

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 991 285**

51 Int. Cl.:

A22C 21/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.02.2019** **E 19156371 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2024** **EP 3692797**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la obtención automática de filetes de pechuga de canales de ave de corral o partes de las mismas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.12.2024

73 Titular/es:

**NORDISCHER MASCHINENBAURUD. BAADER
GMBH + CO. KG (100.0%)
Geniner Strasse 249
23560 Lübeck, DE**

72 Inventor/es:

SCHULZE, ADRIAN

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 991 285 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 la obtención automática de filetes de pechuga de canales de ave de corral o partes de las mismas

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para la obtención automática de filetes de pechuga de canales de ave de corral o partes de las mismas. La invención se refiere además a un procedimiento para la obtención automática de filetes de pechuga de canales de ave de corral o partes de las mismas.

10 Los dispositivos y procedimientos de este tipo para la obtención de filetes se utilizan en el procesamiento totalmente automático o semiautomático de canales de ave de corral o partes de canal de ave de corral. Del documento DE 42 34 040 A1 del solicitante, por ejemplo, se desprende un procedimiento para la obtención mecánica de la carne de canales de aves de corral así como un equipo para llevar a cabo un procedimiento de este tipo.

15 Del documento EP 2 384 643 se desprende otro dispositivo así como un procedimiento para filetear aves de corral o partes de ave de corral. El dispositivo conocido comprende un sistema de transporte con soportes para las aves de corral o partes de ave de corral con al menos una estación de procesamiento, que está prevista a lo largo del recorrido del sistema de transporte para el procesamiento de las aves de corral o las partes de ave de corral. La estación de procesamiento es un medio de corte, que está situado detrás de un raspador de filetes, y que está equipado con una
20 cuchilla, que forma un filo o filos para cortar uniones de tejido, que quedan entre la carcasa de ave de corral y el ave de corral o la parte de ave de corral.

25 Las canales de ave de corral o partes de canal de ave de corral que se van a procesar son pechugas. Estas pechugas se generan, por ejemplo, cortando en diagonal a través de la canal de ave de corral. Por lo tanto, una pechuga de este tipo comprende esencialmente partes de la caja torácica con las costillas, el esternón y la fúrcula con las articulaciones alares en los extremos libres. A ellos se unen, por un lado, la fúrcula y, por otro lado, los omóplatos. Las canales de ave o las pechugas se sujetan por medio de alojamientos y se transportan en la dirección de su eje longitudinal con articulaciones de ala apuntando hacia delante. A lo largo del recorrido de transporte están dispuestas distintas
30 herramientas, por medio de las cuales tiene lugar secuencialmente el procesamiento de las canales de aves de corral.

En los dispositivos y procedimientos conocidos para la obtención automática de filetes de pechuga, es posible que el filete de pechuga no se separe por completo de la canal de ave de corral. Por lo tanto, por regla general es necesario inspeccionar cada canal de ave de corral y retirar del proceso global las canales de ave de corral fileteadas incorrectamente mediante intervención manual, para reprocesarlos manualmente. Sin embargo, esto requiere el
35 despliegue costoso de personal en la máquina.

Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es proponer un dispositivo para la obtención automática de filetes de pechuga de canales de ave de corral, que garantiza una valoración con fiabilidad elevada del éxito del fileteado. Es además un objetivo en proponer un dispositivo que permite una diferenciación automática entre canales de ave de corral fileteadas y no fileteadas o no completamente fileteadas. Además, el objetivo consiste en proponer un correspondiente procedimiento.

40 El objetivo se consigue mediante el dispositivo mencionado al principio con las características de la reivindicación 1. Por medio del equipo de medición se detecta de manera totalmente automática si el filete de pechuga se ha separado completamente de la canal de ave de corral o si la retirada del filete de pechuga solo ha tenido lugar en parte o de manera incompleta. Ventajosamente, se monitoriza de manera totalmente automática, si el proceso de fileteado se ha realizado correctamente. Esto elimina la necesidad de personal costoso para inspeccionar cada canal de ave procesada. Otra ventaja consiste en que el equipo de medición con el elemento de exploración para explorar la canal de ave de corral es muy robusto y, por lo tanto, extremadamente a prueba de fallos. La sencillez de la construcción mecánica también ofrece ventajas higiénicas, dado que es fácil de limpiar y cumple las estrictas normas de higiene del sector alimentario.

Mediante la detección de una posición angular con la desviación del elemento de exploración, el elemento sensor puede tener una construcción más sencilla, dado que este tiene que detectar obligatoriamente en principio solo una
55 posición angular. Por ejemplo, el elemento sensor puede estar diseñado como un contacto de exploración eléctrico de bajo coste. Como alternativa, es posible que el elemento sensor esté configurado para detectar varias posiciones angulares con la desviación del elemento de exploración. También es posible que el elemento sensor detecte continuamente la posición angular del elemento de exploración y proporcione una señal correspondiente que represente la posición angular para su posterior evaluación.

60 Ventajosamente, el equipo de control está así configurado para diferenciar automáticamente entre canales de ave de corral fileteadas y no fileteadas o incompletamente fileteadas basándose en la posición angular determinada.

Una configuración conveniente de la invención se caracteriza por que el elemento de exploración está dispuesto
65 montado de manera giratoria alrededor de un eje de giro bajo precarga de resorte. Esto ofrece la ventaja de que el elemento de exploración gira automáticamente en la dirección de la canal de ave de corral y explora el lado de la

pechuga de la canal de ave de corral con una presión de contacto definida a través de la precarga de resorte. Así se garantiza que el elemento de exploración esté en contacto mecánico de manera fiable con el lado de la pechuga de la canal de ave de corral y lo explore de manera correspondiente a la geometría respectiva de la canal de ave de corral.

5 Un perfeccionamiento preferido de la invención se caracteriza por que un extremo de brazo giratorio libre del elemento de exploración está orientado apuntando, partiendo del eje de giro, en la dirección de transporte. La orientación antes mencionada ofrece la ventaja de que el elemento de exploración entra en contacto con la canal de ave de corral a medida que se transporta, sin embargo, la canal de ave de corral se transporta pasando por el elemento de exploración en gran medida sin obstáculos y sin el riesgo de atasco. Por tanto, la exploración de la canal de ave de corral es especialmente cuidadosa.

De acuerdo con otra configuración preferida de la invención, el elemento de exploración está dispuesto en una posición de espera, en la que no se encuentra en contacto mecánico con una de las canales de ave de corral, en posición inclinada con respecto al trayecto de procesamiento, partiendo del eje de giro apuntando hacia el trayecto de procesamiento. En otras palabras, el elemento de exploración está dispuesto de tal manera que, por un lado, está colocado de manera inclinada con respecto al trayecto de procesamiento en la posición de espera y, por otro lado, se encuentra en el recorrido de transporte de las canales de ave de corral, de modo que inevitablemente entran en contacto mecánico con el elemento de exploración en el lado de la pechuga al pasar por el equipo de medición. De esta manera se garantiza una exploración mecánica fiable de cada una de las canales de ave de corral.

De acuerdo con otra forma de realización preferida, el elemento sensor está diseñado como sensor inductivo. Esto ofrece la ventaja de que la al menos una posición angular del elemento de exploración está configurada de manera detectable sin contacto. Para ello, el elemento de exploración comprende preferentemente una superficie lateral metálica. La posición del sensor inductivo se selecciona a este respecto de modo que, en el caso de una posición angular dada, que permite hacer una distinción, si el filete de pechuga sigue unido a la canal de ave de corral o si ya se ha desprendido de la canal de ave, la superficie lateral del elemento de exploración entra en la zona de detección del sensor inductivo. Otra ventaja del sensor inductivo consiste en que está completamente encapsulado y no presenta partes mecánicas móviles, es, por tanto, fácil de limpiar y resistente a la acumulación de suciedad, y con ello se cumplen idealmente los elevados requisitos de higiene del sector alimentario.

De acuerdo con otra configuración preferida, el dispositivo de acuerdo con la invención comprende un equipo de expulsión configurado de manera controlable dispuesto aguas abajo del equipo de medición en la dirección de transporte, que está diseñado para controlarse por medio del equipo de control en caso de detección de la presencia de filete de pechuga en la canal de ave de corral respectiva para expulsar esta canal de ave de corral y expulsar la canal de ave de corral respectiva. Por medio del equipo de expulsión se expulsan de manera totalmente automática las canales de ave de corral que no han sido fileteadas por completo. Estas canales de ave de corral pueden, por ejemplo, recogerse y enviarse a continuación a un tratamiento posterior manual. De esta manera se garantiza que las canales de ave de corral, de las que se ha retirado por completo el filete de pechuga, se separan claramente de las canales de ave de corral, que solo se han liberado incompletamente del filete de pechuga.

Un perfeccionamiento preferido de la invención se caracteriza por que el equipo de control está configurado para detectar la presencia del filete de pechuga en una de las canales de ave de corral mediante una posición angular del elemento de exploración, que es mayor que una posición angular de referencia especificada. De este modo se determina de manera especialmente sencilla la presencia o la ausencia del filete de pechuga en una de las canales de ave de corral. En función de si el filete de pechuga sigue unido a la canal de ave de corral o ya se ha retirado por completo, el elemento de exploración se desvía en distinta medida. Si el filete de pechuga sigue unido a la canal de ave de corral, el elemento de exploración se desvía más contra la precarga de resorte que cuando una canal de ave de corral con el filete de pechuga ya retirado pasa por el elemento de exploración. Por lo tanto, la posición angular de referencia especificada se selecciona de modo que corresponda a una posición angular entre las diferentes configuraciones mencionada del elemento de exploración. En qué forma tiene lugar la evaluación por medio del equipo de control, depende de la elección del tipo de elemento sensor. Si como elemento sensor se utiliza un contacto de exploración electrónico, entonces la posición angular de referencia especificada se determina por la geometría del elemento de exploración y la posición del elemento sensor en relación con el elemento de exploración. Si se utiliza un codificador rotatorio como elemento sensor, entonces la señal de posición angular generada por el elemento sensor se procesa preferentemente en el equipo de control y se compara con una posición angular de referencia almacenada en el equipo de control. Si el elemento sensor está diseñado como sensor inductivo, la posición de instalación del elemento sensor determina preferentemente la posición angular de referencia especificada. Lo que todas las variantes de realización tienen en común es que para la evaluación, de si el filete de pechuga aún está presente o no en la canal de ave de corral, no es necesario ejecutar algoritmos complejos con el equipo de control. Los componentes del equipo de control necesarios para la evaluación son, por tanto, baratos y, aun así, ofrecen una fiabilidad de detección extremadamente alta.

Además, el objetivo se consigue mediante el procedimiento correspondiente mencionado al principio para la obtención automática de filetes de pechuga de canales de ave de corral o partes de las mismas con las características de la reivindicación 8. Las ventajas asociadas al procedimiento de acuerdo con la invención ya se han explicado en detalle en relación con el dispositivo de acuerdo con la invención. Para evitar repeticiones, se remite por lo tanto a las

explicaciones dadas anteriormente en relación con el dispositivo de acuerdo con la invención. Lo mismo se aplica a las demás formas de realización del procedimiento de acuerdo con la invención que se mencionan a continuación.

5 Otra configuración preferida de la invención se caracteriza por la desviación del elemento de exploración alrededor de un eje de giro contra la precarga de resorte cuando las canales de ave de corral son transportadas.

De acuerdo con otra forma de realización preferida, la posición angular se detecta por inducción por medio del elemento sensor.

10 Otra configuración preferida de la invención comprende la expulsión de una de las canales de ave de corral mediante un dispositivo de expulsión activando el dispositivo de expulsión mediante el equipo de control en caso de detección de la presencia de filete de pechuga en la canal de ave de corral respectiva mediante el equipo de medición.

15 Otra configuración conveniente de la invención se caracteriza por detectar la presencia de filete de pechuga en una de las canales de ave de corral mediante la detección de la posición angular del elemento de exploración, que es mayor que una posición angular de referencia especificada.

20 Otras características y configuraciones preferidas y/o convenientes de la invención se desprenden de las reivindicaciones dependientes y de la descripción. Formas de realización particularmente preferidas se explicarán con más detalle con la ayuda del dibujo adjunto. En el dibujo muestra:

la Figura 1 una vista en perspectiva del dispositivo de acuerdo con la invención,

la Figura 2 una vista parcial ampliada del dispositivo mostrado en la Figura 1,

25 la Figura 3 una representación detallada de la exploración mecánica de la canal de ave de corral por medio del equipo de medición,

30 la Figura 4 una vista posterior del dispositivo mostrado en la figura 1 con un elemento de solapa en una primera posición,

la Figura 5 la vista mostrada en la figura 1 con el elemento de trampilla en una segunda posición,

35 la Figura 6 una vista del dispositivo de acuerdo con la invención con equipo de expulsión,

la Figura 7 una vista ampliada del equipo de medición de acuerdo con la invención mirando en la dirección de transporte y

40 la Figura 8 una vista ampliada del equipo de medición de acuerdo con la invención mirando en contra de la dirección de transporte.

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de acuerdo con la invención. El dispositivo comprende un equipo de transporte 10, que está diseñado y configurado para el transporte continuo de las canales de ave de corral 11 en la dirección de transporte 12. El equipo de transporte 10 presenta elementos de alojamiento 14 configurados para sujetar y transportar las canales de ave de corral 11 a lo largo de un trayecto de procesamiento 13. Los elementos de alojamiento 14 están diseñados preferentemente como alojamientos de silla de montar, mediante los cuales se sujetan de manera fiable las canales de ave de corral 11. A lo largo del trayecto de procesamiento 13 están dispuestas estaciones de procesamiento que no se muestran en el dibujo, mediante las cuales se procesan secuencialmente las canales de ave de corral 11.

50 Dichas estaciones de procesamiento pueden presentar, por ejemplo, una estación de carga para ensillar las canales de ave de corral en los elementos de alojamiento 14, herramientas de desollado para desollar las canales de ave de corral así como, en cualquier caso, una estación de retirada de fúrculas y una estación de separación de filetes de pechuga. Por medio de la estación de retirada de fúrculas se retira la fúrcula de la canal de ave de corral 11, preferentemente mediante herramientas de punzonado de la canal de ave de corral 11. La estación de desprendimiento de filetes de pechuga se utiliza para desprender los filetes de pechuga y separar completamente los filetes de la canal de ave de corral 11, por ejemplo, en una estación de separación.

60 El dispositivo de acuerdo con la invención comprende además al menos un equipo de medición 15. El equipo de medición 15 está dispuesto aguas abajo de la estación de separación de filetes de pechuga, mirando en la dirección de transporte 12, en el trayecto de procesamiento 13. De este modo, las canales de ave de corral 11 sujetadas por los elementos de retención 14 se transportan pasando por el equipo de medición 15.

65 La Figura 2 muestra una vista parcial ampliada del dispositivo mostrado en la Figura 1. Como puede reconocerse en la Figura 2, el equipo de transporte 10 está diseñado de tal manera que en cada caso el esternón de las canales de ave de corral 11 está orientada transversalmente o en esencia transversalmente a la dirección de transporte 12 y las

canales de ave de corral 11 apuntan hacia el equipo de medición 15 en el lado de la pechuga. El equipo de medición 15 presenta un elemento de exploración 16. El elemento de exploración 16 está diseñado y configurado para la exploración mecánica del lado de la pechuga de las canales de ave de corral 11. En otras palabras, el elemento de exploración 16 entra en contacto mecánico con el lado de la pechuga de las canales de ave de corral 11 durante el transporte y, de esta forma, explora el lado de la pechuga de las canales de ave de corral 11.

Preferentemente, el elemento de exploración 15 está dispuesto montado de manera giratoria bajo precarga de resorte alrededor de un eje de giro 17. Por medio de la precarga de resorte, el elemento de exploración 16 está en contacto con el lado de la pechuga 18 de la canal de ave de corral 11 y se desvía en función de la geometría de la canal de ave de corral, detectando así el lado de la pechuga 18 de la canal de ave de corral. Además, preferentemente, un extremo de brazo giratorio libre 33 del elemento de exploración 16 está orientado apuntando, partiendo del eje de giro 17, en la dirección de transporte 12.

Las figuras 7 y 8 muestran en cada caso vistas ampliadas del equipo de medición 15 de acuerdo con la invención, una vez mirando en la dirección de transporte 12 y otra en sentido contrario a la dirección de transporte 12. La precarga de resorte del elemento de exploración 16 está diseñada preferentemente como una palanca de dos brazos, en un brazo de palanca se ha dispuesto un elemento elástico 19 en forma de resorte espiral.

Como se muestra en la figura 7, el elemento de exploración 16 se encuentra en una posición de espera, en la que el elemento de exploración 16 no se encuentra en contacto mecánico con una canal de ave de corral 11, en una posición en la que el elemento de exploración 16 está orientado de manera inclinada con respecto al trayecto de procesamiento 13 partiendo del eje de giro 17. Si una de las canales de ave de corral 11 entra en contacto mecánico con el elemento de exploración 16 a su paso, la canal de ave de corral 11 desplaza el elemento de exploración 16 lejos del trayecto de procesamiento 13 mediante movimiento de giro alrededor del eje de giro 17.

Además, el equipo de medición 15 comprende al menos un elemento sensor 20. El elemento sensor 20 está diseñado y configurado para detectar al menos una posición angular con la desviación del elemento de exploración 16. Preferentemente, el elemento sensor 20, como se muestra en las Figuras 7 y 8, está diseñado como sensor inductivo, mediante el cual se detecta la posición de la superficie lateral 21 del elemento de exploración 16. En particular, el elemento sensor 20 está dispuesto de tal manera que puede diferenciar entre al menos dos posiciones de desviación del elemento de exploración 16. Si se explora una canal de ave de corral 11 por medio del elemento de exploración 16, la amplitud de desviación del elemento de exploración 16 depende de si el filete de pechuga se encuentra en la canal de ave de corral 11 o si ya está libre de filete de pechuga.

Si el filete de pechuga aún está presente en la canal de ave de corral 11, el elemento de exploración se gira alejándose del trayecto de procesamiento 13 más que en el caso anterior, cuando el filete de pechuga ya ha sido retirado de la canal de ave de corral 11. Preferentemente, el elemento sensor 20 está configurado para detectar la posición angular que adopta el elemento de exploración 16 cuando detecta una de las canales de ave de corral 11 en la que todavía se encuentra el filete de pechuga. En otras palabras, el elemento sensor 20 está diseñado para detectar la posición angular asociada del elemento de exploración 16 cuando pasa uno de los cuerpos de ave 11, en el que todavía se encuentra el filete de pechuga. Si una de las canales de ave de corral, que ya ha sido liberada del filete de pechuga, pasa por el elemento de exploración 16, la desviación del elemento sensor es tan pequeña que esta posición angular no es detectada por el elemento sensor 20.

El elemento sensor 20 se caracteriza en particular por que detecta la posición angular del elemento de exploración 16 sin contacto. Como alternativa, es posible que el elemento sensor se diseñe como un codificador angular, para detectar diferentes posiciones angulares del elemento de exploración 16.

La presente invención comprende un equipo de control (no mostrado en el dibujo) que está diseñado para detectar si el filete de pechuga se ha retirado o no de la canal de ave de corral 11. Los dos estados se determinan en función de la mencionada al menos una posición angular del elemento de exploración 16.

El dispositivo de acuerdo con la invención comprende además un equipo de expulsión 22 mostrado en las Figuras 1 a 3. El equipo de expulsión 22 presenta un elemento raspador 23. Las canales de ave de corral 11 se separan de los elementos de alojamiento 14 por medio del elemento raspador 23. Para ello, el equipo de transporte 10 está configurado de tal manera que la orientación de cada elemento de alojamiento 14, en el que se encuentra una de las canales de ave de corral 11, se cambia antes de pasar el elemento raspador 23.

Como se muestra en la figura 1, los elementos de alojamiento 14 están orientados de tal manera que las canales de ave de corral 11 están orientadas perpendicularmente a la dirección de transporte 12 con respecto a su esternón. La Figura 1 muestra cómo se cambia la orientación de uno de los elementos de alojamiento poco antes de que el elemento raspador 23 pase por medio del equipo de transporte 10, de modo que este elemento receptor 24 esté alineado con el esternón en paralelo a la dirección de transporte 12.

El elemento raspador 23 comprende una entalladura de paso 25, cuya geometría se selecciona de tal manera que el elemento de alojamiento 24 orientado longitudinalmente puede atravesar el elemento raspador 23 a través de esta

entalladura de paso 25, sin embargo, la canal de ave de corral 11 es retenida por el elemento raspador 23. Esto hace que la canal de ave de corral 11 se desprenda del elemento de alojamiento 14 y caiga en el pozo de descarga 26 siguiendo la fuerza de la gravedad.

- 5 La función adicional del equipo de expulsión 22 se explica más detalladamente a continuación con referencia a las Figuras 4, 5 y 6. La Figura 6 muestra cómo el pozo de descarga 26 se convierte en una disposición de rampa doble 27. Esta disposición de rampa doble 27 comprende una rampa superior 28 y una rampa 29, que están dispuestas una encima de otra. En la transición entre el pozo de descarga 26 y la disposición de rampa doble 27 se encuentra una trampilla guía giratoria 30, que puede moverse entre las posiciones de las trampilla guía mostradas en las figuras 4 y 5 mediante el equipo de control.

- 10 Si la trampilla guía 30 se encuentra en la primera posición de trampilla guía mostrada en la Figura 4, la rampa superior 28 se bloquea y las canales de ave de corral 11 se dirigen a la rampa inferior 29. En el caso contrario, que se muestra en la Figura 5, la trampilla guía 30 está en una segunda posición de trampilla guía, en la que la rampa inferior 29 está bloqueada y las canales de ave de corral 11 son guiadas a la rampa superior 28 a través de la trampilla guía 30. La rampa superior 28 y la rampa inferior 29 desembocan en dos cintas transportadoras 31, 32 paralelas entre sí, mediante las cuales las canales de ave de corral 11 se transportan a otras estaciones no mostradas en el dibujo.

- 15 El equipo de control está diseñado, dependiendo de la detección de la presencia de filete de pechuga en la canal de ave de corral 11 respectiva, esta canal de ave 11 se alimenta siempre a una y la misma cinta transportadora 31, 32 de acuerdo con una especificación de control invirtiendo la trampilla guía 30 a través de la disposición de doble tolva 27. Como alternativa, la trampilla de guiado 30 puede ser activada por el equipo de control cuando se detecta una canal de ave de corral 11 sin filete de pechuga.

- 20 La presente invención comprende también un procedimiento para la obtención automática de filetes de pechuga de canales de ave de corral 11 o partes de las mismas. Las etapas del procedimiento de acuerdo con la invención resultan de manera análoga al dispositivo de acuerdo con la invención explicado anteriormente. Para evitar repeticiones, a continuación solo se comentan por lo tanto aspectos seleccionados del procedimiento de acuerdo con la invención.

- 25 El procedimiento comprende las etapas de: transportar de manera continua las canales de ave de corral 11 en una dirección de transporte 12 por medio del equipo de transporte 10; llevar a cabo la retirada de la fúrcula por medio de la estación de retirada de fúrculas, no mostrada en el dibujo; llevar a cabo al menos una etapa de procesamiento para separar parcial o completamente el filete de pechuga por medio de la estación de separación de filetes de pechuga, no mostrada en el dibujo; transportar las canales de ave de corral 11 sujetadas por medio de los elementos de alojamiento 14 pasando por el equipo de medición 15. Las canales de ave de corral 11 están orientadas transversalmente o esencialmente transversalmente a la dirección de transporte 12 y apuntan hacia el equipo de medición 15 en el lado de la pechuga. Por último, tiene lugar una exploración mecánica de las canales de aves de corral 11 por medio del elemento de exploración 16 del equipo de medición 15.

- 30 Preferentemente, el elemento de exploración 16 se desvía, contra la precarga de resorte del elemento de exploración 16, alrededor del eje de giro 17, a medida que pasan las canales de ave de corral 11.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la obtención automática de filetes de pechuga de canales de ave de corral (11) o partes de las mismas, que comprende

un equipo de transporte (10) diseñado para el transporte continuo de las canales de ave de corral (11) en una dirección de transporte (12), en donde el equipo de transporte (10) presenta elementos de alojamiento (14) configurados para sujetar y transportar las canales de ave de corral (11) a lo largo de un trayecto de procesamiento (13), en donde estaciones de procesamiento están dispuestas en el trayecto de procesamiento (13) y las estaciones de procesamiento presentan al menos una estación de retirada de fúrculas así como una estación de separación de filetes de pechuga, al menos un equipo de medición (15) dispuesto aguas abajo de la estación de separación de filetes de pechuga en la dirección de transporte (12) y dispuesto en el trayecto de procesamiento (13), en el que las canales de ave de corral (11) sujetadas por medio de los elementos de alojamiento (14) se transportan de tal manera que el esternón de las canales de ave de corral (11) está dirigido en cada caso al menos esencialmente transversalmente a la dirección de transporte (12) en el lado de la pechuga apuntando hacia el equipo de medición (15), en donde el equipo de medición (15) presenta un elemento de exploración (16), que está diseñado y configurado para la exploración mecánica del lado de la pechuga de la canal de ave de corral (11), en donde el equipo de medición (15) comprende al menos un elemento sensor (20), que está diseñado y configurado para detectar al menos una posición angular con la desviación del elemento de exploración (16), que comprende además un equipo de control, que está diseñado para detectar, basándose en la al menos una posición angular, si la canal de ave de corral (11) se ha liberado del filete de pechuga o si el filete de pechuga aún está presente en la canal de ave de corral (11).

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento de exploración (16) está montado de manera giratorio alrededor de un eje de giro (17) bajo precarga de resorte.

3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado por que** un extremo de brazo giratorio libre (33) del elemento de exploración (16) está orientado apuntando, partiendo del eje de giro (17), en la dirección de transporte (12).

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el elemento de exploración (16), en una posición de espera, en la que no se encuentra en contacto mecánico con una de las canales de ave de corral (11), está dispuesto en posición inclinada con respecto al trayecto de procesamiento (13), partiendo del eje de giro (17) apuntando hacia el trayecto de procesamiento (13).

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el elemento sensor (20) está diseñado como sensor inductivo.

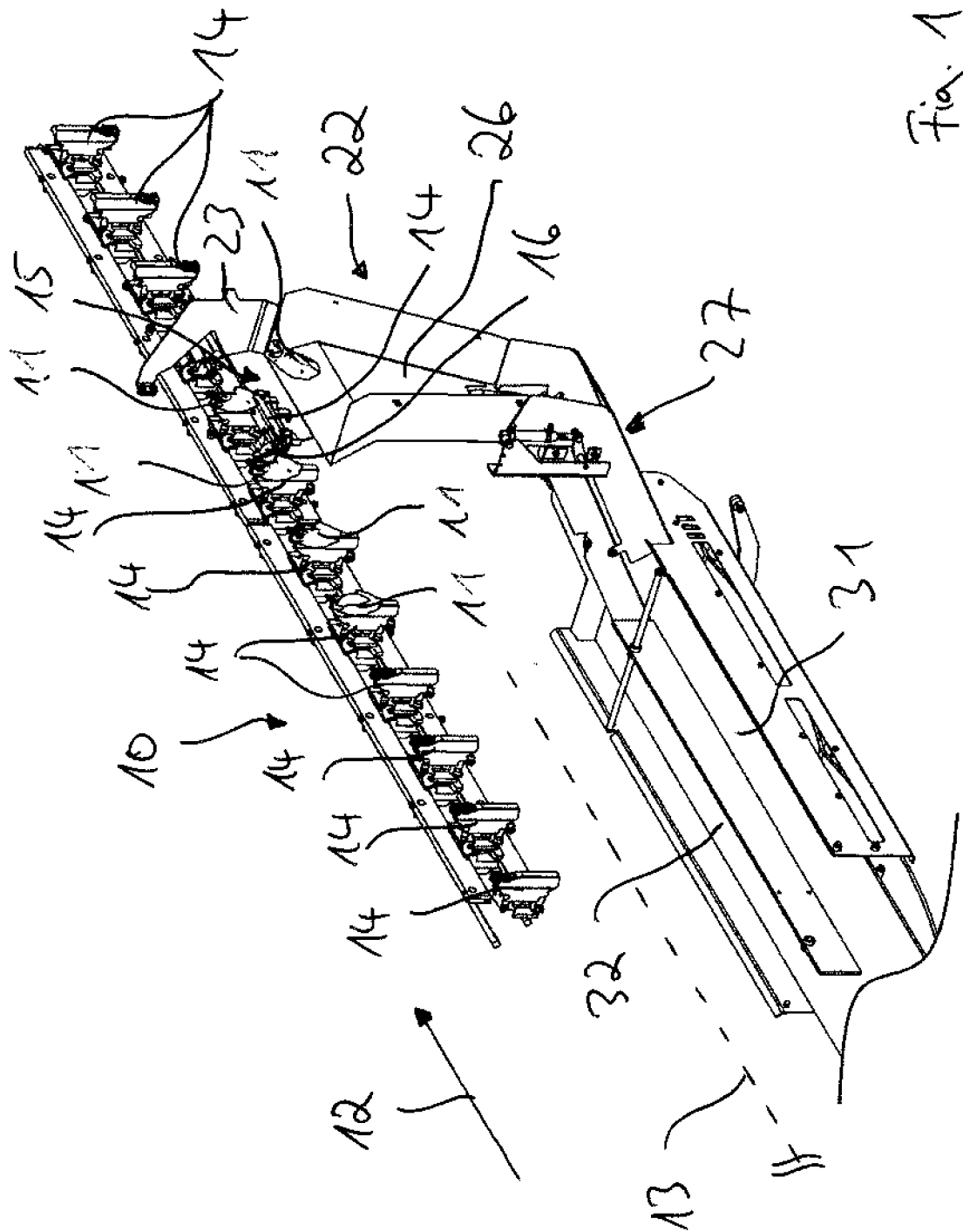
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además un dispositivo de expulsión (22) dispuesto de manera controlable aguas abajo del equipo de medición (15) en la dirección de transporte (12), que está diseñado para controlarse por medio del equipo de control en caso de detección de la presencia de filete de pechuga en la canal de ave de corral (11) respectiva para expulsar esta canal de ave de corral (11) y expulsar la canal de ave de corral (11) respectiva.

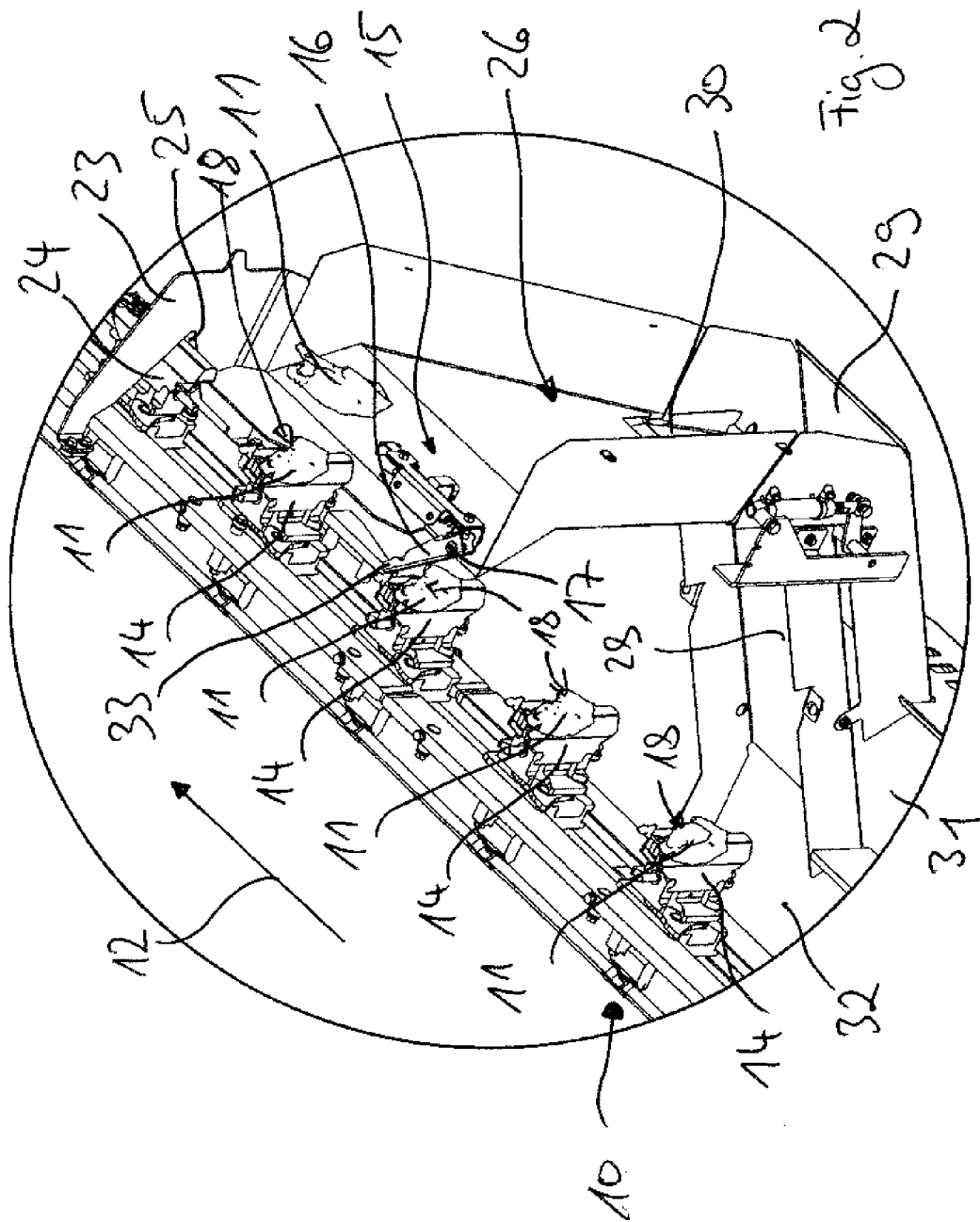
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** el equipo de control está configurado para detectar la presencia del filete de pechuga en una de las canales de ave de corral (11) mediante una posición angular del elemento de exploración (16), que es mayor que una posición angular de referencia especificada.

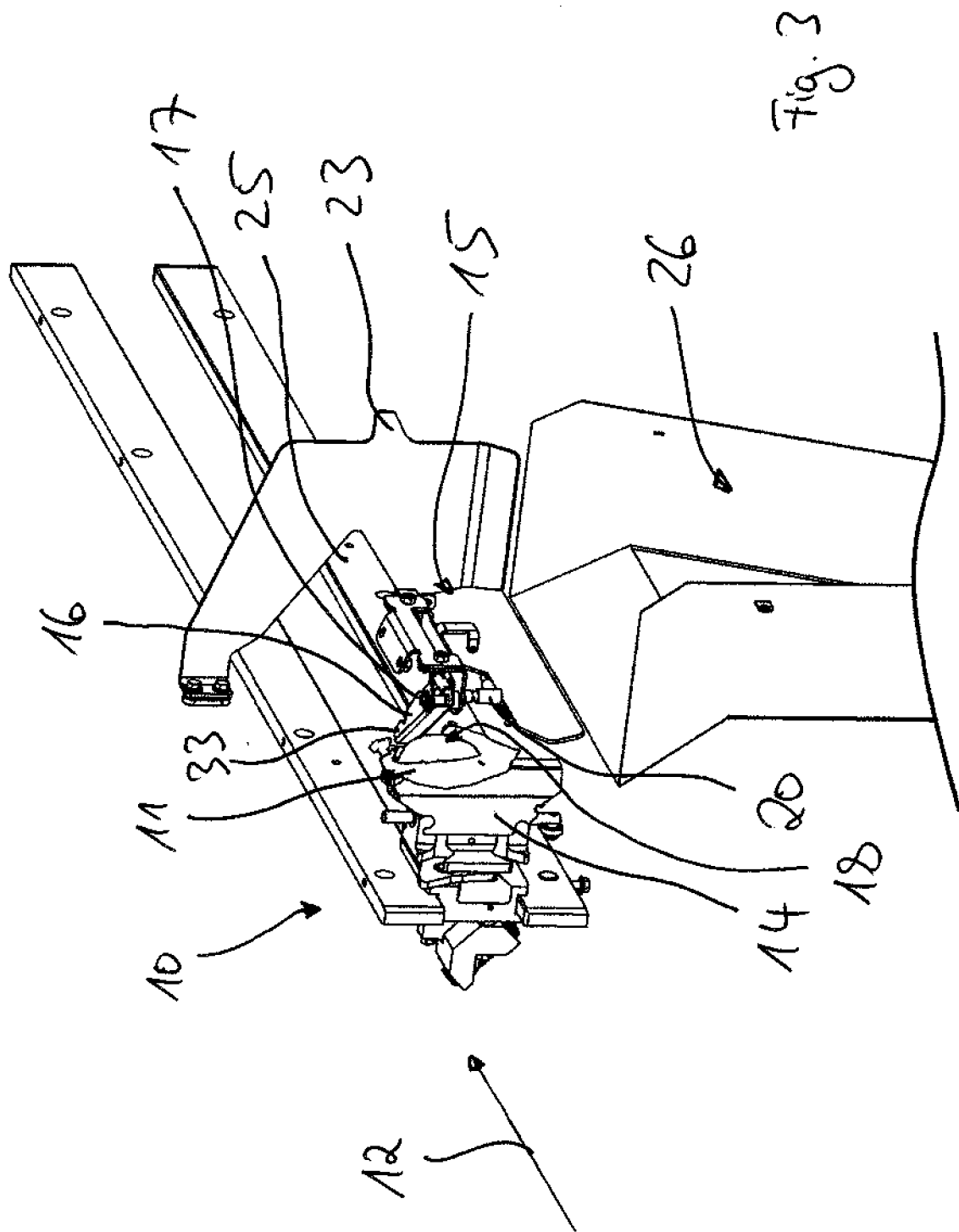
8. Procedimiento para la obtención automática de filetes de pechuga de canales de ave de corral (11) o partes de las mismas, que comprende las etapas de:

- transportar de manera continua las canales de ave de corral (11) en una dirección de transporte (12) por medio de un equipo de transporte (10), en donde el equipo de transporte (10) presenta elementos de alojamiento (14) configurados para sujetar y transportar las canales de ave de corral (11) a lo largo de un trayecto de procesamiento (13), y en donde en el trayecto de procesamiento (13) están dispuestas estaciones de procesamiento, que presentan al menos una estación de retirada de fúrculas así como una estación de separación de filetes de pechuga,
- llevar a cabo la retirada de la fúrcula por medio utilizando la estación de retirada de fúrculas,
- llevar a cabo al menos una etapa de procesamiento para separar parcial o completamente el filete de pechuga por medio de la estación de separación de filetes de pechuga,
- transportar las canales de ave de corral (11) sujetadas por medio de los elementos de alojamiento (14) pasando por al menos un equipo de medición (15) dispuesto aguas abajo de la estación de separación de filetes de pechuga en el trayecto de procesamiento (13) en la dirección de transporte (12) de tal manera que el esternón de las canales de ave de corral (11) está dirigida en cada caso al menos esencialmente transversalmente a la dirección de transporte (12) en el lado de la pechuga apuntando hacia el equipo de medición (15), y

- explorar mecánicamente las canales de ave de corral (11) por medio de un elemento de exploración (16) del equipo de medición (15),
 - detectar al menos una posición angular con la desviación del elemento de exploración (16) por medio de al menos un elemento sensor (20) del equipo de medición (15),
 - 5 - detectar por medio de un equipo de control, si la canal de ave de corral (11) se ha liberado del filete de pechuga o si el filete de pechuga aún está presente en la canal de ave de corral (11), basándose en la al menos una posición angular.
- 10 9. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado por** desviar el elemento de exploración (16), contra la precarga de resorte, alrededor de un eje de giro (17), al pasar las canales de ave de corral (11).
- 10 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 o 9, **caracterizado por que** la al menos una posición angular se detecta por inducción por medio del elemento sensor (20).
- 15 11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 10, que comprende además expulsar una de las canales de ave de corral por medio de un equipo de expulsión (22) mediante el control del equipo de expulsión (22) por medio del equipo de control en el caso de detectar la presencia de filete de pechuga en la canal de ave de corral (11) respectiva por medio del equipo de medición (15).
- 20 12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 11, **caracterizado por** detectar la presencia de filete de pechuga en una de las canales de ave de corral (11) mediante detección de la posición angular del elemento de exploración (16), que es mayor que una posición angular de referencia especificada.







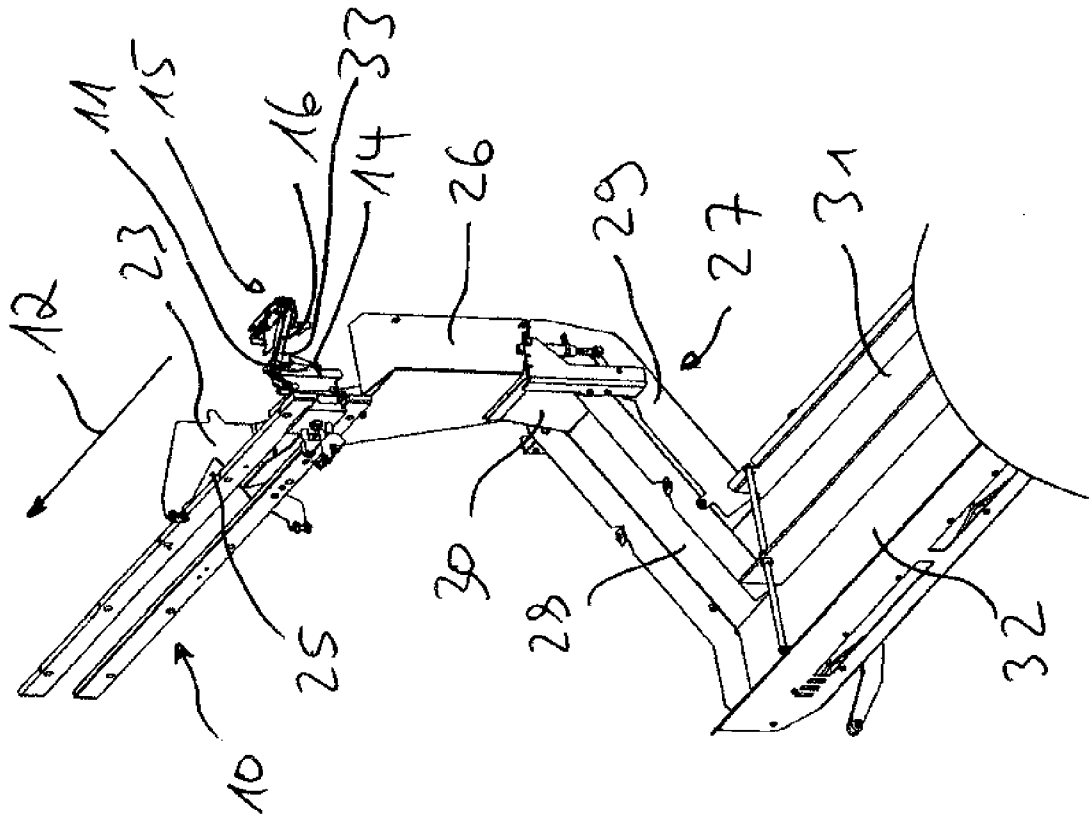


Fig. 4

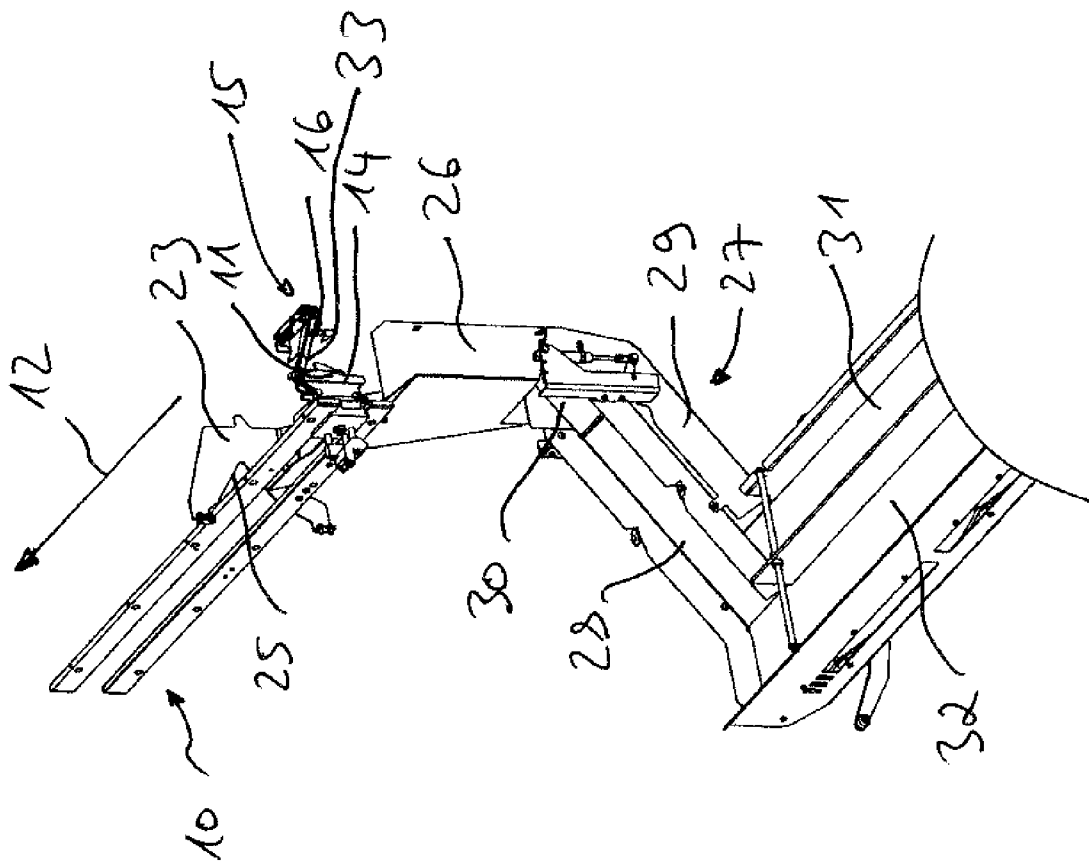


Fig. 5

