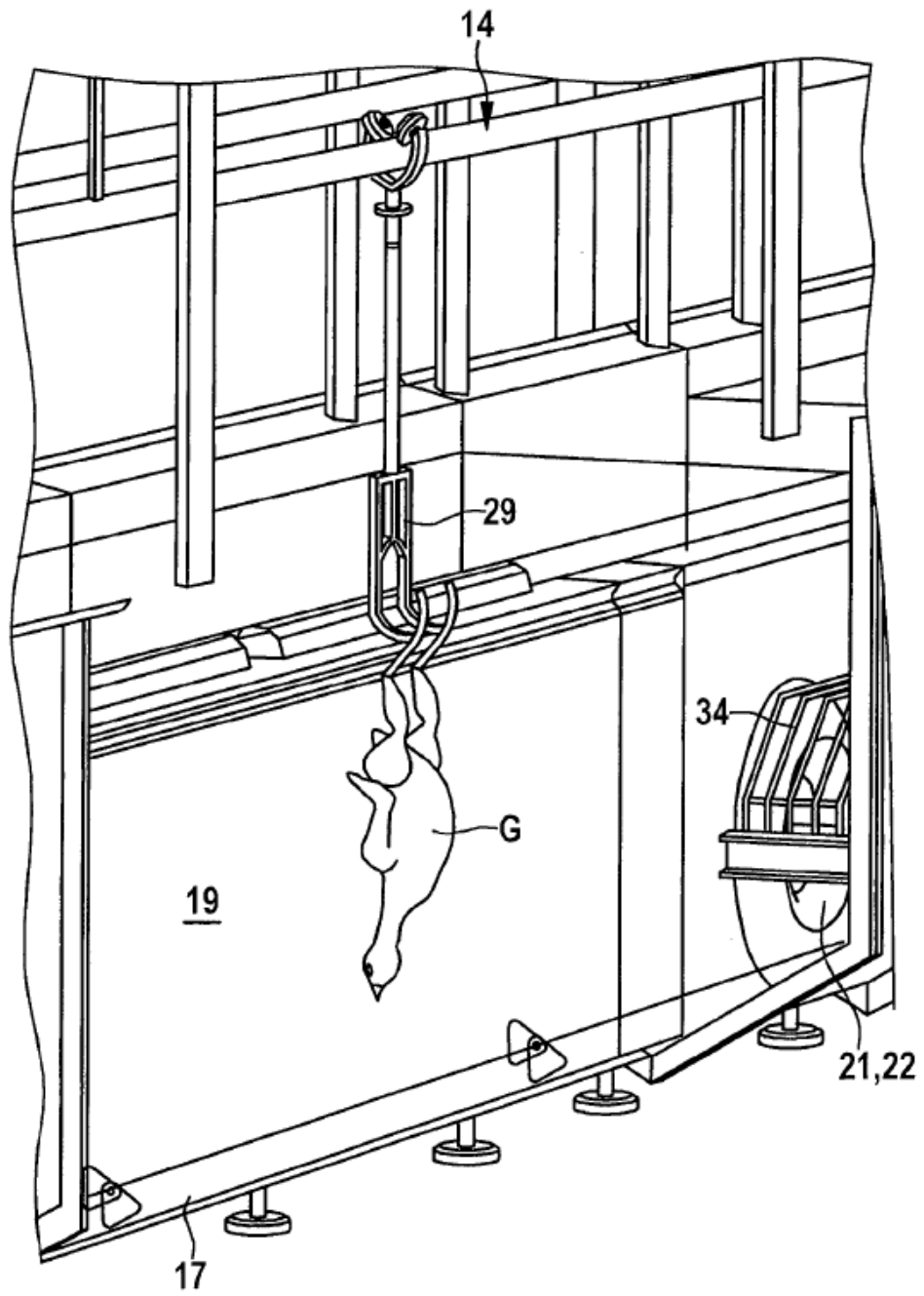


Fig. 8

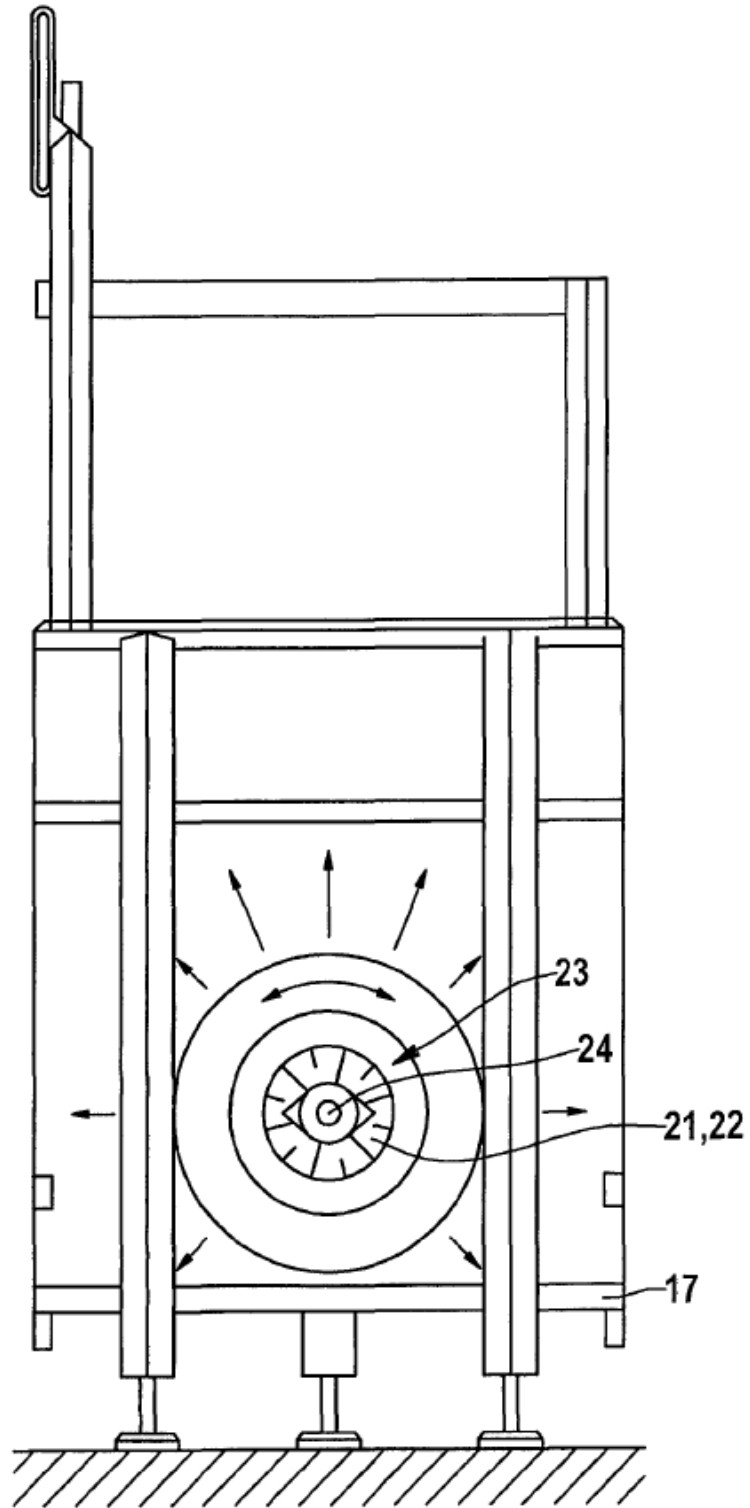


Fig. 9