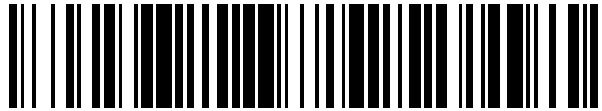


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 054**

51 Int. Cl.:

A22C 25/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.04.2011 E 11718322 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2012 EP 2442662**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para el fileteado de pescado descabezado y eviscerado**

30 Prioridad:

21.04.2010 DE 102010018057

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

04.03.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**JÜRS, MICHAEL;
FINKE, HANS y
BRANDT, MANFRED**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 397 054 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 fileteado de pescado descabezado y eviscerado.

5 La invención se refiere a un dispositivo para el fileteado de pescado descabezado y eviscerado, que comprende un grupo de corte para el fileteado del pescado, presentando el grupo de corte al menos una pareja de cuchillas circulares, una cinta transportadora sin fin con al menos un cuerpo de apoyo en forma de caballete para el alojamiento del pescado y el transporte del mismo por el grupo de corte con la cola hacia adelante, presentando cada cuerpo de apoyo un canto de apoyo para establecer una unión con ajuste positivo con la espina central del pescado a tratar, así como un dispositivo para el centraje de la espina central respecto al cuerpo de apoyo.

10 Además, la invención se refiere a un procedimiento para el fileteado de pescado descabezado y eviscerado con las etapas: transporte de un pescado colocado con su espina central con el dorso hacia arriba y la cola hacia delante en el canto de apoyo de un órgano de apoyo por un dispositivo para el fileteado de pescado, poniéndose al descubierto las espinas dorsales durante el transporte mediante una pareja de cuchillas circulares.

15 Los dispositivos y procedimientos de este tipo se usan en la industria de procesamiento de pescado para separar los filetes del esqueleto de espinas del pescado. Más exactamente, se ponen al descubierto las espinas ventrales y/o las espinas dorsales. Para dejar las espinas al descubierto, es necesario que el pescado se transporte habitualmente con la cola hacia adelante y el dorso hacia arriba de forma centrada hacia el aparato de corte. Para ello, el pescado descabezado y eviscerado está colocado en cuerpos de apoyo, los llamados caballetes de transporte. Para que el pescado se mantenga en los caballetes de transporte, el lado superior de los caballetes de transporte está provisto de un canto de apoyo. Habitualmente, los caballetes de transporte tienen dientes en su lado superior, que se enganchan en la espina central del pescado estableciendo por lo tanto una unión con ajuste positivo. Para algunos tipos de pescado basta con prever una fila de dientes. En particular, el pescado tipo salmónido, presenta una espina central, en la que en la zona de la cavidad abdominal las bases de espinas salen a lo largo de toda la longitud de la espina central regularmente en un ángulo estrecho de la espina central, de modo que los dientes quedan enganchados de forma central por debajo de la espina central. Las bases de espinas que salen estrechamente de la espina central forman por así decirlo una guía, de modo que la espina central se apoya siempre de forma central en el canto de apoyo del cuerpo de apoyo. Dicho de otro modo, las bases de espinas impiden que la espina central salga deslizando del cuerpo de apoyo. Mediante el dispositivo para el centraje, que comprende habitualmente una pareja de elementos rebatibles, que pueden moverse de forma sincronizada uno hacia el otro y uno alejándose del otro, puede realizarse un centraje fino del pescado para el proceso de corte.

30 Otros tipos de pescado, en particular los tipos de pescado blanco, presentan una espina central, que presenta una forma que varía a lo largo de la longitud. Dicho de otro modo, en la zona de la cavidad abdominal cambia la posición de las bases de espinas respecto a la espina central desde el extremo del lado de la cola en dirección al extremo del lado de la cabeza de la cavidad abdominal. Mientras que las bases de espinas en el extremo del lado de la cola de la cavidad abdominal tienen una orientación similar respecto a la espina central, al igual que el pescado salmónido, es decir, en un ángulo estrecho respecto a la espina central, esta posición varía en dirección hacia la cabeza de tal modo que las bases de espinas en la zona del extremo del lado de la cabeza de la cavidad abdominal sobresalen en un ángulo amplio, es decir, casi en la dirección horizontal de la espina central. Esta forma de la espina central o más exactamente de la orientación de las bases de espinas hacen que la espina central se incline al colocarse en el caballete de transporte hacia uno de los dos lados de la fila de dientes, puesto que falta la función de apoyo o guía de las bases de espinas ceñidas. Dicho de otro modo, la espina central se inclina en la zona de las bases de espinas que salen lateralmente de la espina central saliendo de la fila de dientes, de modo que queda dificultado el centraje fino mediante el dispositivo para el centraje. La consecuencia son cortes incorrectos en el filete. Por esta razón, para este tipo de pescado se usan caballetes de transporte que presentan una fila doble de dientes.

45 Un caballete de transporte de este tipo se conoce, p.ej., por el documento DE 34 03 771 C1. De este modo, la espina central puede colocarse de tal modo que la espina central quede colocada de forma central entre las dos filas de dientes. No obstante, un caballete de transporte con dos filas de dientes presenta considerables inconvenientes. Gracias al grosor necesario de un caballete de transporte de este tipo en la dirección transversal respecto a la dirección de transporte T, un caballete de transporte de este tipo constituye un contorno perturbador para diversos grupos. Otro inconveniente está en que el grupo de corte o las cuchillas circulares no pueden cortar con suficiente cercanía al esqueleto de espinas, de modo que las zonas no cortadas del filete son arrancadas del esqueleto de espinas.

55 El documento US 6 322 437 B1 da a conocer un dispositivo para el fileteado de pescado descabezado y eviscerado, que comprende un grupo de corte para el fileteado del pescado, presentando el grupo de corte al menos una pareja de cuchillas circulares, una cinta transportadora sin fin con al menos un cuerpo de apoyo en forma de caballete para el alojamiento del pescado y el transporte del mismo por el grupo de corte con la cola hacia adelante, presentando cada cuerpo de apoyo un canto de apoyo para establecer una unión con ajuste positivo con la espina central del pescado a tratar, así como un dispositivo para el centraje de la espina central respecto al cuerpo de apoyo.

Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de crear un dispositivo sencillo y económico para el fileteado de pescado, que permita un centraje mejorado del pescado.

Este objetivo se consigue mediante un dispositivo con las características indicadas al principio porque está previsto un medio para el levantamiento de la espina central del pescado del canto de apoyo del cuerpo de apoyo, que está dispuesto en la zona del dispositivo para el centraje de la espina central. Gracias al medio según la invención para el levantamiento, el tronco de pescado o más concretamente la espina central puede hacerse desengranar de forma activa o pasiva por completo o en parte con el cuerpo de apoyo, de modo que el dispositivo para el centraje puede centrar la espina central de un pescado independientemente de su forma de modo central respecto al cuerpo de apoyo. Dicho de otro modo, mediante el levantamiento se separa al menos parcialmente la unión con ajuste positivo entre el cuerpo de apoyo y la espina central, de modo que la espina central pueda moverse libremente, al menos en la zona del levantamiento. En particular, pueden tratarse ahora también tipos de pescado blanco, cuyas espinas centrales requerían hasta ahora el uso de un cuerpo de apoyo de doble fila, con un cuerpo de apoyo de una fila. La calidad de corte y el rendimiento de los cortes para filetear han mejorado claramente con la configuración según la invención. También pueden reducirse o evitarse del todo los cortes incorrectos que se debían a la falta de centraje, puesto que realizar un centraje fino de todos los tipos de pescado que pueden posicionarse en un caballete de transporte inmediatamente antes del proceso de corte.

Una variante recomendable de la invención se caracteriza porque el grupo de corte comprende una pareja de cuchillas circulares inferior para dejar al descubierto las espinas ventrales y una pareja de cuchillas circulares superior para dejar al descubierto las espinas dorsales, estando dispuesta la pareja de cuchillas circulares superior en la dirección de transporte T del pescado, cola hacia adelante, detrás de la pareja de cuchillas circulares inferior y siendo el medio para el levantamiento de la espina central un medio para el levantamiento de la espina central y extendiéndose a los dos lados de la pareja de cuchillas circulares inferior en la dirección de transporte T desde la pareja de cuchillas circulares inferior hasta la pareja de cuchillas circulares superior. Gracias a la realización del medio para el levantamiento como medio para levantar, la espina central puede separarse de forma activa y selectiva de los dientes del cuerpo de apoyo para iniciar el proceso de centraje.

Es recomendable que el medio para el levantamiento de la espina central comprenda dos elementos guía, que presentan en cada caso una elevación para formar una superficie guía que no es plana, sobresaliendo la elevación en la dirección del dispositivo para el centraje de la espina central del canto de apoyo del cuerpo de apoyo. Esta realización es mecánicamente especialmente sencilla y efectiva, puesto que el pescado colocado en el cuerpo de apoyo sigue forzosamente el contorno de los elementos guía o las superficies guía de los mismos. Gracias a la disposición de los elementos guía por parejas, es decir, respectivamente un elemento guía a cada lado del cuerpo de apoyo o de la pareja de cuchillas circulares, está garantizado un guiado homogéneo y sincronizado del pescado y, en particular, de la espina central del pescado.

Otra configuración preferible de la invención está caracterizada porque el medio para el levantamiento de la espina central comprende dos elementos guía, que están realizados en cada caso de forma plana en la dirección de transporte T para formar una superficie guía completamente plana, cooperando de tal modo con el cuerpo de apoyo que el canto de apoyo del cuerpo de apoyo presenta una disposición de dientes de una fila, siendo más elevada la altura de los dientes en la zona delantera del cuerpo de apoyo visto en la dirección de transporte T que en la zona posterior, de modo que los dientes de la zona posterior quedan dispuestos por debajo del plano tendido por las superficies guía. De este modo puede realizarse una separación pasiva de la espina central del cuerpo de apoyo, puesto que la espina central, con su zona posterior, orientada en dirección a la cabeza del pescado, entra por así decirlo en superficies guía, mientras que los dientes de la zona delantera, orientada en dirección a la cola, siguen enganchados en la espina central, haciendo que tenga lugar el transporte de la misma. Esta realización es especialmente adecuada para el reequipamiento de dispositivos existentes con elementos guía existentes, puesto que sólo debe cambiarse el caballete de transporte, insertándose un caballete de transporte con una altura de dientes que se reduce respecto a la dirección de transporte T desde el lado delantero hacia el lado posterior.

Es preferible que el medio para el levantamiento pueda moverse hacia arriba y hacia abajo. Con esta realización según la invención existe otra posibilidad de separar la espina central del engrane con el cuerpo de apoyo.

El objetivo se consigue también mediante un procedimiento con las etapas indicadas al principio, porque la espina central del pescado se levanta, antes de ponerse al descubierto las espinas dorsales, del canto de apoyo del cuerpo de apoyo, centrándose a continuación respecto al canto de apoyo. Las ventajas que resultan de ello ya se explicaron en relación con el dispositivo, de modo que se remite a los pasajes correspondientes para evitar repeticiones.

Otras características y variantes recomendables y/o preferibles resultan de las reivindicaciones subordinadas y de la descripción de éstas. Una forma de realización especialmente preferible de la invención se explicará más detalladamente con ayuda del dibujo adjunto. En el dibujo muestra:

La figura 1 una representación esquemática de un dispositivo según la invención con cuerpo de apoyo que entra en el grupo de corte en una vista en perspectiva, estando formado el medio para el levantamiento de la espina central por elementos guía móviles;

la figura 2 el dispositivo según la figura 1 con un cuerpo de apoyo que ha pasado casi por completo por el grupo de corte;

- la figura 3 una vista frontal del dispositivo según la figura 1;
- la figura 4 otra forma de realización del dispositivo según la invención en una vista en perspectiva, estando formado el medio para el levantamiento por elemento guía con elevaciones correspondientes;
- 5 la figura 5 detalles de otra forma de realización del dispositivo según la invención, estando formado el medio para el levantamiento por un balancín guía realizado de forma móvil;
- la figura 6 un caballete de transporte con dientes, cuya altura se reduce en la dirección opuesta a la dirección de transporte T desde el lado delantero hacia el lado posterior;
- la figura 7 una representación esquemática de un esqueleto de espinas de un tipo de pescado blanco en un corte en la zona de la séptima vértebra;
- 10 la figura 8 una representación esquemática de un dispositivo según la invención con dos parejas de cuchillas circulares dispuestas una encima de la otra en vista lateral, formando el dispositivo para el centraje de la espina central propiamente dicho el medio para el levantamiento de la espina central y
- la figura 9 el dispositivo según la figura 8 en una vista frontal.

15 El dispositivo representado en el dibujo sirve para el corte de filetes de un tronco de pescado descabezado y eviscerado. El dispositivo está realizado y preparado para el tratamiento de distintos tipos de pescado, en particular pescado salmónido y tipos de pescado blanco. Por supuesto, el dispositivo también puede usarse para dejar al descubierto exclusivamente las espinas dorsales o las espinas ventrales.

20 El dispositivo 10 para el fileteado de pescado descabezado y eviscerado comprende de forma habitual un grupo de corte 11, una cinta transportadora 12 sin fin con al menos un cuerpo de apoyo 13, así como un dispositivo 14 para el centraje del pescado respecto al cuerpo de apoyo 13. El grupo de corte 11 para el fileteado del pescado presenta al menos una pareja de cuchillas circulares 15,16. La pareja de cuchillas circulares 15, 16, que puede accionarse de forma rotatoria, está realizada y preparada de forma conocida para dejar al descubierto las espinas dorsales, es decir, por encima del plano de transporte E formado por el cuerpo de apoyo 13 o cada cuerpo de apoyo 13 rotatorio, estando dispuesta una cuchilla circular a distancia de la otra. Habitualmente, el grupo de corte 11 comprende una
25 segunda pareja de cuchillas circulares 18, 19 para dejar al descubierto las espinas ventrales. La segunda pareja de cuchillas circulares 18, 19 está realizada de forma correspondiente a la primera pareja de cuchillas circulares 15, 16 y está dispuesta por debajo del plano de transporte E (véase p.ej. la figura 3). En la dirección de transporte T del pescado, que se transporta con la cola hacia adelante por el grupo de corte 11, la pareja de cuchillas circulares 18, 19 inferior está dispuesta para cortar los filetes ventrales delante de la pareja de cuchillas circulares 15, 16 superior para cortar los filetes dorsales (véase p.ej. la figura 1). De forma opcional, las parejas de cuchillas circulares 15, 16;
30 18, 19 también pueden estar dispuestas unas encima de otras, sin desplazamiento (véase p.ej. la figura 8).

35 La cinta transportadora sin fin 12 comprende preferiblemente varios cuerpos de apoyo 13. Estos cuerpo de apoyo en forma de caballete 13, que se denominan también caballetes de transporte, están dispuestos no obstante de forma amovible en la cinta transportadora 12 y giran con ésta. Los cuerpos de apoyo 13 están realizados y preparados para el alojamiento del pescado. Gracias al accionamiento del elemento de transporte 12, el pescado colocado en los cuerpos de apoyo 13 puede transportarse por el grupo de corte 11. Para fijar el pescado en el cuerpo de apoyo 13, éste presenta en su lado superior un canto de apoyo 21. Este canto de apoyo 21 está realizado para establecer una unión con ajuste positivo con la espina central 22 del pescado a tratar. El cuerpo de apoyo 13 presenta un alma de soporte 23. El alma de soporte 23 dispone de dispositivos 24 para la fijación de la misma en la cinta transportadora
40 12. En su canto superior están dispuestos púas o dientes 40, que se extienden preferiblemente a lo largo de toda la longitud del alma de soporte 23. Los dientes 40 pueden estar realizados en dos filas y preferiblemente en una fila. Visto en la dirección de transporte T, de forma avanzada, el alma de soporte 23 desemboca en un talón o un cuerno 25. La orientación de los dientes 40 es variable. Es preferible que los dientes 40 estén dispuestos de forma inclinada en la dirección de transporte T. Sólo los dientes 40 en la zona del cuerno 25 están inclinados en el ejemplo de
45 realización mostrado en la dirección opuesta a la dirección de transporte T. Por supuesto, también son posibles otras disposiciones e inclinaciones de los dientes 40. El grosor del alma de soporte 23 se ha elegido de tal modo que el alma de soporte 23 pueda transportarse entre la pareja de cuchillas circulares 18, 19 en la que una cuchilla circular está dispuesta a distancia de la otra.

50 Como ya se ha mencionado, la pareja de cuchillas circulares inferior 18, 19, que se sumerge por debajo de la espina central 22 en el pescado o la cavidad abdominal abierta, visto en la dirección de transporte T, está dispuesta preferiblemente delante de la pareja de cuchillas circulares superior 15, 16, cortando la pareja de cuchillas circulares superior 15, 16 desde arriba y desde el exterior en el dorso del pescado. Por encima de la pareja de cuchillas circulares inferior 18, 19 y, visto en la dirección de transporte T, delante de la pareja de cuchillas circulares superior 15, 16 está dispuesto el dispositivo 14 para el centraje del pescado. El dispositivo 14 comprende habitualmente dos
55 elementos rebatibles de centraje 26, 27, que pueden bascularse de forma sincronizada respectivamente alrededor de un eje de giro S, de modo que es variable la distancia entre los dos elementos rebatibles 26, 27. Estos dispositivos 10 anteriormente descritos son en principio conocidos, por lo que se renuncia a una descripción más detallada. Además, existe la posibilidad de que las parejas de cuchillas circulares 15, 16; 18, 19 estén dispuestas

directamente unas encima de las otras, de modo que las cuchillas circulares 15, 16, 18, 19 engranan al mismo tiempo en el tronco de pescado. En una disposición de este tipo, como puede verse en las figuras 8 y 9, el dispositivo 14 para el centraje de la espina central 22 está dispuesto delante del grupo de corte 11 visto en la dirección de transporte T.

5 Estos dispositivos 10 anteriormente descritos tienen asignados según la invención un medio para el levantamiento de la espina central 22 del pescado del canto de apoyo 21 del cuerpo de apoyo 13. Este medio está dispuesto en la zona del dispositivo 14 para el centraje. Esto conduce a que la acción del medio separe el pescado de la unión con ajuste positivo con el cuerpo de apoyo 13, de modo que los elementos rebatibles de centraje 26, 27 tienen acceso libre al pescado que en este caso está parcialmente sin guiado o sujeción, para centrar al mismo. Con el
10 levantamiento del pescado se describe cada separación o desprendimiento de la espina central 22 del cuerpo de apoyo 13, independientemente de si la espina central 22 se hace desengranar de los dientes 40 del cuerpo de apoyo 13 de forma activa, p.ej. mediante mando de un elemento de accionamiento para variar la posición de la espina central 22, o de forma pasiva, p.ej. mediante un guiado forzoso de la espina central 22.

15 En una primera forma de realización, el medio para el levantamiento es un medio 28 para levantar. El medio 28 puede estar formado p.ej. por elementos guía 29, 30. En esta forma de realización, a los dos lados de la pareja de cuchillas circulares inferior 18, 19 está dispuesto un elemento guía 29 ó 30, que se extiende en la dirección de transporte T preferiblemente desde la pareja de cuchillas circulares inferior 18, 19 hasta la pareja de cuchillas circulares superior 15, 16. Cada elemento guía 29, 30 está realizado preferiblemente en una pieza, aunque puede estar realizado naturalmente también en varias piezas. Cada elemento guía 29, 30 presenta un tramo en forma de
20 segmento circular 31 y un tramo lineal 32, extendiéndose el tramo lineal 32 en paralelo a la dirección de transporte T. El tramo lineal 32 forma una superficie guía para el pescado o la espina central 22.

Para el levantamiento de la espina central 22, la invención propone ahora destinas posibilidades. Por un lado, cada elemento guía 29, 30 puede presentar una elevación 33 para formar una superficie guía que no es plana (véase p.ej. la figura 4). Esta elevación 33 sobresale en dirección al dispositivo 14 para el centraje del canto de apoyo 21 del
25 cuerpo de apoyo 13. Más exactamente, el canto superior de la elevación 33 queda dispuesto por encima del canto superior del canto de apoyo 21 formado por los dientes 40. Dicho de otro modo, la espina central 22 se apoya en la zona de la elevación 33 en ésta, mientras que la espina central 22 se apoya, visto en la dirección de transporte T, al menos detrás de la elevación 33 en los dientes 40. Es decir, en cuanto el pescado a tratar pase con el cuerpo de apoyo 13 la zona de la elevación 33, la elevación 33 separa la unión entre la espina central 22 y el canto de apoyo 21, mientras que el pescado o la espina central 22 está en unión funcional con el canto de apoyo 21 en las otras zonas de los elementos guía 29, 30.
30

La elevación 33 está realizada o dispuesta preferiblemente en el tramo lineal 32 de los elementos guía 29, 30. La elevación 33 puede estar realizada en una pieza con el elemento guía 29, 30, es decir, puede formar parte integrante del mismo. Además, la elevación 33 también puede ser un elemento fijado de forma amovible en el
35 elemento guía 29, 30 para cambiar la topografía de la superficie guía. Visto en la dirección de transporte T, la elevación 33 puede extenderse a lo largo de una parte de la longitud del tramo lineal 32. En formas de realización no mostradas, la elevación también puede actuar sólo de forma puntual o puede extenderse desde el tramo en forma de segmento circular 31 hasta la zona del tramo lineal 32.

40 El medio 28 para el levantamiento o los elementos guía 29, 30 que forman el medio 28 pueden estar realizados de forma móvil hacia arriba y hacia abajo independientemente de la topografía de la superficie guía (véanse p.ej. las figuras 1 y 2). En otras formas de realización también pueden estar realizados otros componentes que forman el medio 28, como p.ej. un balancín guía 39 dispuesto delante de la pareja de cuchillas circulares inferior 18, 19 visto en la dirección de transporte T del pescado (véase p.ej. la figura 5) de forma móvil hacia arriba y hacia abajo para levantar la espina central 22. Para ello, los elementos que son móviles hacia arriba y hacia abajo pueden tener
45 asignado p.ej. un accionamiento para un movimiento lineal, un accionamiento para un movimiento de rotación o basculamiento alrededor de un eje de giro D, un cilindro neumático, un elemento de resorte con tope o cualquier otro órgano de accionamiento habitual. El medio 28, es decir, los elementos guía 29, 30 u otros componentes que forman el medio 28 pueden ser controlados individualmente para cambiar su posición. Gracias al movimiento lineal y/o de rotación, los elementos guía 29, 30 o los otros componentes que forman el medio 28 pueden moverse hacia arriba
50 de forma temporal y localmente limitada más allá del plano de transporte E para el levantamiento de la espina central 22 del canto de apoyo 21. Para realizar los movimientos existen distintas posibilidades. P.ej. los elementos guía 29, 30 pueden girarse respecto al árbol 38. No obstante, los elementos guía 29, 30 también pueden estar dispuestos de forma no giratoria en el árbol 38, de modo que la rotación del árbol propiamente dicho conduce a un cambio de la posición. Es preferiblemente que los elementos guía 29, 30 o los componentes correspondientes estén
55 sincronizados en su movimiento que puede ser mandado, de modo que la espina central 22 se levanta a los dos lados de forma sincronizada y simétrica de la espina central 22 y vuelve a depositarse en la misma.

En otra forma de realización de la invención, el cuerpo de apoyo 13 tiene una importancia especial. En un dispositivo 10, como se ha descrito anteriormente, el medio para el levantamiento de la espina central también puede estar formado por una unión funcional entre los elementos guía 29, 30 y el cuerpo de apoyo 13. Para ello, los elementos
60 guía 29, 30 están realizados de forma plana para formar una superficie guía completamente plana. Dicho de otro modo, los elementos guía 29, 30 no tienen elevaciones. De forma correspondiente, el cuerpo de apoyo 13 presenta

en su canto de apoyo 21 dientes 40, cuya altura se reduce hacia atrás partiendo de la parte delantera visto en la dirección de transporte T (véase p.ej. la figura 7). Dicho de otro modo, los dientes 40 avanzados son más altos que los dientes 40 retardados, de modo que los dientes 40 se encuentran en la zona posterior por debajo del plano tendido por las superficies guía. Mientras el pescado se apoya con su espina central 22 en la zona de la cola orientada hacia adelante permanentemente en el canto de apoyo 21, la espina central 22 se separa en la zona de la cabeza por la entrada en las superficies guía dispuestas por encima del canto de apoyo 21 del canto de apoyo 21. El cuerpo de apoyo 21 presenta en esta forma de realización preferiblemente una sola fila de dientes. No obstante, el cuerpo de apoyo 13 también puede estar provisto de dos filas de dientes paralelas y dispuestas a distancia entre sí.

En la forma de realización según las figuras 8 y 9, el dispositivo 14 comprende una primera pareja de elementos rebatibles de centraje 41, 42 laterales, al menos un rodillo de centraje 43, al menos un rodillo de sujeción 44, así como una segunda pareja de elementos rebatibles de centraje 45, 46 laterales. No obstante, preferiblemente están previstos dos rodillos de centraje 43 y dos rodillos de sujeción 44. Los rodillos de centraje 43 y los rodillos de sujeción 44 están dispuestos en un brazo giratorio 47 común. La pareja de elementos rebatibles de centraje 45, 46 es giratoria mediante un soporte no representado alrededor de un eje A_{z1} dispuesto verticalmente respecto al plano de transporte. La pareja de elementos rebatibles de centraje 41, 42 es giratoria alrededor de un eje horizontal A_{z2} . Tanto los rodillos de centraje 43 como los rodillos de sujeción 44 actúan desde arriba sobre el tronco de pescado que se encuentra en el cuerpo de apoyo 13. Tanto los rodillos de centraje 43 como los rodillos de sujeción no 44 tienen forma cónica o troncocónica y están respectivamente opuestos unos a otros por parejas, de modo que el tronco de pescado es guiado en el centro entre los rodillos de centraje 43 y queda sujetado entre los rodillos de sujeción 44.

La primera pareja de elementos rebatibles de centraje 41, 42 laterales está realizada al mismo tiempo como medio para el levantamiento de la espina central 22 del cuerpo de apoyo 13. Dicho de otro modo, el dispositivo 14 propiamente dicho es el medio para levantar. Los elementos rebatibles de centraje 41, 42 presentan una disposición que se abre hacia arriba. Dicho de otro modo, los dos elementos rebatibles de centraje 41, 42 dispuestos a distancia entre sí no se extienden en paralelo uno a otro sino en un ángulo β uno respecto al otro (véase en particular la figura 9). El ángulo β está situado preferiblemente entre 1° y 5° , aunque también puede ser superior a 5° . Gracias a la distancia entre los elementos rebatibles de centraje 41, 42 que partiendo del plano de transporte aumenta hacia arriba, el tronco de pescado es levantado durante el transporte en el cuerpo de apoyo 13 mediante los elementos rebatibles de centraje 41, 42 laterales de la espina central 22. Los rodillos de centraje 43 dispuestos a continuación vuelven a enderezar el tronco de pescado y lo centran. La segunda pareja de elementos rebatibles de centraje 45, 46 sujeta y centra el tronco de pescado en el cuerpo de apoyo 13, mientras que los rodillos de sujeción 44 aprietan el tronco de pescado hacia abajo, de modo que el tronco de pescado quede dispuesto de forma céntrica y firme en el canto de apoyo 21 del cuerpo de apoyo 13. Visto en la dirección de transporte T, a continuación del dispositivo 14 puede estar previsto aún delante del grupo de corte 11 al menos un enderezador de aletas no explícitamente representado. Estos enderezadores de aletas actúan detrás de los rodillos de sujeción 44, antes de alimentarse el tronco de pescado al grupo de corte 11. Este dispositivo 14 actúa al igual que en las formas de realización anteriormente descritas preferiblemente en la zona del cuerpo de apoyo 13, es decir, en la cavidad abdominal del tronco de pescado.

En otras formas de realización no explícitamente representadas, la unión con ajuste positivo entre el cuerpo de apoyo 13 y la espina central 22 también puede establecerse mediante otras configuraciones de la superficie, como p.ej. botones o similares. También existe la posibilidad de sujetarse el pescado mediante unión con ajuste no positivo en el cuerpo de apoyo 13, soltándose esta unión con ajuste no positivo para el levantamiento de la espina central 22. Las formas de realización descritas más adelante también pueden ser combinadas entre ellas. P.ej. existe la posibilidad de combinar la forma de realización según la figura 4 con un cuerpo de apoyo 13 como se muestra en la figura 6. El pescado también puede separarse a lo largo de toda la longitud de la espina central 22 del canto de apoyo 21 mediante una realización correspondiente de la elevación 33 y/o el mando selectivo de los elementos guía 29, 30 o de los otros componentes que forman el medio 28.

En la figura 7 está representado nuevamente de forma esquemática el esqueleto de espinas de un tipo de pescado blanco, cortado en la zona de la séptima vértebra. Partiendo de la espina central 22, se extienden las bases de espinas 35. En la zona de la cola de la cavidad abdominal, las bases de espinas 35 están dispuestas en un ángulo estrecho α respecto a la espina central 22. En dirección a la cabeza aumenta este ángulo. En la zona de la cabeza de la cavidad abdominal, las bases de espinas 35 salen casi lateralmente de la espina central 22, es decir, están dispuestas en un ángulo amplio β respecto a la espina central 22. En la zona del ángulo α , las bases de espinas 35 impiden que la espina central 22 se salga por deslizamiento del cuerpo de apoyo 13. En la zona del ángulo β falta esta función de guiado, de modo que la espina central 22 puede salirse del cuerpo de apoyo 13 deslizándose hacia la izquierda o hacia la derecha. Este deslizamiento de la espina central 22 también se ve incrementado por otras particularidades anatómicas, como p.ej. una espina central 22 que sobresale hacia abajo o similares.

A continuación, se explicará el principio del procedimiento con ayuda del dibujo adjunto:

Un operador coloca el pescado descabezado y eviscerado con la cavidad abdominal abierta hacia abajo en el cuerpo de apoyo 13, de modo que el pescado queda colocado con su zona de cola hacia adelante en el cuerno 25 del cuerpo de apoyo 21. El tronco de pescado queda colocado así de forma previamente

5 centrado con la espina central 22 en los dientes 40 del canto de apoyo 21, de modo que queda establecida una unión con ajuste positivo entre la espina central 22 y los dientes 40, pudiendo ocurrir que la espina central 22 quede colocado debido a particularidades geométricas/anatómicas y/o la disposición de las bases de espinas en particular en dirección a la cabeza del pescado al lado del canto de apoyo 21. El tronco de pescado se transporta a continuación mediante el cuerpo de apoyo 13 por el grupo de corte 11. En primer lugar, las cuchillas circulares 18, 19 cortan los filetes ventrales del esqueleto de espinas (dejan al descubierto las espinas ventrales), transportándose el cuerpo de apoyo 13 entre las cuchillas circulares 18, 19.

10 Después de dejar al descubierto las espinas ventrales, la espina central 22 se levanta durante poco tiempo de los dientes 40. De este modo, la espina central 22 desengrana de los dientes 40, de modo que la espina central 22 y, por lo tanto, el tronco de pescado está libre. En este momento es posible realizar un centrado fino del tronco de pescado posiblemente no completamente centrado, moviéndose los elementos rebatibles de centrado 26, 27 de forma sincronizada uno hacia el otro. Dicho de otro modo, se levanta el tronco de pescado posiblemente no colocado de forma céntrica en el cuerpo de apoyo 13 y se hace pasar mediante los elementos rebatibles de centrado 15 26, 27 abiertos en un lado por el pescado a la posición céntrica, de modo que el tronco de pescado pueda alimentarse de forma centrada a la pareja de cuchillas circulares 15, 16 superior. Este proceso de centrado fino está sincronizado de tal modo que gracias a una especie de principio de cremallera siempre hay dientes 40 que engranan en la espina central 22 y que hacen así que tenga lugar el transporte.

20 El levantamiento de la espina central 22 puede realizarse de distintas formas. En la forma de realización según las figuras 1 a 3, el tronco de pescado se levanta mediante el mando activo de los elementos guía 29, 30. Gracias al movimiento lineal y/o rotatorio de los elementos guía 29, 30 o de partes de éstos, el tronco de pescado puede separarse de forma selectiva del canto de apoyo 21. En la forma de realización según la figura 4, los troncos de pescado se levantan al entrar en los elementos guía 29, 30 o en las superficies guía de éstos mediante la elevación 25 33. En la forma de realización según la figura 5, el balancín guía 39 es responsable de levantar los troncos de pescado. El balancín guía 39 se mantiene p.ej. mediante un elemento de resorte en una posición superior contra un tope. Este tope se ha elegido de tal modo que no quede perjudicado el poner al descubierto las espinas ventrales, es decir, el llamado corte de cola. Dicho de otro modo, el tope está ajustado de tal modo que el canto superior del balancín guía 39 queda dispuesto por debajo del canto de apoyo 21. En cuanto se hayan puesto al descubierto las espinas ventrales, el tope puede ajustarse hacia arriba, de modo que se levanta el tronco de pescado de la espina 30 central 22 al pasar por el balancín guía 39. Otra posibilidad es mover el balancín guía 39 de forma activa hacia arriba, para levantar así la espina central 22 más allá del canto de apoyo 21. Un levantamiento pasivo de la espina central 22 se consigue cuando se usa el cuerpo de apoyo 13 según la figura 6. Debido a las distintas alturas de los dientes, los dientes delanteros 40 en la zona del cuerno 25 engranan permanentemente con la espina central 22. Los dientes más bajos 40 en la zona de la cabeza están dispuestos por debajo de las superficies guía, p.ej. de los 35 elementos guía 29, 30, de modo que la espina central 22 desliza en las superficies guía, mientras que los dientes 40 en esta zona por debajo de las superficies guía siguen pasando.

40 El procedimiento según la invención también puede realizarse sin dejar al descubierto las espinas ventrales. También es posible dejar al descubierto al mismo tiempo las espinas ventrales y las espinas dorsales. En este caso, el levantamiento de la espina central 22 así como el centrado en el cuerpo de apoyo 13 tiene lugar delante del grupo de corte 11, es decir, delante de las dos parejas de cuchillas circulares 15,16; 18, 19. Al levantar la espina central 22 es determinante la zona de la cavidad abdominal, es decir, la zona con la que el tronco de pescado se apoya en el cuerpo de apoyo 13. Cuando las cuchillas circulares 15, 16; 18, 19 están dispuestas unas encima de las otras, el tronco de pescado y, en particular, la espina central 22 se levantan al entrar en los elementos rebatibles de centrado 41, 42 laterales y se centran de forma sincronizada. Los rodillos de centrado 43 enderezan el tronco de pescado 45 gracias a su forma cónica. Los otros elementos rebatibles de centrado 45, 46 sujetan el tronco de pescado de forma sincronizada en el centro, mientras que los rodillos de sujeción 44 aprietan el tronco de pescado hacia abajo. Más adelante, los enderezadores de aletas enderezan las aletas antes de alimentar el tronco de pescado a las cuchillas circulares 15, 16; 18, 19.

50

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10) para el fileteado de pescado descabezado y eviscerado, que comprende un grupo de corte (11) para el fileteado del pescado, presentando el grupo de corte (11) al menos una pareja de cuchillas circulares (15, 16), una cinta transportadora sin fin (12) con al menos un cuerpo de apoyo en forma de caballete (13) para el alojamiento del pescado y el transporte del mismo por el grupo de corte (11) con la cola hacia adelante, presentando cada cuerpo de apoyo (13) un canto de apoyo (21) para establecer una unión con ajuste positivo con la espina central (22) del pescado a tratar, así como un dispositivo (14) para el centraje de la espina central (22) respecto al cuerpo de apoyo (13), **caracterizado porque** está previsto un medio para el levantamiento de la espina central (22) del pescado desde el canto de apoyo (21) del cuerpo de apoyo (13), que está dispuesto en la zona del dispositivo (14) para el centraje de la espina central (22).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el grupo de corte (11) comprende una pareja de cuchillas circulares inferior (18, 19) para dejar al descubierto las espinas ventrales y una pareja de cuchillas circulares superior (15, 16) para dejar al descubierto las espinas dorsales, estando dispuesta la pareja de cuchillas circulares superior (15, 16) en la dirección de transporte T del pescado, cola hacia adelante, detrás de la pareja de cuchillas circulares inferior (18, 19) y siendo el medio de levantamiento de la espina central (22) un medio (28) para levantar la espina central (22) y extendiéndose a los dos lados de la pareja de cuchillas circulares inferior (18, 19) en la dirección de transporte T desde la pareja de cuchillas circulares inferior (18, 19) hasta la pareja de cuchillas circulares superior (15, 16).
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el medio para el levantamiento está dispuesto por debajo del dispositivo (14) para el centraje de la espina central (22).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el medio para el levantamiento de la espina central (22) comprende dos elementos guía (29, 30), que presentan en cada caso una elevación (33) para formar una superficie guía que no es plana, sobresaliendo la elevación (33) en la dirección del dispositivo (14) para el centraje de la espina central (22) del canto de apoyo (21) del cuerpo de apoyo (13).
5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado porque** los elementos guía (29, 30) presentan un tramo en forma de segmento circular (31) y un tramo lineal (32), extendiéndose el tramo lineal (32) en paralelo a la dirección de transporte T.
6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la elevación (33) está realizada en el tramo lineal (32) del elemento guía (29, 30) correspondiente.
7. Dispositivo según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado porque** la elevación (33) se extiende en la dirección de transporte T a lo largo de una parte de la longitud del tramo lineal (32).
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el medio para el levantamiento de la espina central (22) comprende dos elementos guía (29, 30), que están realizados en cada caso de forma plana en la dirección de transporte T para formar una superficie guía completamente plana, cooperando de tal modo con el cuerpo de apoyo (13) que el canto de apoyo (21) del cuerpo de apoyo (13) presenta una disposición de dientes de una fila, siendo más elevada la altura de los dientes (40) en la zona delantera del cuerpo de apoyo (13) visto en la dirección de transporte T que en la zona posterior, de modo que los dientes (40) de la zona posterior quedan dispuestos por debajo del plano tendido por las superficies guía.
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** el medio para el levantamiento está realizado de tal modo que puede moverse hacia arriba y hacia abajo.
10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado porque** los elementos guía (29, 30) pueden ser controlados individualmente para cambiar su posición.
11. Procedimiento para el fileteado de pescado descabezado y eviscerado con las etapas:
- transporte de un pescado colocado con su espina central (22) en un canto de apoyo (21) de un cuerpo de apoyo (13) con el dorso hacia arriba y la cola hacia delante mediante un dispositivo de fileteado del pescado,
 - poniéndose al descubierto las espinas dorsales durante el transporte mediante una pareja de cuchillas circulares (15, 16),
- caracterizado porque** la espina central (22) del pescado se levanta antes de poner al descubierto las espinas dorsales por medio del canto de apoyo (21) del cuerpo de apoyo (13) y se centra a continuación respecto al canto de apoyo (21).
12. Procedimiento según la reivindicación 11, **caracterizado porque** antes de poner al descubierto las espinas dorsales, previamente se ponen al descubierto las espinas ventrales mediante una segunda pareja de cuchillas circulares (18, 19).

13. Procedimiento según la reivindicación 11 ó 12, **caracterizado porque** la espina central (22) se levanta por debajo de elementos rebatibles de centraje (26, 27) y se centra tras el levantamiento mediante los elementos rebatibles de centraje (26, 27).
- 5 14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 13, **caracterizado porque** la espina central (22) se levanta de forma activa mediante elementos guía (29, 30) y/o elevaciones (33) asignadas a los elementos guía (29, 30).
15. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 14, **caracterizado porque** la espina central (22) se levanta de forma activa mediante un balancín guía (39) dispuesto delante de la pareja de cuchillas circulares (18, 19) para dejar al descubierto las espinas ventrales.
- 10 16. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 13, **caracterizado porque** la espina central (22) se levanta de forma pasiva al entrar en superficies guía formadas por los elementos guía (29, 30).

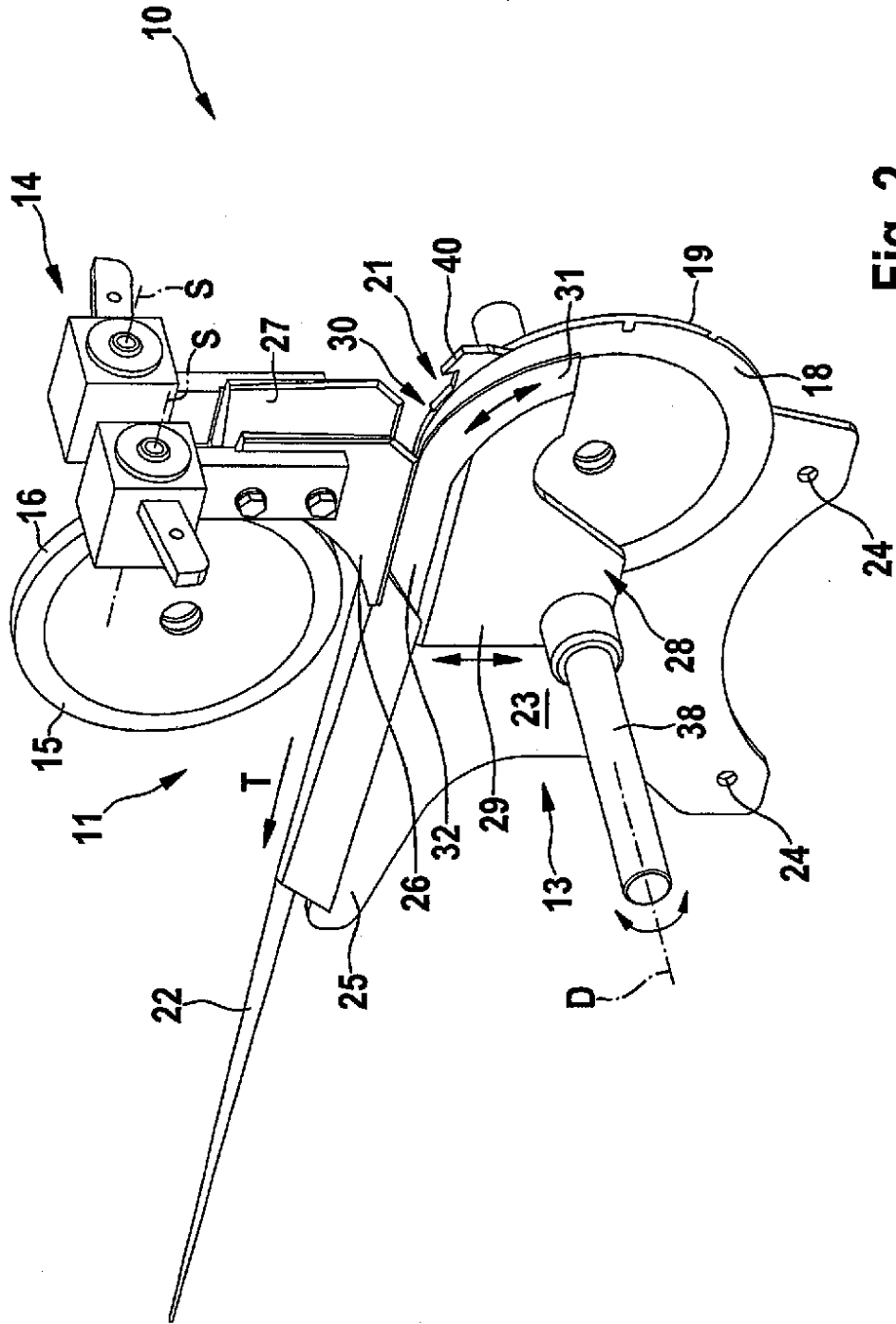


Fig. 2

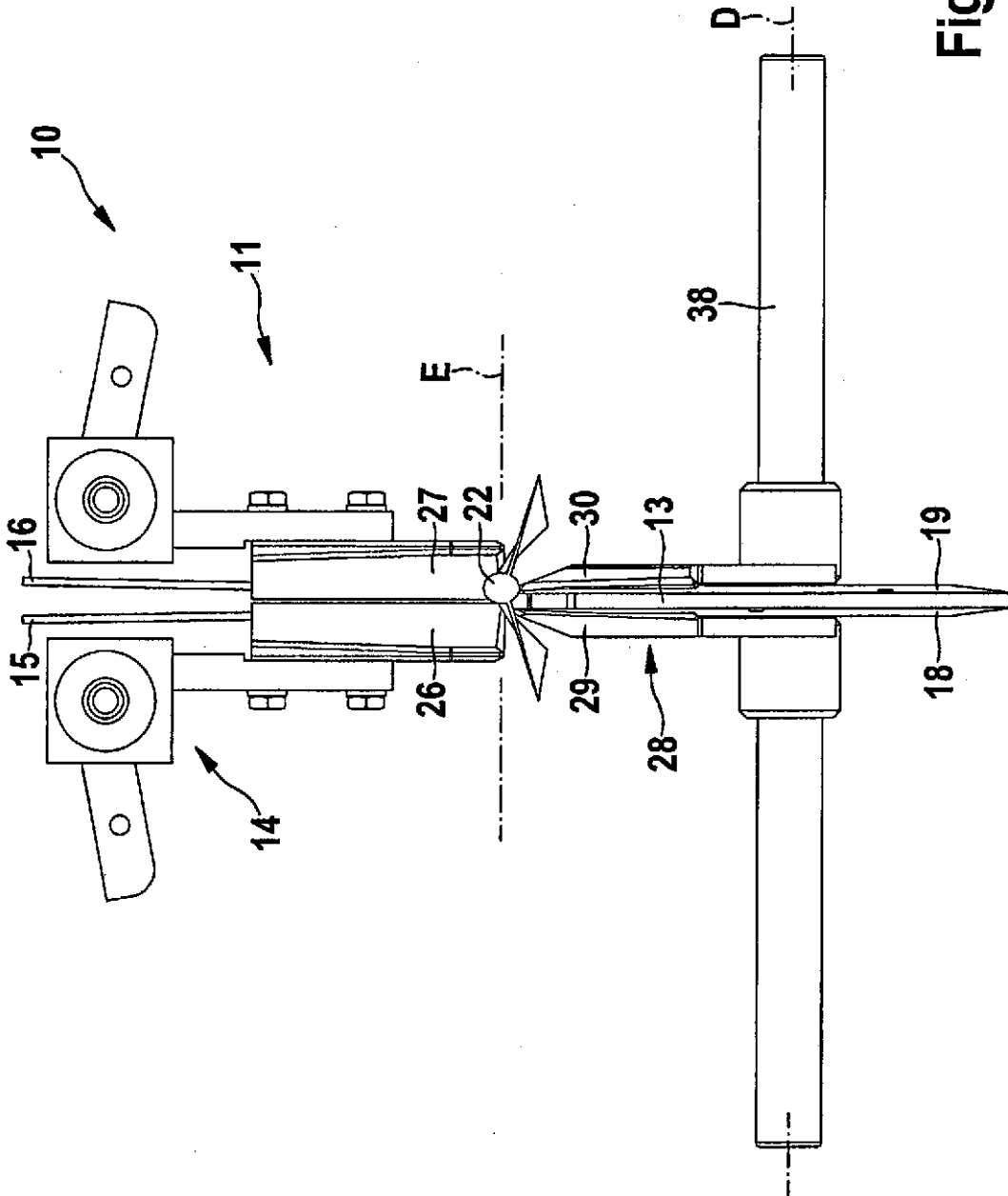


Fig. 3

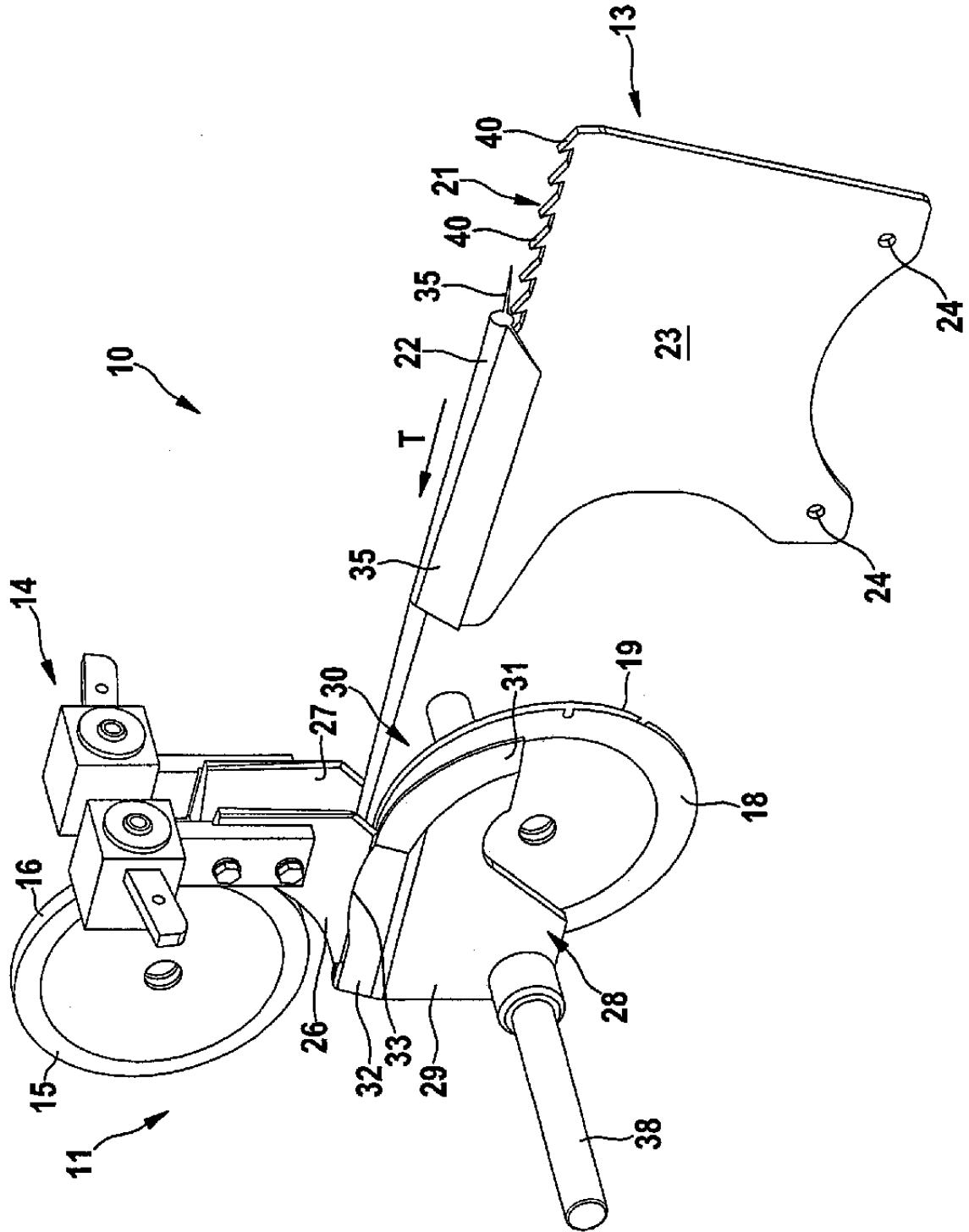


Fig. 4

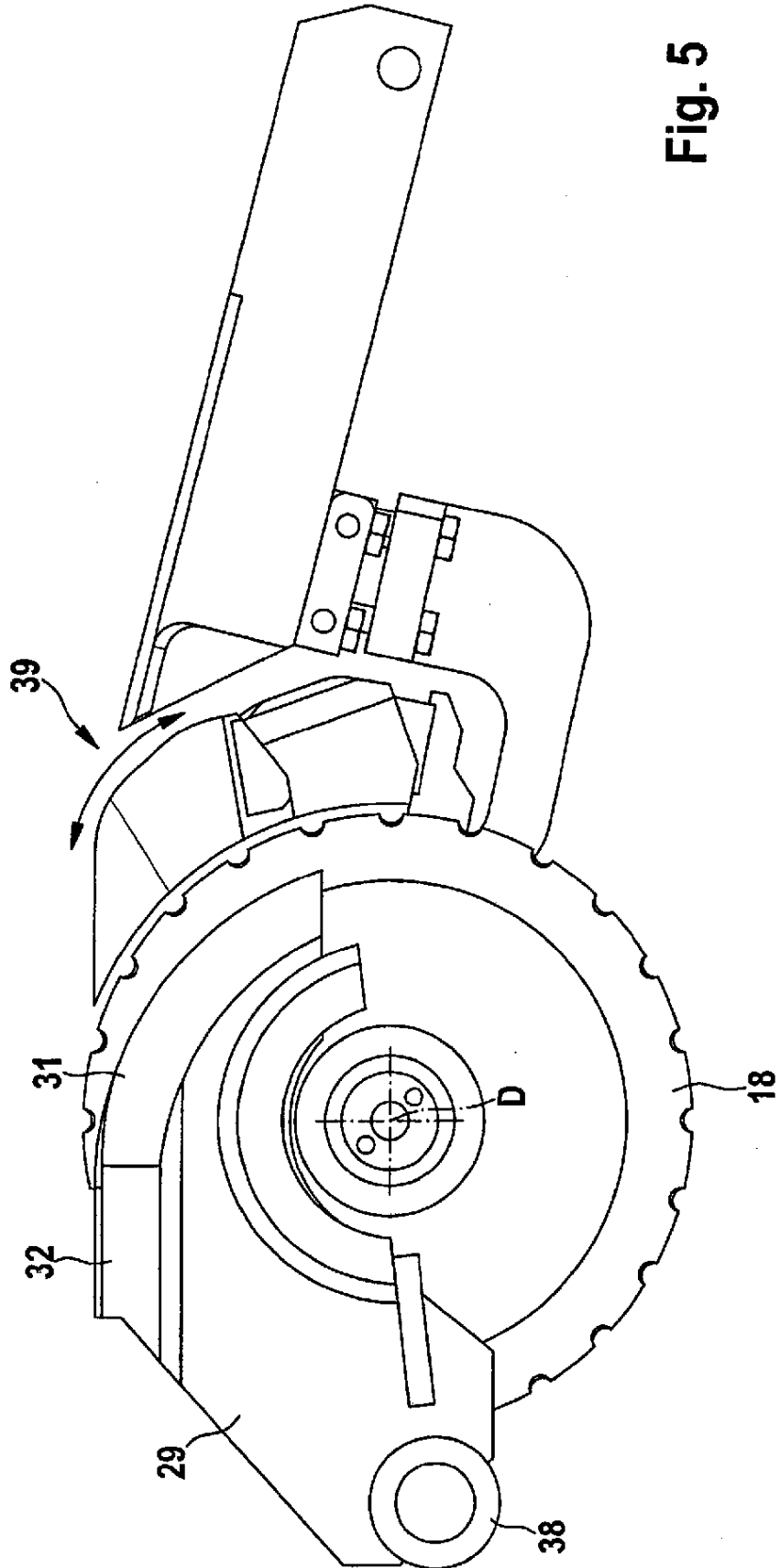


Fig. 5

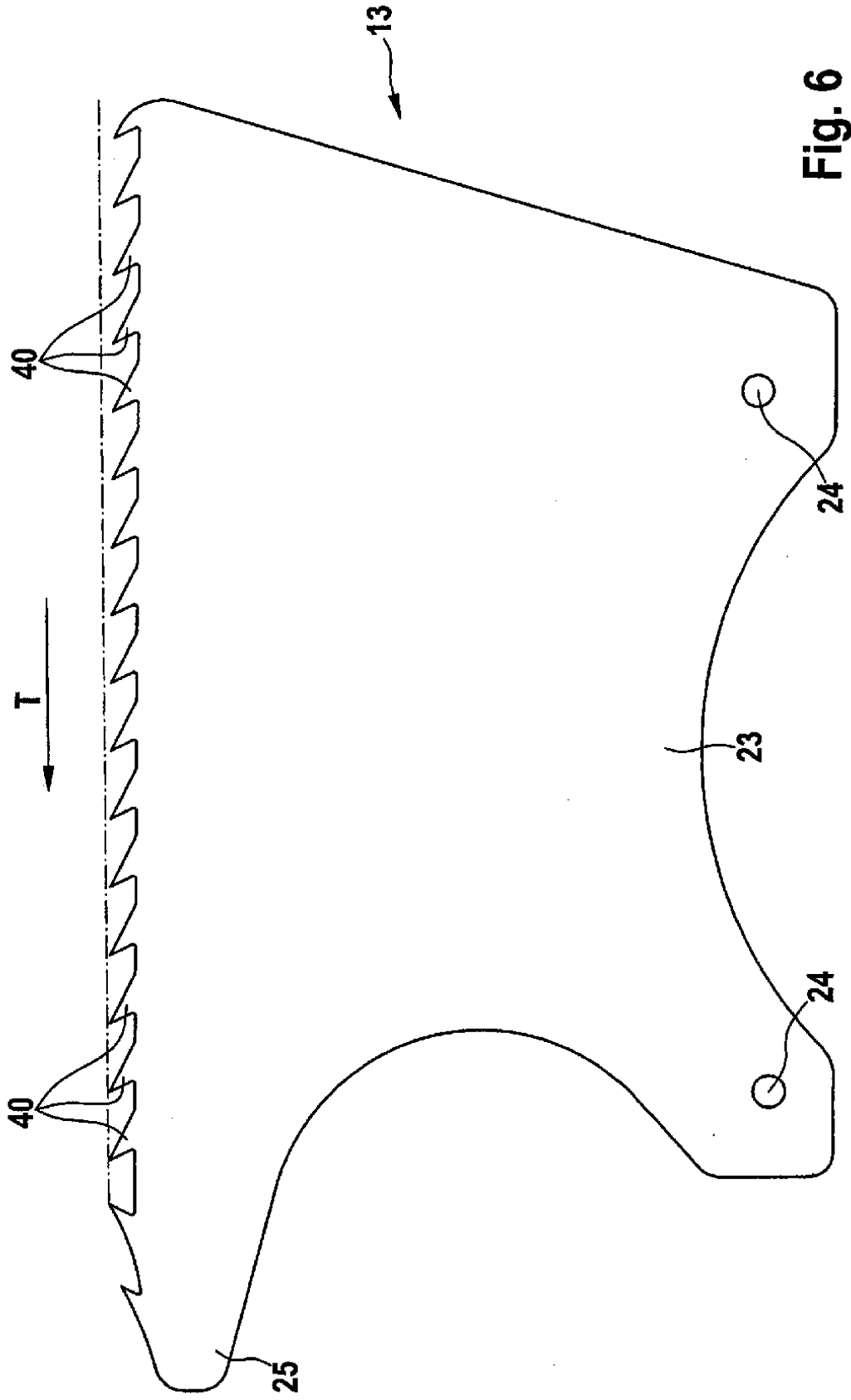


Fig. 6

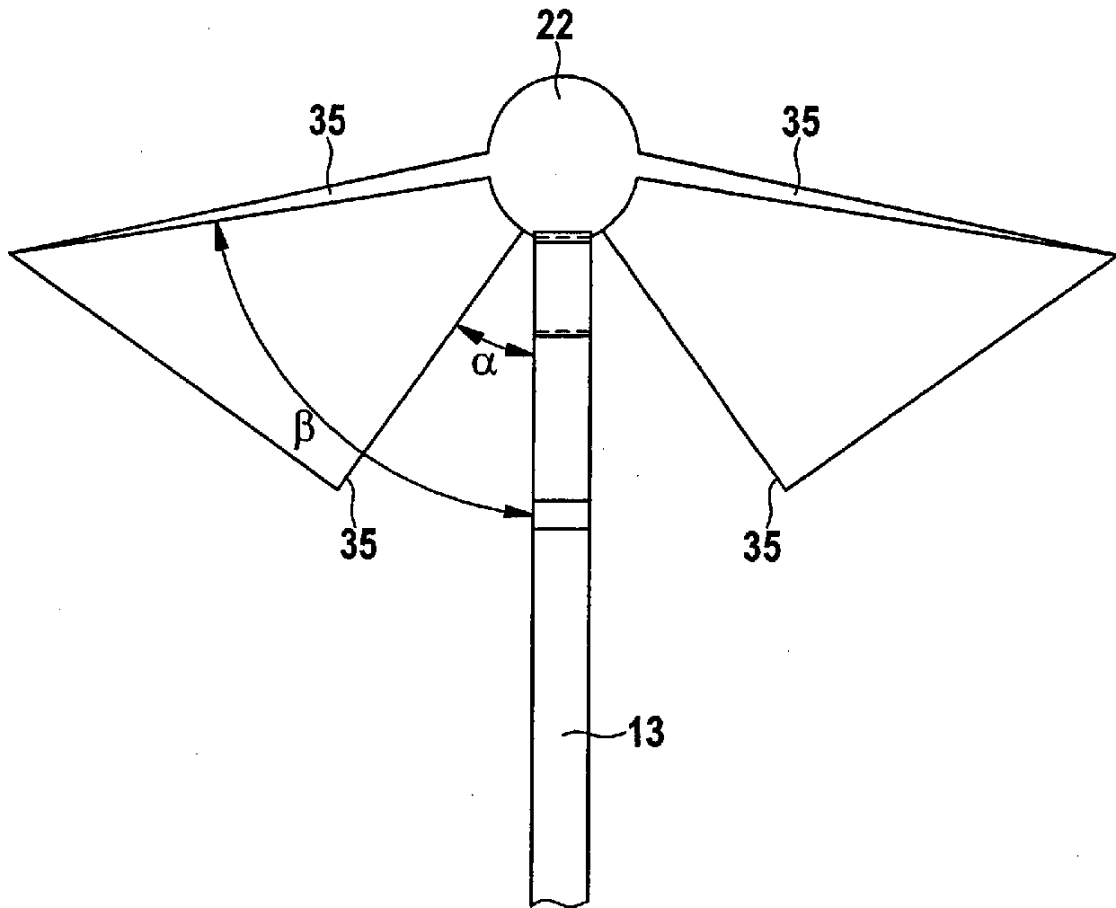


Fig. 7

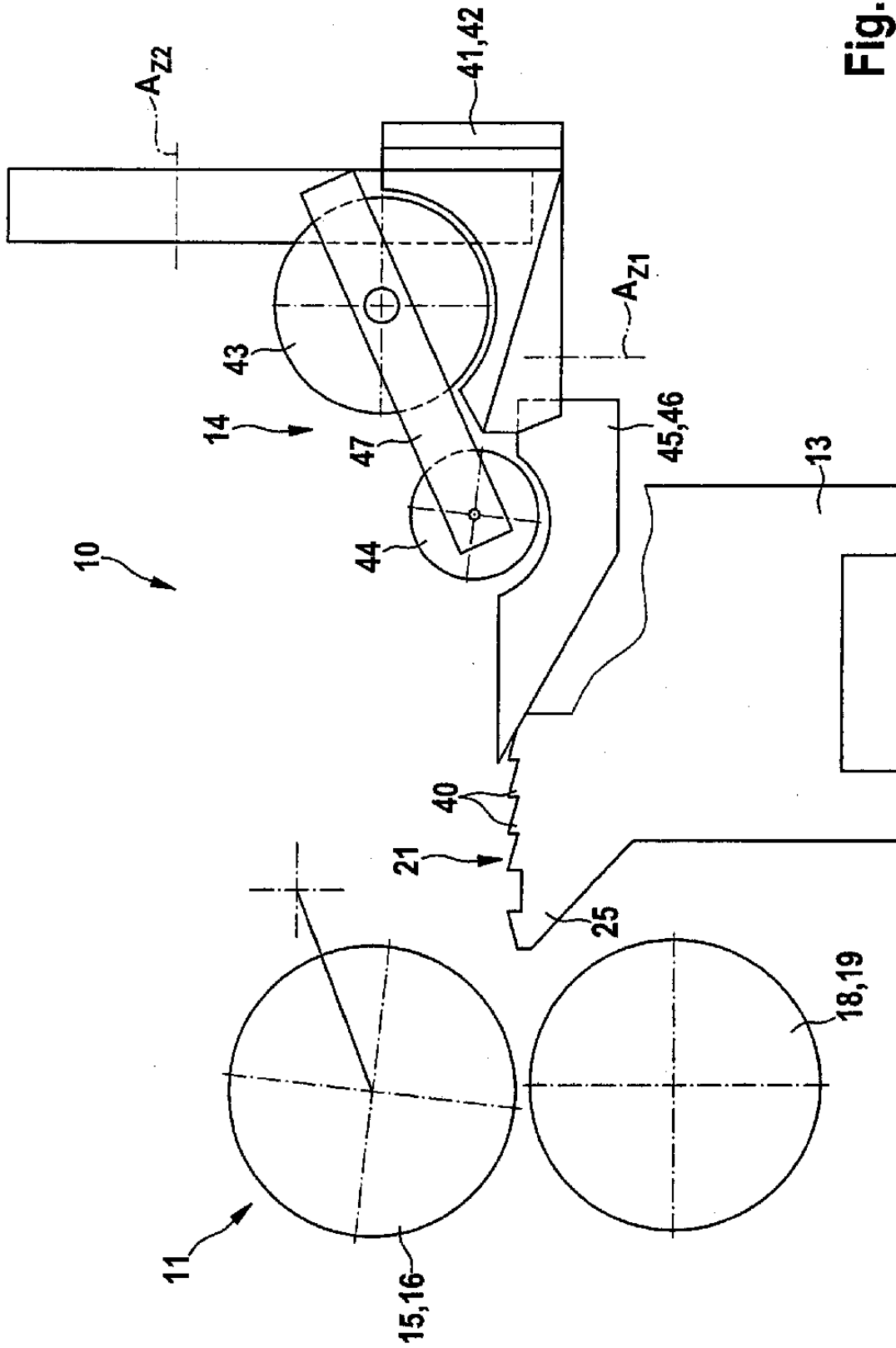


Fig. 8

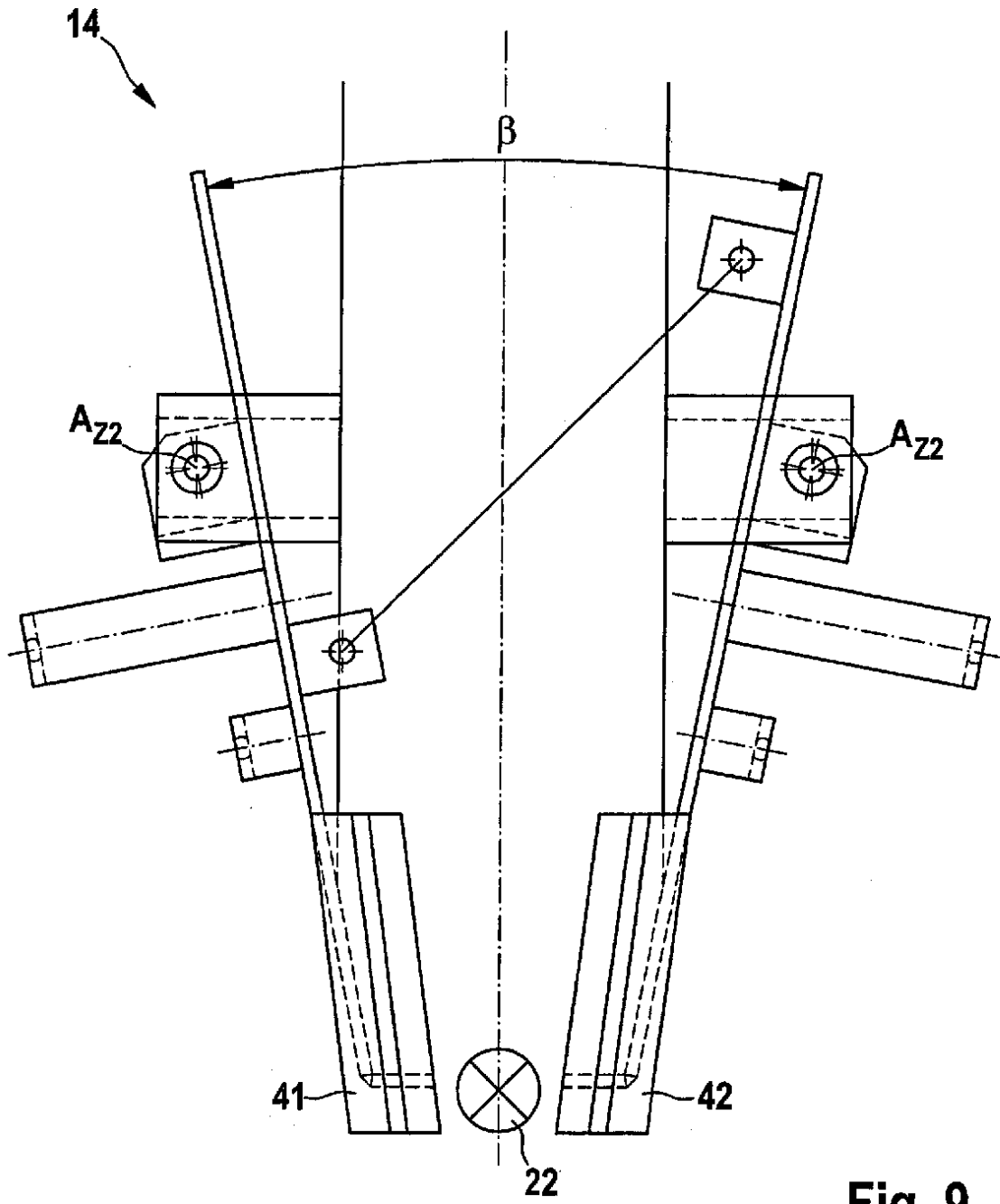


Fig. 9