(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 397 693**

(51) Int. Cl.:
A22C 25/16 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.05.2011 E 11720807 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2012 EP 2456316**

(54) Título: **Dispositivo y procedimiento para la separación completa de filetes de la raspa de peces descabezados y eviscerados mediante corte de un puente dejado por otras herramientas**

(30) Prioridad:

31.05.2010 DE 102010022056

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.03.2013

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

JÜRS, MICHAEL

(74) Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 397 693 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 separación completa de filetes de la raspa de peces descabezados y eviscerados mediante corte de un puente dejado por otras herramientas

La invención se refiere a un dispositivo para la separación completa de filetes de la raspa de peces descabezados y eviscerados mediante corte de un puente dejado por herramientas de separación antepuestas al dispositivo en dirección de transporte T, que comprende una unidad de separación con un par de cuchillos circulares para separación del puente así como un cinta transportadora sin fin con al menos un cuerpo de apoyo con forma de sillín para alojar los peces y trasladar los mismos en la dirección de transporte T a través de la unidad de separación, con la cola por delante, estando los cuchillos circulares dispuestos en un soporte movible transversalmente con respecto al plano de transporte E hacia arriba y abajo.

La invención se refiere además a un procedimiento para la separación completa de filetes de la raspa de peces descabezados y eviscerados mediante corte de un puente dejado en anteriores cortes de separación, particularmente cortes abdominales y cortes de dorso, que comprende las etapas: transporte de un pez apoyado con su espina central sobre un cuerpo de apoyo con el dorso hacia arriba, con la cola por delante, a través de un dispositivo para separar los filetes de la raspa, separándose los filetes de la raspa mediante cuchillos circulares rotatorios durante el transporte.

Tales dispositivos y procedimientos se emplean en la industria procesadora de pescado para filetear peces automáticamente. A este respecto, los peces se transportan habitualmente mediante cintas transportadoras o cuerpos de apoyo dispuestos en la cinta transportadora, que también se denominan sillines de transporte, a las estaciones de procesamiento individuales, entre otras cosas también al dispositivo para la separación completa de filetes de la raspa de peces descabezados y eviscerados. Una etapa de trabajo esencial es la completa separación o desprendimiento de los filetes de la raspa, que ya se han desprendido habitualmente en gran medida de la raspa mediante herramientas antepuestas al dispositivo de separación en la dirección de transporte T, tales como, por ejemplo, cuchillos para el abdomen, cuchillos para el dorso, rascadores de costillas o similares. La última etapa de trabajo durante el fileteado en un máquina de filetear de sillín incluye precisamente la tarea de separar ambos filetes, desprendidos en gran medida de la raspa entre otras cosas mediante los cortes abdominales y cortes de dorso, que todavía están conectados con la raspa alrededor de la espina central/columna vertebral a través de un puente, empezando por el área de la cola, es decir, desde la base de la cola hasta el principio de la cavidad celómica, de modo que los filetes estén completamente libres. La unidad de separación para llevar a cabo los cortes de separación está dispuesta habitualmente a ambos lados del pez a procesar, de modo que los filetes se puedan separar paralela o consecutivamente de la espina central o de la raspa.

Por el documento DE 10 2007 053 904 B3 se conoce un dispositivo con las características del preámbulo de la reivindicación 1. El dispositivo descrito en el mismo presenta una unidad de separación con dos cuchillos circulares que están accionados en el mismo sentido en la dirección de transporte. Esto significa que los cuchillos circulares avanzan en su dirección de movimiento durante el corte o la separación en el pez en la dirección de transporte T y a este respecto tiran del pez o lo aceleran. Los dos cuchillos circulares dispuestos coaxialmente el uno con respecto al otro, es decir, que tienen un recorrido paralelo el uno con respecto al otro, se introducen en contrasoportes para cortar o separar por la dirección de giro de los cuchillos circulares en el mismo sentido en la dirección de transporte T para garantizar un corte de separación seguro. De ello resulta un efecto de cizalla entre los cuchillos circulares giratorios y el contrasoporte fijo. Este dispositivo conocido por el estado de la técnica presenta sin embargo la desventaja de que los peces pueden ser arrastrados por el cuerpo de apoyo por la dirección de giro de los cuchillos circulares que avanza en la dirección de transporte T, lo que conduce a fallos de corte. Por lo demás, también se da una mayor propensión a fallos puesto que los filetes son arrastrados en algunas circunstancias entre los cuchillos circulares. La disposición paralela de los cuchillos circulares el uno con respecto al otro lleva además a que la espina central pueda quedar atrapada entre los cuchillos circulares y después pueda ser traccionada hacia arriba incontroladamente.

Además, los requisitos higiénicos en la conocida disposición de cuchillo circular y contrasoporte se pueden satisfacer solo con una elevada complejidad, puesto que la limpieza de las zonas entre cuchillo circular y contrasoporte es complicada.

Con ello, la invención está basada en el objetivo de conseguir un dispositivo sencillo y fiable, que garantice una separación mejorada y más fiable de los filetes de la raspa. Además, el objetivo consiste en proponer un procedimiento correspondiente.

El objetivo se c onsigue, por un lado, mediante un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 en que ambos cuchillos circulares de la unidad de separación están accionados en el mismo sentido en contra de la dirección de transporte T. Con el accionamiento en el mismo sentido en contra de la dirección de trasporte T está descrita la dirección del movimiento al incidir los cuchillos circulares sobre el pez. Mediante la dirección del movimiento en sentido opuesto, que se refiere a la posición o al momento en la que o en el que los cuchillos circulares inciden sobre el pez para cortar, el pez se presiona o se retrasa en contra de la dirección de transporte T de modo que el pez quede en su posición estable sobre el cuerpo de apoyo. A través de la configuración de acuerdo con la

invención, a saber, la dirección del movimiento de los cuchillos circulares orientado en contra de la dirección de transporte T, se consigue una conducción del corte fiable de los cuchillos circulares, que con complejidad reducida también se puede emplear en dispositivos existentes. Invirtiendo la dirección de giro de los cuchillos circulares se puede prescindir de la configuración de los contrasoportes empleada hasta ahora, de modo que el dispositivo de acuerdo con la invención resulte más fácil de limpiar comparado con los dispositivos conocidos.

Una forma de realización preferida de la invención se caracteriza porque ambos cuchillos circulares están dispuestos en un ángulo α entre sí, de forma tal que la distancia de los cuchillos circulares aumenta en contra de la dirección de transporte T. Con esta configuración se genera entre los cuchillos circulares o sus filos y la espina central o la raspa un ángulo de repulsión, con lo que se minimiza el peligro de incisión de los cuchillos circulares en la espina central o en la raspa y, por lo tanto, de restos de espinas en el filete.

Un perfeccionamiento favorable de la invención está caracterizado porque ambos cuchillos circulares están dispuestos en un ángulo ß entre sí, de forma que la distancia de los cuchillos circulares aumenta hacia arriba partiendo del plano de transporte E. Mediante la configuración en forma de V de los cuchillos circulares, cuya distancia aumenta conforme crece la separación del plano de transporte E, se crea un espacio libre que evita un pinzamiento de la espina central o de la raspa entre los cuchillos circulares.

De manera ventajosa, a cada cuchillo circular está asignado un elemento rascador en contacto estrecho con el lado exterior de los cuchillos circulares, estando dispuestos los elementos rascadores en la respectiva palanca de pivote. Por los elementos rascadores adicionales, que junto a una función de guía para los filetes desprendidos alejándose lateralmente de los cuchillos circulares presentan particularmente también una función de separación para desprender áreas que no se separaron por anteriores herramientas, particularmente los cuchillos circulares, la calidad del corte se mejora y se incrementa el rendimiento.

El objetivo se consigue entre otras cosas a través de un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9 en que los cuchillos circulares giran durante la separación en el mismo sentido en contra de la dirección de transporte T. Las ventajas que resultan de ello ya se han aclarado en relación con el dispositivo, de modo que para evitar las repeticiones se hace referencia a los correspondientes pasajes.

Otras características y perfeccionamientos favorables y/o ventajosos de la invención resultan de las reivindicaciones dependientes y de la descripción. Una forma de realización particularmente preferente de la invención así como el principio del procedimiento de acuerdo con la invención se explican con más detalle mediante el dibujo adjunto. En el dibujo muestran:

Fig. 1 una representación esquemática del dispositivo de acuerdo con la invención en vista lateral,

Fig. 2 una vista frontal del dispositivo de acuerdo con la figura 1,

Fig. 3 una vista superior de la unidad de separación del dispositivo de acuerdo con la figura 1 y

Fig. 4 una vista lateral de los elementos rascadores asignados a cada cuchillo circular.

El dispositivo representado en el dibujo sirve para la completa separación de filetes ya parcialmente desprendidos de la raspa de un pez mediante cortes abdominales, cortes de dorso y otros cortes de separación, concretamente, por ejemplo, rascando, raspando, cortando o similares, comenzado por la base de la cola de un pez hasta el principio de la cavidad celómica.

El dispositivo 10 para la completa separación de filetes de la raspa de peces 11 descabezados y eviscerados mediante corte de un puente dejada alrededor de la espina central 15 del pez 11 por cuchillos para el abdomen y el dorso (no representados) así como posiblemente otras herramientas de separación comprende una unidad de separación 12 así como una cinta transportadora sin fin 13 con al menos un cuerpo de apoyo 14. El pez 11 está apoyado con su espina central 15 sobre un canto de apoyo 16 del cuerpo de apoyo 14. El pez 11 se traslada con la cola por delante con el dorso hacia arriba en la dirección de transporte T a través del dispositivo 10. A este respecto, el pez 11 o su espina central 15 o más exactamente el canto de apoyo 16 del cuerpo de apoyo 14 define el plano de transporte E. La cinta transportadora sin fin 13 comprende preferentemente varios cuerpos de apoyo 14. Estos cuerpos de apoyo 14 con forma de sillín, que también se denominan sillines de transporte, están dispuestos en la cinta transportadora 13 de forma fija pero desmontable y giran con la misma. Los cuerpos de apoyo 14 están configurados y preparados para alojas los peces. Mediante el cuerpo de apoyo 14, los peces 11 situados sobre el mismo se pueden trasladar con la cola por delante en la dirección de transporte T a través de la unidad de separación 12.

La unidad de separación 12 presenta un par de cuchillos circulares 17, 18 que está configurado y preparado para la separación del puente situado alrededor de la espina central 15 desde la aleta caudal o la base de la cola hasta el principio de la cavidad celómica y dejada por las herramientas de separación o corte dispuestas aguas arriba en la dirección de transporte T. Los cuchillos circulares 17, 18 que forman el par de cuchillos circulares están dispuestos por encima del plano de transporte E, es decir, por encima de la cinta transportadora 13 para actuar sobre el pez 11 y están accionados de forma rotatoria alrededor de un eje II. Los cuchillos circulares 17, 18 están dispuestos en un

soporte 21. Mediante el soporte 21, la unidad de separación 12 es movible transversalmente, es decir, con al menos una componente vertical, con respecto al plano del transporte E hacia arriba y abajo. Esta movilidad puede servir para compensar diferencias de alturas, pero también para mover la unidad de separación 12 de una posición de espera a una posición de trabajo y al contrario. El movimiento puede efectuarse linealmente, con forma de arco circular o de otro modo de forma habitual Se prefiere un movimiento de pivote del soporte 21 alrededor de un eje I. En el propio procedimiento de separación o desprendimiento mediante ambos cuchillos circulares 17, 18 de la unidad de separación 12, ambos cuchillos circulares 17, 18 están accionados en el mismo sentido en contra de la dirección de transporte T alrededor del eje II. Expresado de otro modo, la dirección del movimiento de ambos cuchillos circulares 17, 18 a la entrada en el pez 11 o en el lado de los cuchillos circulares 17, 18 cercano a la cinta transportadora 13 está dirigida en contra de la dirección de transporte T.

Ambos cuchillos circulares 17, 18 pueden estar dispuestos de forma separada en paralelo el uno del otro. Sin embargo, es preferible una disposición de los cuchillos circulares 17, 18 en un ángulo α entre sí, de manera que aumenta la distancia de los cuchillos circulares 17, 18 en contra de la dirección de transporte T. Expresado de otro modo, la distancia de los cuchillos circulares 17, 18 en la dirección de transporte T se reduce de modo que, por un lado, quede facilitado el enganche de la espina central 15 entre los cuchillos circulares 17, 18 y, por otro lado, se consiga una aproximación de los cuchillos circulares 17, 18 a la espina central 15. Como alternativa o de modo superpuesto, ambos cuchillos circulares 17, 18 también pueden estar dispuestos en un ángulo ß entre sí, de manera que la distancia de los cuchillos circulares 17, 18 aumente hacia arriba partiendo del plano de transporte E, con lo que está formado un canal con forma de V, que, por un lado, conduce la espina central 15 y, por otro lado, evita un pinzamiento de la espina central 15.

Como se observa en el dibujo, es preferible que la unidad de separación 12 comprenda dos subunidades 22, 23. Cada subunidad 22, 23 presenta además de un cuchillo circular 17 o 18 opcionalmente también una tapa de cuchillo 30 o 31 y comprende respectivamente una palanca de pivote 24, 25 en la que están dispuestos los cuchillos circulares 17, 18 y las tapas de cuchillo 30, 31. Las palancas de pivote 24, 25 se pueden mover o pivotar de modo rotatorio alrededor del eje I. Ambas subunidades 22, 23 pueden estar conectadas también hasta dar una unidad de separación 12 común de una sola pieza. Las subunidades 22, 23 o más exactamente las palancas de pivote 24, 25 están opcionalmente configuradas y preparadas de manera conocida también para el ajuste y el cambio de la hendidura o de la distancia entre los cuchillos circulares 17, 18. Preferentemente, ambos cuchillos circulares 17, 18 están accionados con la misma velocidad. Sin embargo, existe la posibilidad de variar las velocidades de accionamiento de ambos cuchillos circulares 17, 18, y de hecho también diferentemente el uno del otro. Las subunidades 22, 23 están configuradas opcionalmente también con graduación en altura.

Las tapas de cuchillo 30, 31 son, al igual que los cuchillos circulares 17, 18, movibles alrededor del eje II y de hecho, abatibles independientemente de la rotación de los cuchillos circulares 17, 18. Las tapas de cuchillo 30, 31 están preferentemente en conexión de operación con las guías de espinas 32, 33 superiores, de tal modo que un movimiento de desviación de las guías de espinas 32, 33 a través de un perno 34 o similares se puede transmitir a las tapas de cuchillo 30, 31. Expresado de otro modo, el movimiento de pivote de las tapas de cuchillo 30, 31 está controlado por las guías de espinas 32, 33 superiores. Junto a la función de cubierta de las tapas de cuchillo 30, 31 así como su función de guía de la aleta caudal entre los cuchillos circulares 17, 18, las tapas de cuchillo 30, 31 pueden servir también como pisador para el pez 11 a procesar. El pez 11 a procesar puede tener la tendencia, debido a la dirección del movimiento orientada en contra de la dirección de transporte T de los cuchillos circulares 17, 18, de ser presionado hacia arriba alejándose del cuerpo de apoyo 14. Las tapas de cuchillo 30, 31 impiden de modo sencillo y sin elementos adicionales, preferentemente solo mediante su propio peso, la subida del pez 11 y estabilizan con ello la posición del pez 11 sobre el cuerpo de apoyo 14.

En otra realización opcional puede estar asignado un elemento rascador 26, 27 a cada cuchillo circular 17, 18. Preferentemente, los elementos rascadores 26, 27 están en contacto estrecho con el lado exterior de los cuchillos circulares 17, 18 o se encuentran a una pequeña distancia con respecto al lado exterior o la superficie de los cuchillos circulares 17, 18. Los elementos rascadores 26, 27 están dispuestos preferentemente también en las correspondientes palancas de pivote 24, 25, preferentemente de modo desmontable, para que la posición relativa de los elementos rascadores 26, 27 con respecto a los cuchillos circulares 17, 18 no se modifique durante un movimiento de pivote de las palancas de pivote 24, 25 alrededor del eje I. Por supuesto, sin embargo, la posición de los elementos rascadores 26, 27 con respecto a los cuchillos circulares 17, 18 se puede ajustar. A los elementos rascadores 26, 27 puede estar asignado respectivamente un elemento deflector 19, 20. Los elementos deflectores 19, 20 sobresalen transversalmente con respecto a la dirección de transporte T sobre los cuchillos circulares 17, 18 y los elementos rascadores 26, 27. Los elementos rascadores 26, 27 presentan en el lado orientado al pez 11 a procesar una punta 28 aplanada o truncada y oblicua hacia fuera en la dirección de transporte T, mediante la que la sección de la cola de los filetes ya desprendidos se desvía alejándose lateralmente del cuchillo circular 17 o 18. El lado inferior 29 de la sección 35 aproximadamente con forma de hoz de los elementos rascadores 26, 27, cuya curvatura se corresponde aproximadamente con la forma de arco circular de los cuchillos circulares 17, 18, está configurado y preparado para cortar áreas eventualmente no separadas con los cuchillos circulares 17, 18. Para ello se ha configurado en el lado inferior 29 un canto de separación.

A continuación, se describe más detalladamente el principio del procedimiento mediante las figuras: el pez 11 que se encuentra sobre el cuerpo de apoyo 14, que ya se ha sometido a cortes abdominales y cortes de dorso o

posiblemente a otras etapas de separación, se transporta en la dirección de transporte T, cola por delante, en dirección al dispositivo 10 o la unidad de separación 12. El pez 11 se conduce, guiado a través de las guías de espinas (no representadas) inferiores y las guías de espinas superiores 32, 33, entre las tapas des cuchillo 30, 31. Mediante la forma y/o la disposición de las tapas de cuchillo 30, 31 la una con respecto a la otra, el pez 11 se conduce de forma fiable entre los cuchillos circulares 17, 18. El paso de los peces 11 entre los cuchillos circulares 17, 18 puede respaldarse o facilitarse adicionalmente a través de la posición angular mencionada anteriormente de los cuchillos circulares 17, 18 y/o el pivotado alejándose y acercándose de las subunidades 22, 23. El paso del pez 11 entre los cuchillos circulares 17, 18 y/o su tamaño puede determinarse opcionalmente a través de medios de detección no representados. Cuando la aleta caudal se encuentra entre los cuchillos circulares 17, 18, los cuchillos circulares 17, 18 se ajustan a la distancia de corte real. Antes de que el pez 11 alcance los cuchillos circulares 17, 18, los mismos se mueven o rotan a su posición de trabajo. Para el caso en que tales medios de detección no se hayan previsto, los cuchillos circulares 17, 18 se preajustan a su posición de trabajo o corte antes del paso de los peces 11 a procesar.

Durante el transporte continuo de los peces 11 a través de la unidad de separación 12 se separan completamente mediante los cuchillos circulares 17, 18 los puentes que los cuchillos para el abdomen y los cuchillos para el dorso u otras herramientas han dejado alrededor de la espina central 15 o columna vertebral desde la aleta caudal hasta el principio de la cavidad celómica, al girar durante la separación ambos cuchillos circulares 17, 18 en el mismo sentido en contra de la dirección de transporte T. Durante la incisión en el pez 11, los cuchillos circulares 17, 18 actúan a este respecto por la dirección del movimiento seleccionada de forma retardante sobre el pez 11 o inducen al mismo a un movimiento hacia arriba, el cual se evita con las tapas de cuchillo 30, 31 como pisador. Si los filetes no se deben desprender completamente de la raspa mediante los cuchillos circulares 17, 18, los elementos rascadores 26, 27 pueden separar completamente en la carne del filete las áreas no liberadas mediante corte por las herramientas anteriores. Los filetes completamente desprendidos de la raspa entonces se desvían lateralmente de los cuchillos circulares 17, 18 por los elementos rascadores 26, 27 y/o los elementos de guía 19, 20 allí dispuestos. Dependiendo del tamaño de los peces 11 a procesar, los cuchillos circulares 17, 18 o las subunidades 22, 23 se pueden graduar en conjunto en anchura para la modificación de la distancia de los cuchillos circulares 17, 18 y/o en altura.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10) para la separación completa de filetes de la raspa de peces (11) descabezados y eviscerados mediante corte de un puente dejado por herramientas de separación antepuestas al dispositivo (10) en la dirección de transporte T, que comprende una unidad de separación (12) con un par de cuchillos circulares (17, 18) para separar el puente así como una cinta transportadora sin fin (13) con al menos un cuerpo de apoyo (14) con forma de sillín para alojar los peces (11) y trasladar los mismos en la dirección de transporte T a través de la unidad de separación (12), con la cola por delante, estando los cuchillos circulares (17, 18) dispuestos en un soporte (21) movible transversalmente con respecto al plano del transporte E hacia arriba y hacia abajo, **caracterizado porque** los dos cuchillos circulares (17, 18) de la unidad de separación (12) están accionados en el mismo sentido en contra de la dirección de transporte T.

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** los dos cuchillos circulares (17, 18) están dispuestos en un ángulo α entre sí, de tal manera que la distancia de los cuchillos circulares (17, 18) aumenta en contra de la dirección de transporte T.

3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** los dos cuchillos circulares (17, 18) están dispuestos en un ángulo ß entre sí, de tal manera que la distancia de los cuchillos circulares (17, 18) aumenta hacia arriba partiendo del plano de transporte E.

4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la unidad de separación (12) comprende dos subunidades (22, 23), presentando cada subunidad (22, 23) un cuchillo circular (17, 18) así como una tapa de cuchillo (30, 31) y estando dispuestos el cuchillo circular (17 o 18) y la tapa de cuchillo (30 o 31) en una palanca de pivote (24, 25) para pivotar alrededor de un eje I.

5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** los cuchillos circulares (17, 18) y las tapas de cuchillo (30, 31) pueden girar o pivotar alrededor de un eje II, estando configurados y dispuestos los cuchillos circulares (17, 18) de forma móvil independientemente de las tapas de cuchillo (30, 31).

6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, **caracterizado porque** las subunidades (22, 23) están configuradas y preparadas para modificar las distancias de los cuchillos circulares (17, 18).

7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado porque** a cada cuchillo circular (17, 18) está asignado un elemento rascador (26, 27) en contacto estrecho con el lado exterior de los cuchillos circulares (17, 18), estando dispuestos los elementos rascadores (26, 27) en la respectiva palanca de pivote (24, 25).

8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado porque** a los elementos rascadores (26, 27) está asignado respectivamente un elemento deflector (19, 20).

9. Procedimiento para la separación completa de filetes de la raspa de peces descabezados y eviscerados mediante corte de un puente dejado en cortes de separación anteriores, particularmente cortes abdominales y cortes de dorso, que comprende las etapas:

- transportar un pez (11) apoyado con su espina central (15) sobre un cuerpo de apoyo (14) con el dorso hacia arriba y cola por delante, a través de un dispositivo (10) para separar los filetes de la raspa,
- separándose los filetes de la raspa durante el transporte mediante cuchillos circulares (17, 18) rotatorios,

caracterizado porque los cuchillos circulares (17, 18) durante la separación giran en el mismo sentido en contra de la dirección de transporte T.

10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** los filetes se desvían mediante cuchillos circulares (17, 18), colocados de forma oblicua, lateralmente de los mismos.

11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, **caracterizado porque** los elementos rascadores (26, 27) en contacto estrecho desde el exterior con los cuchillos circulares (17, 18) respaldan activamente la separación de los filetes y al mismo tiempo desvían lateralmente de los cuchillos circulares (17, 18) los filetes completamente desprendidos.

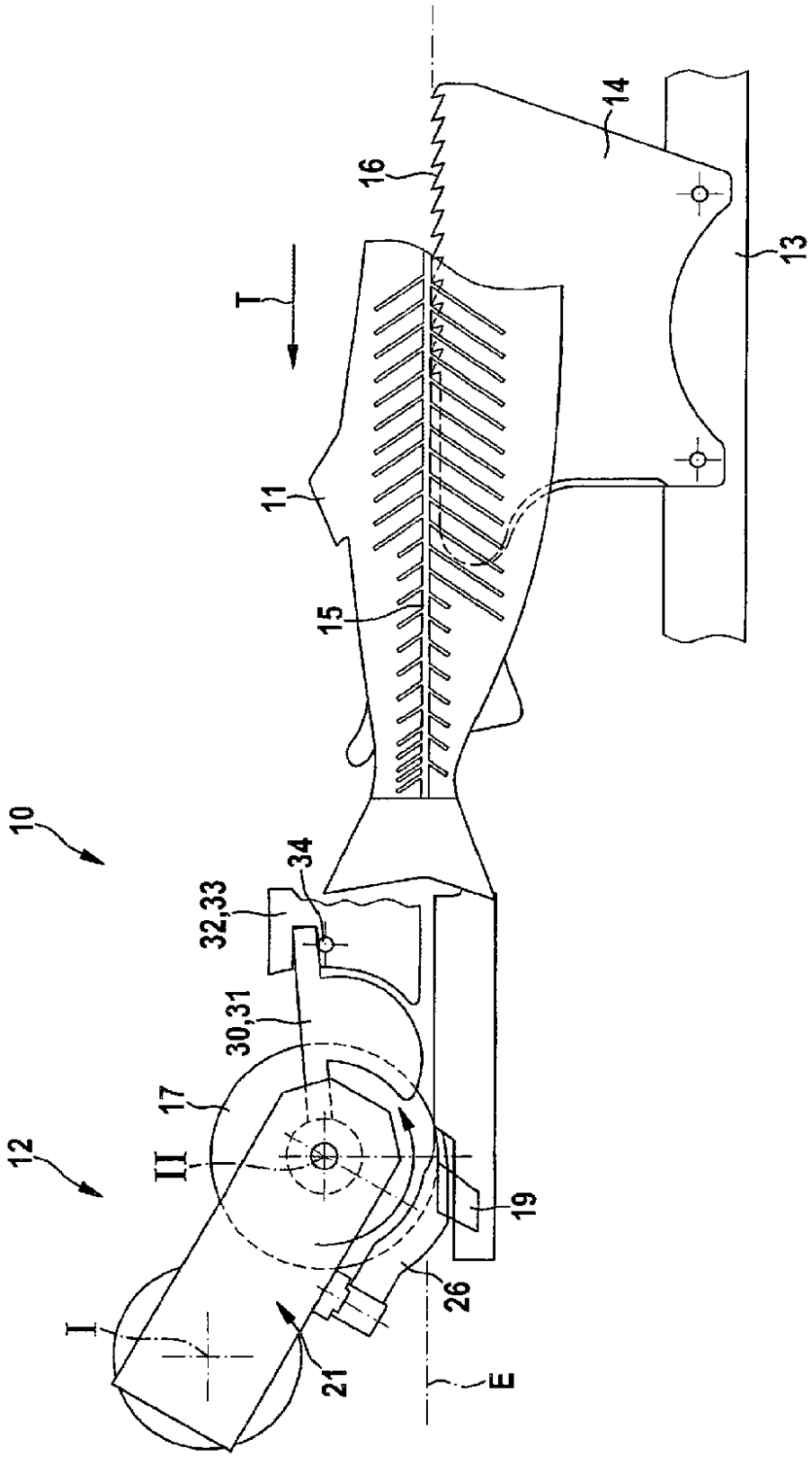

Fig. 1

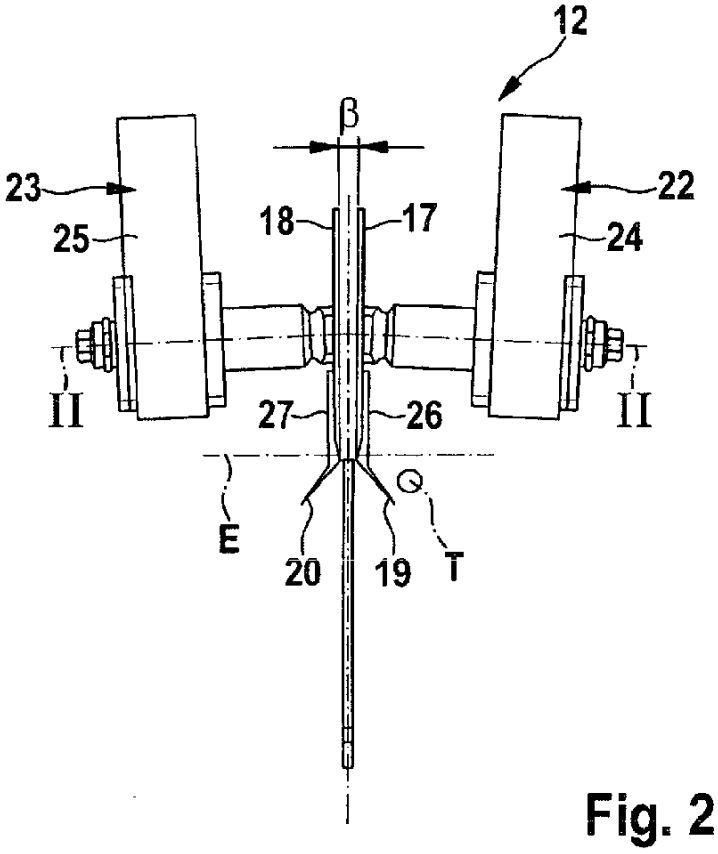
12
β
23
22
25
18
17
24
II
27
26
II
Q
E
20
19
T

Fig. 2

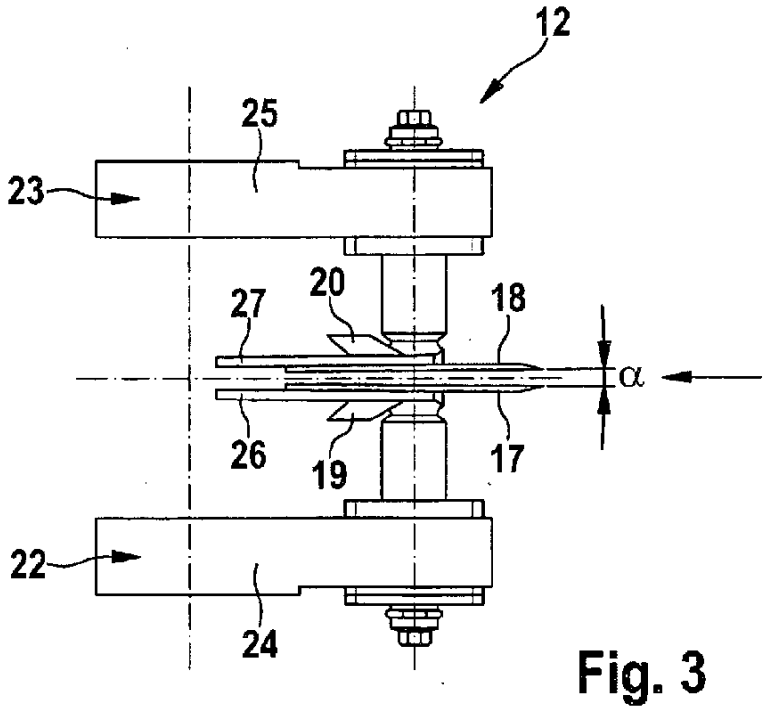
12
25
23
20
27
18
α
26
19
17
22
24

Fig. 3

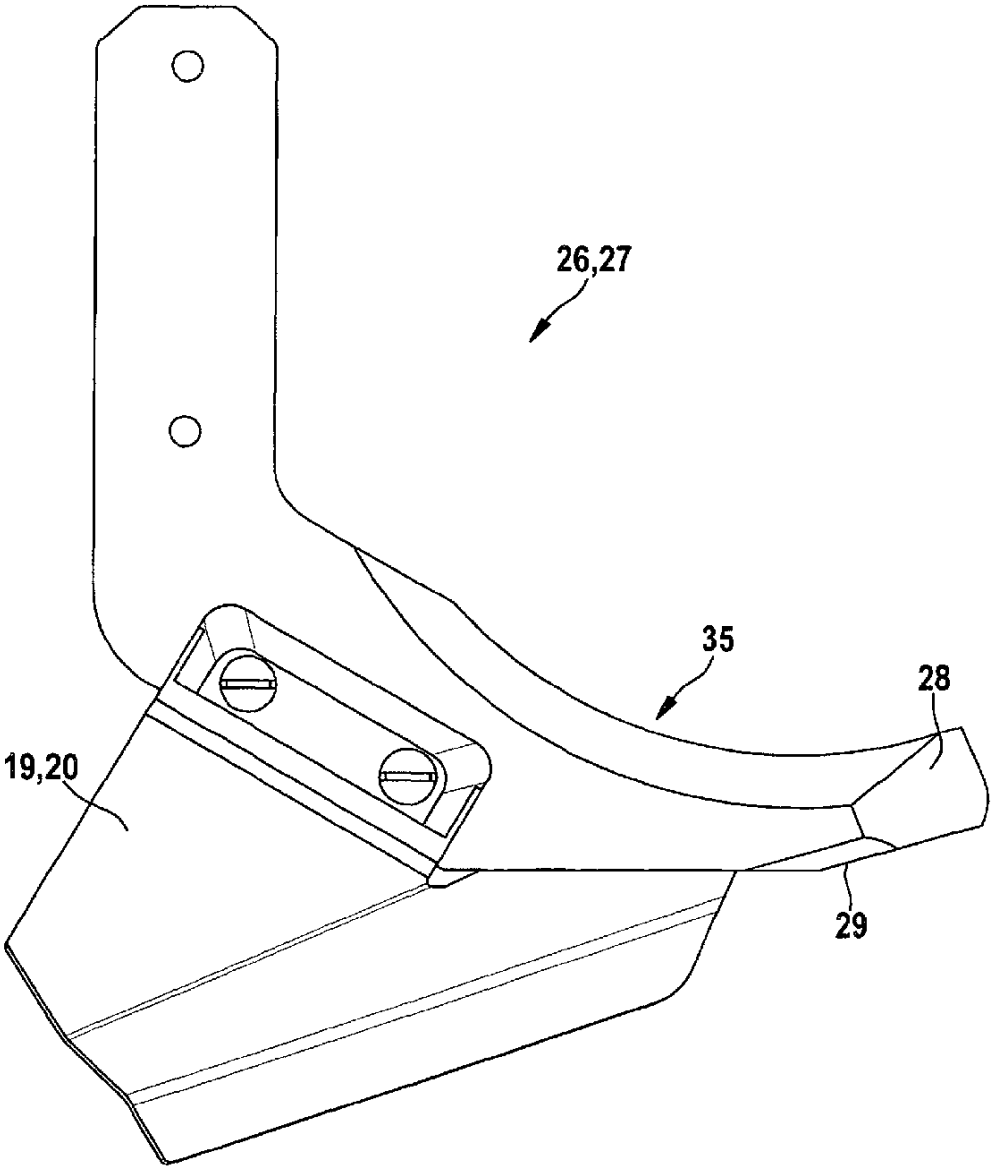

Fig. 4