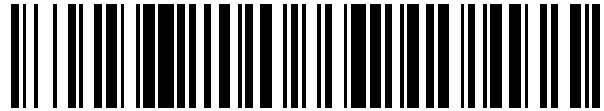


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 343**

51 Int. Cl.:

A22C 25/08 (2006.01)
B65B 25/06 (2006.01)
B65B 35/36 (2006.01)
B25J 15/08 (2006.01)
B65G 47/00 (2006.01)
B65G 47/82 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.04.2010 E 10720134 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.11.2015 EP 2341779**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para separar partes de producto de productos cortados**

30 Prioridad:

28.04.2009 DE 102009018836

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

15.01.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

PAULSOHN, CARSTEN

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 556 343 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 separar partes de producto de productos cortados

5 La invención se refiere a un dispositivo para separar partes de producto de productos cortados, en particular filetes de pescado, comprendiendo un elemento de transporte para transportar los productos cortados y que aún se encuentran juntos, en dirección de transporte T, medios para transportar transversalmente partes de producto en dirección transversal Q transversalmente con respecto a la dirección de transporte T, así como un elemento de transporte para evacuar las partes de producto separadas. La invención se refiere además, a un procedimiento correspondiente para separar partes de producto de productos cortados.

15 Este tipo de dispositivos y procedimientos se utilizan en diferentes ámbitos industriales, en particular en la industria de productos alimenticios. Como ejemplo para una utilización de este tipo sirve la industria pesquera. En particular en la industria del pescado blanco se cortan en porciones los filetes de pescado. Esto significa que los filetes de pescado, los cuales se transportan con la cola del pescado por delante, se cortan mediante cortes longitudinales y/u oblicuos y/o transversales en varias partes de producto, concretamente en porciones individuales. Estas porciones se encuentran tras el corte aun agrupadas sobre el elemento de transporte y tienen que separarse y clasificarse. El objetivo es producir flujos de producto con pureza de clase.

20 Un filete de pescado se corta habitualmente por los llamados trozos de lomo, vientre y cola. El corte del filete de pescado prevé una subdivisión mayor en los llamados trozos de lomo largo, vientre, sobras y punta de la cola. Mediante los cortes longitudinales de los filetes de pescado, es decir, cortes orientados en la dirección de transporte T de los filetes de pescado, quedan unas junto a otras partes de producto individuales en dirección de transporte. En el ejemplo del filete de pescado, quedan juntos por ejemplo, los trozos de lomo y de vientre. La enumeración y la denominación de los trozos de producto son meramente a modo de ejemplo y tampoco se limita al producto mencionado. Lo mismo es válido naturalmente también para otros productos de la industria de los productos alimenticios, como por ejemplo, aves (en este caso por ejemplo, filetes de pechuga), así como productos de otros ámbitos de la industria, como por ejemplo, papel o similares.

30 Básicamente se conocen dispositivos para la clasificación de productos, como divulga por ejemplo, el documento GB 2 407 552. El documento DE 94 08 979 U1 describe por ejemplo un dispositivo, que comprende empujadores de producto, pudiendo moverse los empujadores de producto en dirección vertical y horizontal. Los empujadores de producto sirven para empujar productos individuales desde un elemento de transporte a una zona de almacenamiento o a otro elemento de transporte. Para ello, el empujador de producto empuja el producto como un todo desde el elemento de transporte o agarra completamente el producto, para arrastrarlo a otro elemento de transporte. Muchos productos, en particular productos húmedos y/o pegajosos, como lo son por ejemplo, los filetes de pescado, no son adecuados sin embargo precisamente, para ser empujados. Además de ello, el dispositivo descrito en el documento mencionado solo es adecuado para mover los productos como un todo en dirección transversal. Dicho de otra manera, el dispositivo no puede separar partes de producto individuales.

40 Para separar partes de producto individuales de productos cortados, las partes de producto deseadas hasta ahora se retiran manualmente de la cinta de transporte. También existen no obstante posibilidades, de separar y clasificar este tipo de productos, es decir, en particular también filetes de pescado, que ya han sido cortados, al menos parcialmente mediante máquina. Esto es válido en particular para partes de producto del filete de pescado que se encuentran unas tras otras en dirección de transporte. Estas pueden distanciarse por ejemplo, mediante cintas de velocidad y de esta manera separarse y clasificarse. Las partes de producto dispuestas unas junto a otras, como por ejemplo, el trozo de lomo o el trozo de lomo largo, no pueden separarse y clasificarse sin embargo, de esta manera.

50 La invención se basa por lo tanto en la tarea de proporcionar un dispositivo que garantice la separación automática y cuidadosa, de partes de producto que se encuentran unas junto a otras en dirección de transporte.

Esta tarea se soluciona mediante el dispositivo mencionado inicialmente según la reivindicación 1, debido a que el dispositivo comprende además, medios para reconocer la posición de los productos sobre el elemento de transporte, así como para detectar datos específicos del producto, y que el medio para transportar transversalmente presenta al menos dos dedos de producto, que están configurados para engancharse en juntas de corte entre partes de producto y para disponerse sobre partes de producto y que en dependencia de la posición de los productos y de los datos específicos de producto pueden controlarse correspondientemente para el transporte transversal en dirección transversal Q. Mediante esta configuración según la invención, se logra que las partes de producto que se encuentran unas junto a otras, puedan separarse en dirección transversal del producto que se encuentra sobre el elemento de transporte, sin dañar las demás partes de producto o sin modificar su posición, en cuanto que los dedos de producto controlan o enganchan de manera precisa partes de producto individuales y pueden moverlas en dirección transversal Q del elemento de transporte. Mediante el conocimiento de la posición del producto exacta y de los datos de producto individuales (es decir, en particular de los datos geométricos y/o de los datos de la imagen) por un lado y la interacción de los dedos de producto con las partes del producto por otro lado, se garantiza que las partes del producto, aunque estas se transporten de manera continua, puedan separarse para la formación de flujos de (partes) de producto con pureza de clase (por ejemplo, solo trozos de lomo o solo trozos de lomo largo).

5 Un perfeccionamiento adecuado de la invención, se caracteriza por que los dedos de producto están diseñados y configurados para tirar de las partes de producto en dirección transversal Q transversalmente con respecto a la dirección de transporte T. De esta manera se garantiza que el elemento de transporte también pueda mover productos o partes de producto húmedos o pegajosos, sin dañar las partes de producto ni influir negativamente en ellas de cualquier otra manera.

10 Ventajosamente todos los dedos de producto están configurados con accionamiento por resorte. Debido a que la unión por arrastre de fuerza entre los dedos de producto y el producto la crean los resortes, los productos se tratan con cuidado.

15 Una forma de realización preferida de la invención se caracteriza por que todos los dedos de producto están dispuestos en un soporte común y configurados de tal manera que pueden moverse desde una posición de espera a una posición de trabajo y a la inversa y el soporte presenta al menos un grado de libertad adicional para llevar a cabo el movimiento transversal en dirección transversal Q. De esta manera se garantiza de una manera particularmente sencilla y efectiva un movimiento de arrastre transversal uniforme, de manera que los productos a ser arrastrados por el elemento de transporte se mantienen sin cambios en lo que se refiere a su orientación.

20 El soporte convenientemente puede girarse alrededor de un eje C, que se extiende en vertical con respecto al plano de transporte de los productos, de tal manera, que los dedos de producto dispuestos en el soporte pueden llevarse en relación con la dirección de transporte T a diferentes posiciones angulares. De esta manera pueden alcanzarse dentro de un plano de transporte diferentes posiciones de los dedos de producto con respecto al producto o a las partes de producto. En el caso de un producto dispuesto de manera inclinada sobre el elemento de transporte, los dedos de producto pueden colocarse a pesar de ello de manera exacta en las juntas de corte o sobre las correspondientes partes de producto. Además de ello, pueden compensarse debido al movimiento de giro durante el movimiento transversal, diferentes inercias de masa de las partes de producto, como es el caso por ejemplo, en el caso de un filete de pescado con la zona de la cabeza y de la cola.

25 Una configuración preferida y según la invención, prevé que los dedos de producto puedan controlarse por grupos, preferiblemente no obstante, todos individualmente. Esto posibilita un manejo individual y cuidadoso de los productos, de manera que se mejora la exactitud y la fiabilidad durante la separación de las partes de producto.

30 La tarea también se soluciona mediante el procedimiento nombrado inicialmente según la reivindicación 13, que se caracteriza por los siguientes pasos: suministro de los productos cortados y que aún se encuentran juntos en dirección de transporte T mediante un elemento de transporte, reconocimiento de la posición de los productos sobre el elemento de transporte y detección de datos específicos de producto, transporte transversal de las partes de producto en dirección transversal Q transversalmente con respecto a la dirección de transporte T, en cuanto que al menos dos dedos de producto se enganchan en juntas de corte entre partes de producto y quedan dispuestos sobre partes de producto y se controlan en dependencia de la posición de los productos y de los datos específicos de producto correspondientemente para el transporte transversal en dirección transversal Q, y evacuación de las partes de producto separadas. Las ventajas que resultan de ello ya han sido explicadas en relación con el dispositivo. Para evitar repeticiones se remite a los pasajes correspondientes.

35 Un procedimiento particularmente preferido se caracteriza por que el elemento de transporte tira de las partes de producto, girándose los dedos de producto durante el movimiento de arrastre alrededor de un eje vertical C. De esta manera se logra que se depositen en particular partes de producto más largas con diferentes inercias de masa, como es válido por ejemplo, para el trozo de lomo largo, lo más en paralelo posible con respecto a la dirección de transporte T, incluso cuando el producto se transporte dispuesto de manera inclinada sobre el elemento de transporte.

40 Otras características, configuraciones y pasos de procedimiento, convenientes y/o ventajosos, resultan de las reivindicaciones secundarias y de la descripción. Una forma de realización particularmente preferida, así como el principio del procedimiento, se explican con mayor detalle mediante el dibujo que acompaña. En el dibujo muestra:

45 La Fig. 1 una vista superior del dispositivo según la invención con dedos de producto, que para el transporte transversal del trozo de lomo, se enganchan en una junta de corte entre el trozo de lomo y el trozo de vientre, estando los dedos de producto que se encuentran fuera del trozo de lomo, en la posición de espera,

50 La Fig. 2 una vista superior del dispositivo con dedos de producto, que por un lado se enganchan en una junta de corte entre el trozo de lomo largo y el trozo de vientre para el transporte transversal del trozo de lomo largo y por otro lado están dispuestos sobre el trozo de lomo largo,

55 La Fig. 3 una vista anterior del dispositivo, y

60 La Fig. 4 un dedo de producto individual, que está configurado para el contacto en unión por arrastre de fuerza con las partes de producto.

El dispositivo mostrado sirve para separar partes de producto de filetes de pescado cortados. Naturalmente con este dispositivo también pueden separarse cualesquiera otros productos de la industria de productos alimenticios y de otros ámbitos de la industria.

5 El dispositivo 10 representado en las figuras sirve para separar partes de producto de productos 11 cortados, por ejemplo, filetes de pescado. Las partes de producto individuales de los filetes de pescado se describen con mayor detalle mediante las figuras 1 y 2, pudiendo variar la cantidad y la denominación de las partes de producto. Un filete de pescado se corta habitualmente en el trozo de lomo 12, el trozo de vientre 13 y el trozo de cola 14 (véase la figura 1) o en el trozo de lomo largo 15, el trozo de vientre 16, el trozo de sobras 17 y el trozo de punta de la cola 18 (véase la figura 2). Estas (u otras) partes de producto se encuentran sobre un elemento de transporte 19 para transportar las partes de producto cortadas y que aún se encuentran juntas en dirección de transporte T. El elemento de transporte 19 puede ser una cinta de vacío convencional circulante. También son posibles sin embargo, otras configuraciones del elemento de transporte 19, por ejemplo, como cinta de transporte cerrada o similar. Son particularmente adecuados elementos de transporte 19 con una superficie lisa y con capacidad de deslizamiento, posiblemente incluso para lograr una capacidad de deslizamiento mejor, provistas de agua. Al elemento de transporte 19 se le asigna un medio 20 para el transporte transversal de partes de producto en dirección transversal Q transversalmente con respecto a la dirección de transporte T. El dispositivo 10 comprende además, un elemento de transporte 21 para evacuar partes de producto separadas. El elemento de transporte 21 puede ser idéntico al elemento de transporte 19. Dicho de otra manera, en un caso como éste, se proporciona un único elemento de transporte para el suministro y la evacuación. Preferiblemente los elementos de transporte 19 y 21 son no obstante, elementos separados (véase para ello más adelante).

Según la invención, el dispositivo 10 comprende además, medios (no representados) para reconocer la posición de los productos 11 sobre el elemento de transporte 19, así como para detectar datos específicos de producto. Alternativamente, el medio también podría ser componente de máquinas dispuestas antes del dispositivo 10, por ejemplo, de la máquina para cortar los productos 11. El medio está diseñado y configurado preferiblemente para detectar o determinar informaciones con respecto a la posición de los productos 11 sobre el elemento de transporte 19, así como datos geométricos y/o informaciones de imagen referentes al correspondiente producto 11, y transmitirlos a través de medios de control adecuados (no representados) al medio 20 para el transporte transversal. El medio 20 para el transporte transversal mismo, presenta al menos dos dedos de producto 23, que están configurados para el enganche en juntas de corte 24 entre partes de producto y/o para disponerse sobre partes de producto. Los dedos de producto 23 pueden controlarse en este caso en dependencia de la posición de los productos 11 y de los datos específicos de producto para el transporte transversal. Expresado de otra manera, los dedos de producto 23 pueden accionarse basándose en las informaciones detectadas y determinadas mediante el correspondiente medio, de manera que partes de producto individuales pueden ser separadas de manera precisa del producto 11 y suministrarse a un flujo de producto separado.

El medio 20 para el transporte transversal está dispuesto preferiblemente por encima del elemento de transporte 19, de manera que puede actuarse sobre los productos 11 o partes de producto desde arriba. Los dedos de producto 23 están diseñados y configurados para tirar de las partes de producto en dirección transversal Q transversalmente con respecto a la dirección de transporte T. Esto es válido en particular para los dedos de producto 23 dispuestos sobre la parte de producto. Pero incluso los dedos de producto 23 que se extienden sobre la parte de producto a mover, que se enganchan en la junta de corte 24, ejercen esencialmente un movimiento de arrastre, dado que las partes de producto se mueven en la dirección del medio 20, que desencadena el movimiento.

Todos los dedos de producto 23 están configurados solicitados por resorte. Esto significa que elementos de resorte 25 tiran básicamente de los dedos de producto 23 hacia abajo hacia la posición de trabajo, de manera que quedan dispuestos sobre las partes de producto o se enganchan en las juntas de corte 24. Para el control o para el accionamiento del movimiento de los dedos de producto 23, se asignan a éstos correspondientemente cilindros neumáticos 26 o elementos con el mismo efecto, que trabajan en contra de la fuerza del resorte y posibilitan el movimiento de los dedos de producto 23 hacia la posición de espera (superior). El accionamiento de los dedos de producto 23 también puede lograrse no obstante, mediante otros elementos de accionamiento. Es concebible que todos los dedos de producto 23 sean accionables y controlables de manera sincronizada mediante un mecanismo común. Preferiblemente, los dedos de producto 23 son controlables no obstante por grupos, y de manera muy preferida individualmente. Todos los dedos de producto 23, preferiblemente se proporcionan seis dedos de producto 23, pudiendo variar naturalmente la cantidad de los dedos de producto 23, están dispuestos en un soporte 27 común. Los dedos de producto 23 alojados en el soporte 27 están configurados de manera que pueden moverse de una posición de espera (superior) a una posición de trabajo (inferior) y a la inversa, y concretamente mediante los elementos de resorte 25 mencionados por un lado y los cilindros neumáticos 26 por otro lado. Como se ha mencionado, el movimiento de los dedos de producto 23 también puede realizarse de otra manera habitual, por ejemplo, mediante servomotores o motores de paso a paso o similares. Los dedos de producto 23 están alojados preferiblemente de manera giratoria alrededor de un eje B en el soporte 27. El soporte 27 presenta al menos un grado de libertad adicional para poder llevar a cabo el movimiento transversal en dirección transversal Q. Expresado de otra manera, el soporte 27 puede girarse a elección al menos alrededor de otro eje y/o a lo largo y/o moverse al menos a lo largo de otro eje de manera lineal. Preferiblemente el soporte 27 puede girarse alrededor de un eje A, que se encuentra por encima del plano de transporte E y que se extiende en dirección de la dirección de transporte

T. Para ello, el soporte 27 está dispuesto en un tipo de brazo oscilante 28, y concretamente en el extremo libre 29 del brazo oscilante 28 opuesto al eje A. El brazo oscilante 28 puede ser por ejemplo, una palanca o similar. También son posibles no obstante, otras formas de realización del brazo oscilante 28. El movimiento de giro puede llevarse a cabo preferiblemente mediante elementos de accionamiento controlados, como por ejemplo, mediante un servomotor o motor de paso a paso. Pueden utilizarse igualmente también otros elementos de accionamiento. En lugar de los movimientos de giro de los dedos de producto 23 y del brazo oscilante 28, los movimientos también pueden estar realizados mediante medios de accionamiento lineales, movimientos superpuestos o de cualquier otra manera habitual.

En otra forma de realización según la invención, el soporte 27 puede presentar un grado de libertad adicional. El soporte 27 puede ser giratorio por ejemplo, alrededor de un eje C, que se extiende verticalmente con respecto al plano de transporte E de los productos 11, de tal manera, que los dedos de producto 23 pueden llevarse a diferentes posiciones angulares dentro del plano de transporte E en relación con la dirección de transporte. Para ello, el soporte 27 está alojado de manera giratoria o pivotante en el extremo libre 29 del brazo oscilante 28. Partiendo de la posición de origen, en la que el soporte 27 está alineado esencialmente en paralelo con respecto al elemento de transporte 19 o con respecto a la dirección de transporte T, puede lograrse por ejemplo, mediante un cilindro neumático 30, una primera fase de la posibilidad de giro alrededor del eje C. Mediante un cilindro neumático 31 adicional, puede producirse otra posibilidad de giro. El movimiento de giro es posible partiendo de la posición de origen en ambas direcciones alrededor del eje C. El movimiento de giro del soporte 27 también puede estar configurado no obstante, de manera que pueda ajustarse de forma continua.

Todos los dedos de producto 23 pueden estar configurados de la misma manera. Se prefiere no obstante, una configuración de los dedos de producto 23 adaptada a la geometría del producto y/o a la posición y composición de las partes de producto individuales entre sí, y/o a la configuración de las juntas de corte 24. De esta manera, dedos de producto 23 individuales o varios pueden estar configurados para la creación de una unión positiva (predominantemente), mientras que otros dedos de producto 23 están configurados para la creación de una unión por arrastre de fuerza (predominantemente). Como ya se ha mencionado más arriba, todos los dedos de producto 23 ejercen mediante los elementos de resorte 25 una determinada medida de unión por arrastre de fuerza sobre los productos 11, de lo cual hay que despreocuparse no obstante, en el caso de productos 11 lisos, como los representan los filetes de pescado.

En la forma de realización descrita en las figuras, tres dedos de producto 23 para la creación de la unión positiva con el producto 11 están provistos de una forma de gancho (véase por ejemplo, la figura 3). Esta forma de gancho se adecua particularmente bien para el enganche de los dedos de producto 23 en las juntas de corte 24 entre las partes de producto, configurándose la junta de corte 24 entre el trozo de lomo 12 y el trozo de vientre 13 particularmente ancha debido al llamado corte de las espinas. El gancho 32 de los dedos de producto 23 que crea la unión positiva, presenta un canto 13, el llamado canto de arrastre, para el contacto con la parte de producto a mover transversalmente. Con este canto 33, el dedo de producto 23 se engancha en la junta de corte 24. El dedo de producto 23 presenta además de ello, en el lado superior del lado dirigido hacia las partes de producto un elemento de sujeción 34, que funciona al mismo tiempo como un tipo de pisador. Naturalmente, la configuración de los dedos de producto 23 para la creación de la unión positiva puede estar realizada de otra manera.

Los otros dedos de producto 23 que crean predominantemente unión positiva, se representan en detalle en la figura 4. Estos dedos de producto 23 están configurados sin el gancho 32 y disponen en el lado dirigido hacia el lado superior de las partes de producto, de una estructura de superficie que favorece una unión por fricción. Esta estructura de superficie puede estar configurada de diferentes maneras. De manera particularmente preferida se proporcionan varias ranuras 35, que se extienden transversalmente con respecto a la dirección transversal Q. Estas ranuras 35 forman una estructura de superficie de agarre o una superficie de contacto entre los dedos de producto 23 por un lado y las partes de producto por otro lado. La forma o la conformación de la estructura de superficie, es decir, en el ejemplo de realización, de las ranuras 35, se elige en particular también teniendo en cuenta aspectos de higiene. Esto significa, que las ranuras 35 de la superficie ofrecen una estructura basta, que es en particular sencilla de limpiar. La cantidad y alineación, así como la conformación de las ranuras 35, no obstante, también puede variarse. Las ranuras 35 también pueden sustituirse por otros elementos estructurales, como por ejemplo, espigas o similares. En lo que se refiere a la longitud de los dedos de producto 23, éstos pueden estar configurados todos con la misma longitud. Los dedos de producto 23 están configurados preferiblemente para la creación de la unión por arrastre de fuerza no obstante, algo más cortos que los dedos de producto 23 para la creación de la unión positiva.

Como se ha mencionado más arriba, se proporciona adicionalmente al elemento de transporte 19 para el suministro y el transporte de los productos 11, un elemento de transporte 21 adicional, para evacuar las partes de producto separadas. Los elementos de transporte 19 y 21 están dispuestos preferiblemente uno junto al otro y se encuentran aproximadamente a la misma altura. Expresado de otra manera, los elementos de transporte 19, 21 se encuentran en el mismo plano de transporte E. Sin embargo, los elementos de transporte 19, 21 también pueden estar dispuestos desplazados en altura entre sí. Los dos elementos de transporte 19, 21 están dispuestos preferiblemente cerca el uno del otro, de manera que el espacio intermedio se mantiene reducido. Los espacios intermedios que no pueden evitarse (pero también elegidos conscientemente) pueden superarse por ejemplo, mediante una chapa intermedia 36 o similar, favoreciendo las chapas intermedias 36 o elementos con el mismo efecto, el movimiento

transversal de las partes de producto desde el elemento de transporte 19 al elemento de transporte 21 o al menos no lo bloquean. En lo que se refiere a la dirección de accionamiento o de transporte T, los dos elementos de transporte 19, 21 se accionan preferiblemente en la misma dirección. Pero también es posible una dirección de accionamiento contraria de los dos elementos de transporte 19, 21.

5 Como se ha mencionado, la invención no se limita a la forma de realización descrita. De esta manera, el medio 20 para el transporte transversal también puede estar dispuesto en otra posición, por ejemplo, lateralmente con respecto al elemento de transporte 19. En el caso del dispositivo 10 descrito, los productos 11, concretamente los filetes de pescado, se transportan con la cola por delante. Naturalmente también es posible un transporte con la cabeza por delante. En el caso de la separación de otros productos 11 o partes de producto, como por ejemplo, aves, pilas de papel, o similares, también son posibles no obstante, posicionamientos y alineaciones de transporte muy diferentes. El dispositivo 10 es adecuado naturalmente también para la separación o la clasificación de productos 11 completos como un todo o de partes de producto, que han sido separados de otra manera diferente al corte de un producto 11.

15 En lo sucesivo se describe el principio del procedimiento con mayor detalle mediante las figuras: los productos 11 se transportan de manera continua sobre el elemento de transporte 19 por el dispositivo 10 y en este caso en particular por debajo del medio 20 para el transporte transversal. Pero también es posible básicamente un transporte intermitente. Los productos 11 se encuentran al suministrarse al dispositivo 10 cortados en varias partes de producto pero aún juntas, sobre el elemento de transporte 19. A elección se reconocen o se detectan la posición del producto 11, así como informaciones específicas de producto o se adquieren de una máquina dispuesta anteriormente, por ejemplo, una máquina para cortar los productos 11. Para separar partes de producto individuales, es decir, para evacuarlas lateral o transversalmente o para separarlas del resto del producto 11, los dedos de producto 23 se mueven primeramente a la posición correcta por encima del producto 11. Basándose en los datos específicos de producto y conociendo la posición del producto 11 sobre el elemento de transporte 19, se posicionan exactamente los dedos de producto 23 mediante el giro alrededor del eje A y/o del eje C, antes de que sean girados hacia abajo desde una posición de espera a una posición de trabajo alrededor del eje B. En este caso, los dedos de producto 23 se enganchan en la junta de corte 24 y/o quedan sobre la parte de producto a separar. Una vez se haya establecido la unión positiva y/o la unión por arrastre de fuerza entre los dedos de producto 23 y la parte de producto, los dedos de producto 23 dispuestos en el soporte 27 giran con el soporte 27 mediante el brazo oscilante 28 alrededor del eje A, de manera que las partes de producto son arrastradas en dirección transversal Q transversalmente con respecto a la dirección de transporte T hasta estar al lado del elemento de transporte 19 o sobre el elemento de transporte 21 adicional que se encuentra junto al elemento de transporte 19. A continuación, se elevan los dedos de producto 23 de vuelta a la posición de espera, de manera que las partes de producto quedan liberadas. Las partes de producto separadas son entonces evacuadas.

40 En el ejemplo según la figura 1 solo se enganchan con la junta de corte 24, los tres primeros dedos de producto 23 en dirección de transporte T, los cuales presentan la forma de gancho, para separar el trozo de lomo 12. Los otros tres dedos de producto 23 posteriores en dirección de transporte T se encuentran en posición de espera y presentan una separación con respecto al producto 11. Mediante el giro del soporte 27 alrededor del eje A, se separa el trozo de lomo 12. Para separar el trozo de lomo largo 15 (véase la figura 2), todos los dedos de producto 23 están en posición de trabajo, es decir, enganchados y en contacto con la parte de producto. Mediante el giro del soporte 27 alrededor del eje A, se separa el trozo de lomo largo 15. Opcionalmente, los dedos de producto 23 pueden, o el soporte 27 puede, girarse al menos hacia el final del movimiento transversal, adicionalmente alrededor de un eje vertical C, de manera que se compensan diferentes inercias de masa de la parte de producto y se logra una colocación del trozo de lomo largo 15 en paralelo con respecto a la dirección de transporte T. Adicionalmente existe la posibilidad, y concretamente debido a la posibilidad del control individual de los dedos de producto 23, de desenganchar temporalmente antes o de suprimir el contacto de dedos de producto individuales 23 o de los dedos de contacto 23, que tiran del trozo de la parte del producto con la mayor inercia de masa, que los dedos de producto 23 que tiran del trozo de la parte del producto con la menor inercia de masa.

55 Por lo demás, los dedos de producto 23 pueden accionarse independientemente entre sí, por ejemplo, para la adaptación a diferentes tamaños de producto. La combinación de los dedos de producto 23 que se encuentran enganchados o en contacto y la duración temporal del enganche o del contacto, pueden elegirse a voluntad.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10) para la separación de partes de producto de productos (11) cortados, en particular filetes de pescado, comprendiendo un elemento de transporte (19) para transportar en dirección de transporte T los productos (11) cortados y que aún se encuentran juntos, medios de transporte (20) para el transporte transversal de partes de producto en dirección transversal Q transversalmente con respecto a la dirección de transporte T, así como un elemento de transporte (21) para evacuar las partes de producto separadas, **caracterizado por que** el dispositivo (10) comprende además medios para reconocer la posición de los productos (11) sobre el elemento de transporte (19), así como para detectar datos específicos de producto y que el medio (20) para transportar transversalmente presenta al menos dos dedos de producto (23), que están configurados para el enganche en juntas de corte (24) entre partes de producto y para disponerse sobre partes de producto y que pueden controlarse dependiendo de la posición de los productos y de los datos específicos de producto de manera correspondiente al transporte transversal en dirección transversal Q.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los dedos de producto (23) están diseñados y configurados para tirar de las partes de producto en dirección transversal Q transversalmente con respecto a la dirección de transporte T.
3. Dispositivo según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** todos los dedos de producto (23) están configurados solicitados por resorte.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** todos los dedos de producto (23) están dispuestos en un soporte (27) común y configurados de tal manera que pueden moverse desde una posición de espera a una posición de trabajo, y a la inversa, y el soporte (27) presenta al menos un grado de libertad adicional para llevar a cabo el movimiento transversal en dirección transversal Q.
5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado por que** los dedos de producto (23) están alojados de manera giratoria alrededor de un eje B en el soporte (27) y el soporte (27) puede girarse alrededor de un eje A, que se encuentra por encima del plano de transporte E de los productos (11) y que se extiende en dirección de la dirección de transporte T.
6. Dispositivo según las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizado por que** el soporte (27) puede girarse alrededor de un eje C, que se extiende en vertical con respecto al plano de transporte E de los productos (11), de tal manera que los dedos de producto (23) dispuestos en el soporte (27) pueden llevarse a diferentes posiciones angulares en relación con la dirección de transporte T.
7. Dispositivo según las reivindicaciones 5 o 6, **caracterizado por que** a los dedos de producto (23) se les asignan cilindros neumáticos (26) para llevar a cabo el movimiento de giro alrededor del eje B desde la posición de espera a la posición de trabajo, y a la inversa.
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** al soporte (27) se le asigna o se le asignan al menos un cilindro neumático (30, 31), preferiblemente no obstante, dos cilindros neumáticos (30, 31), para llevar a cabo el movimiento de giro alrededor del eje C para inclinar los dedos de producto (23).
9. Dispositivo según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el medio (20) para el transporte transversal comprende seis dedos de producto (23), pudiendo controlarse los dedos de producto (23) al menos por grupos, preferiblemente no obstante, todos ellos individualmente.
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** al menos un dedo de producto (23) está configurado para la creación de una unión positiva con el producto (11) y al menos un dedo de producto (23) para la creación de una unión por arrastre de fuerza con el producto (11).
11. Dispositivo según la reivindicación 10, **caracterizado por que** los dedos de producto (23) para la creación de una unión positiva con el producto (11) presentan una forma de gancho para el enganche en las juntas de corte (24) entre partes de producto y/o para la creación de una unión por arrastre de fuerza con el producto (11) están provistos en el lado dirigido hacia el producto (11), al menos parcialmente, de una superficie que crea una unión por fricción con el producto (11).
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizado por que** los dedos de producto (23) para la creación de una unión por arrastre de fuerza con el producto (11) están configurados más cortos frente a los dedos de producto (23) para la creación de una unión positiva con el producto (11).
13. Procedimiento para la separación de partes de producto de productos (11) cortados, en particular filetes de pescado, en particular con un dispositivo (10) según una de las reivindicaciones de 1 a 12, **caracterizado por** los siguientes pasos:

ES 2 556 343 T3

- suministro de los productos (11) cortados, y que aún se encuentran juntos, en dirección de transporte T mediante un elemento de transporte (19),
 - reconocimiento de la posición de los productos (11) sobre el elemento de transporte (19) y detección de datos específicos de producto,
- 5 - transporte transversal de partes de producto en dirección transversal Q transversalmente con respecto a la dirección de transporte T, en cuanto que al menos dos dedos de producto (23) se enganchan en juntas de corte (24) entre partes de producto y quedan dispuestos sobre partes de producto y se controlan dependiendo de la posición de los productos (11) y de los datos específicos de producto de manera correspondiente al transporte transversal en dirección transversal Q, y
- 10 - evacuación de las partes de producto separadas.
14. Procedimiento según la reivindicación 13, **caracterizado por que** las partes de producto son arrastradas por el elemento de transporte (19).
- 15 15. Procedimiento según las reivindicaciones 13 o 14, **caracterizado por que** los dedos de producto (23) se giran durante el movimiento de arrastre alrededor de un eje C vertical, controlándose los dedos de producto (23) por grupos, y preferiblemente de manera individual.

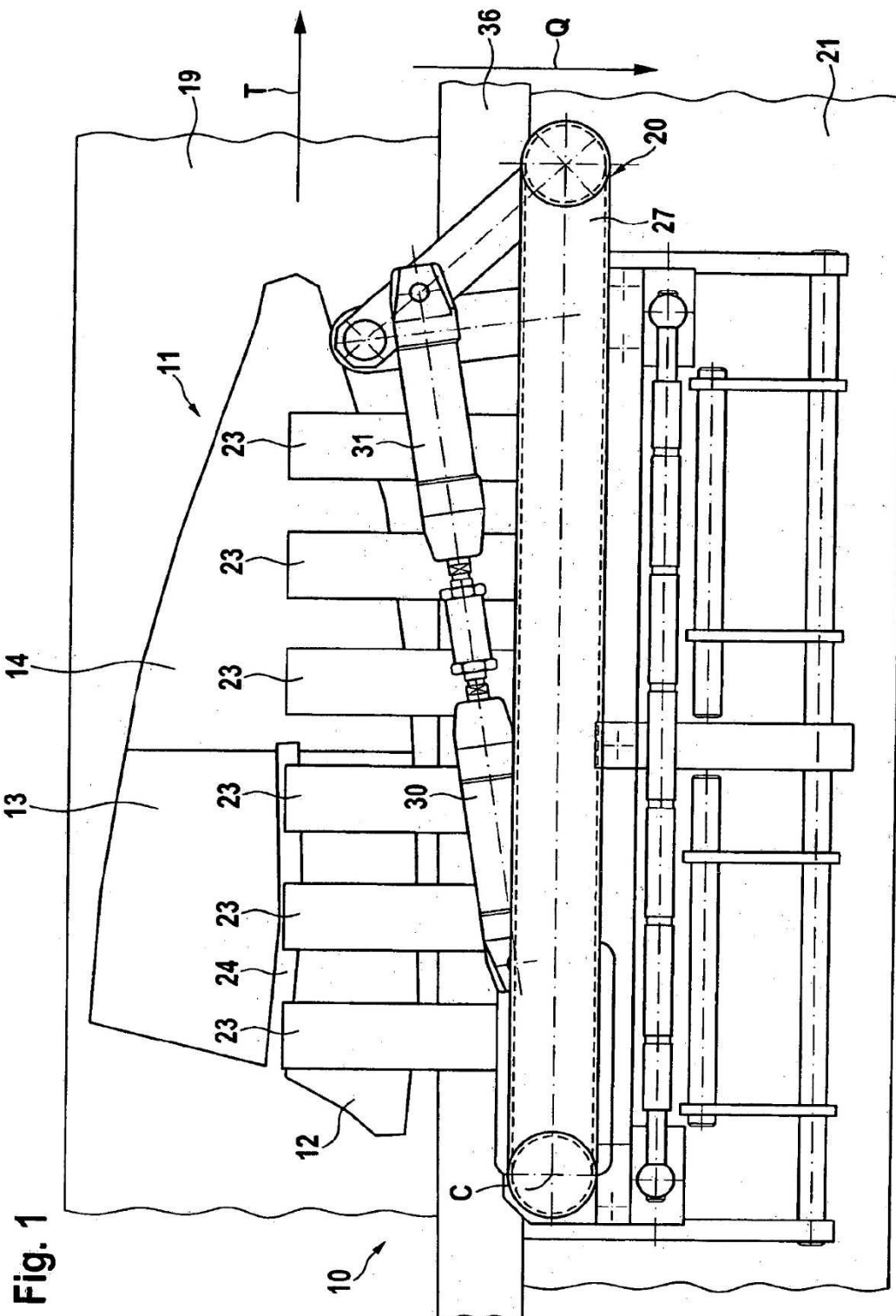


Fig. 1

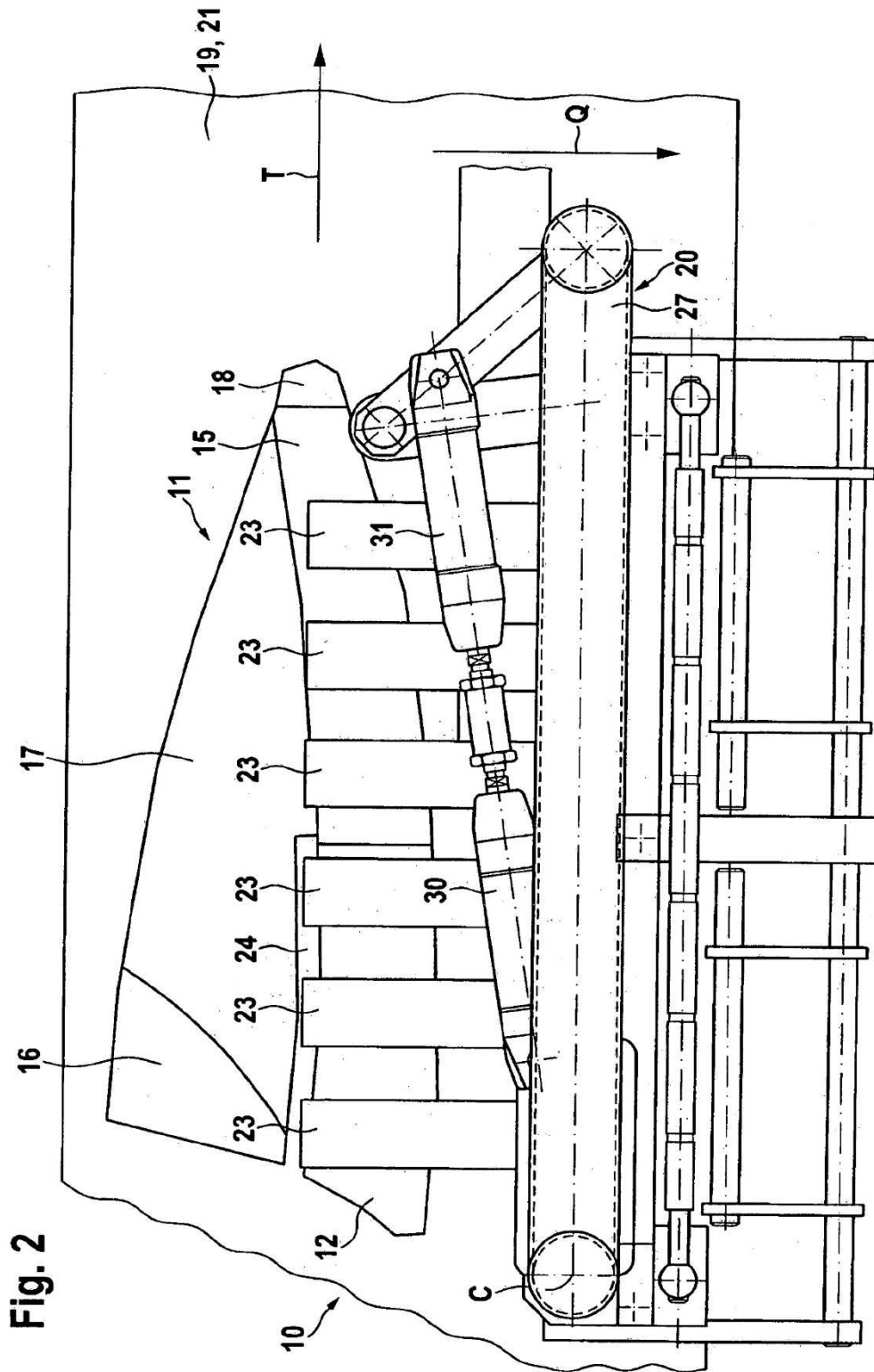
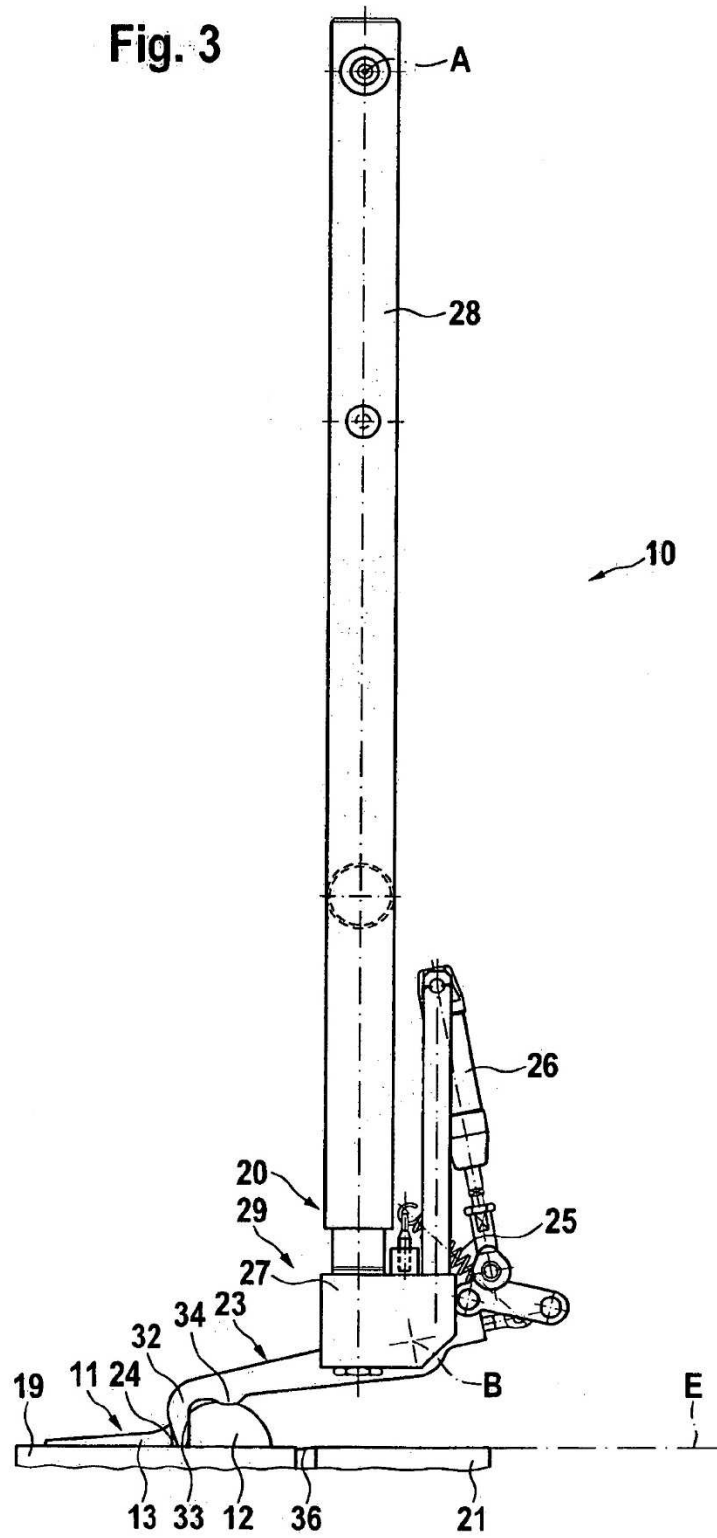


Fig. 3



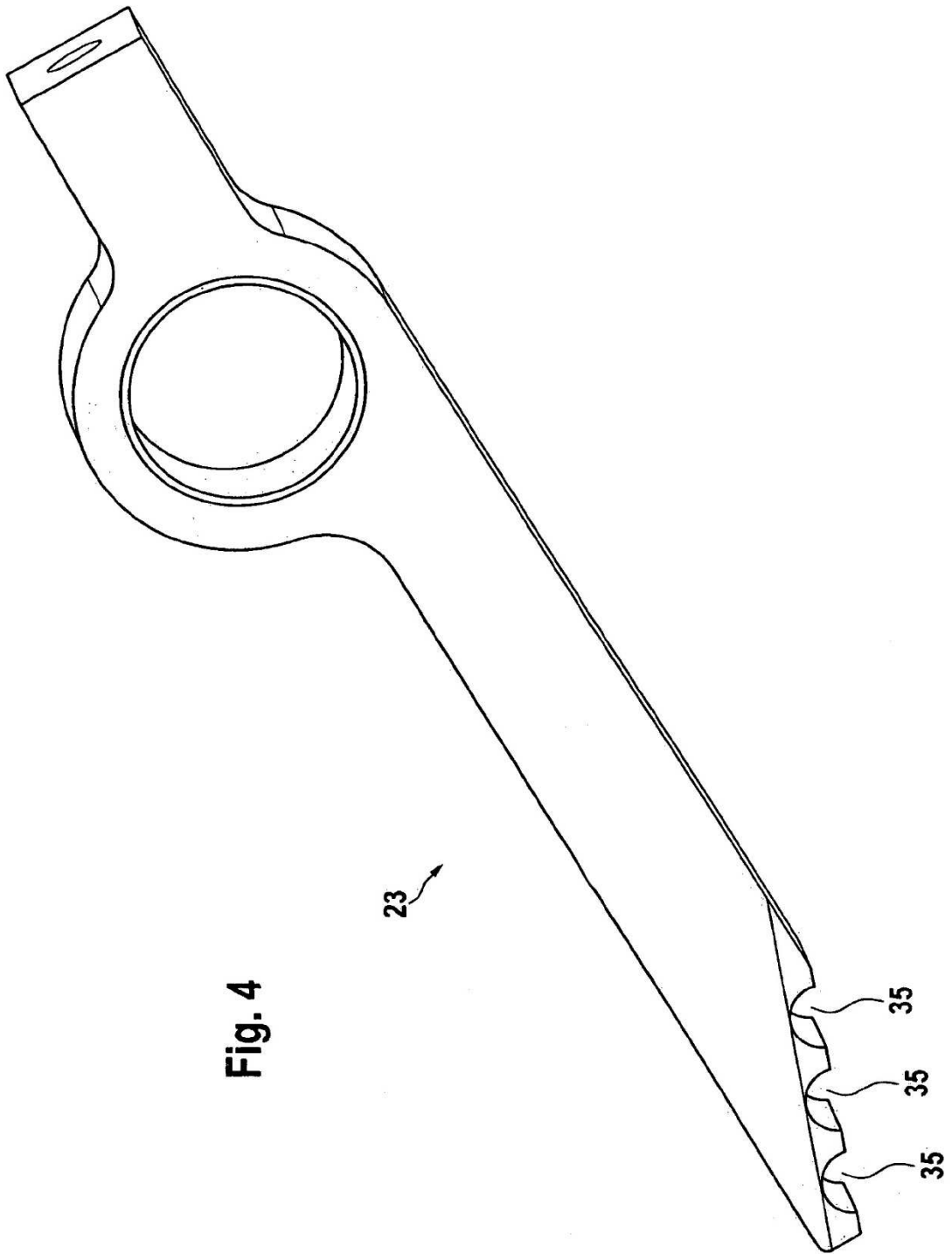


Fig. 4