



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 309 842**

51 Int. Cl.:
B26D 7/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06003163 .0**

96 Fecha de presentación : **16.02.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1704973**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.09.2006**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para el corte de productos alimenticios en forma de barra.**

30 Prioridad: **22.03.2005 DE 10 2005 013 733**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.12.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.12.2008

73 Titular/es: **Uwe Reifenhäuser
Auf der Helden 5
57632 Flammersfeld, DE**

72 Inventor/es: **Reifenhäuser, Uwe**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 309 842 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).

ES 2 309 842 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo para el corte de productos alimenticios en forma de barra.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para el corte de un producto alimenticio en forma de barra, siendo insertada una barra de producto alimenticio en una zona de inserción de una máquina de corte, llevándose un elemento de engrane de un dispositivo de pinza a engranar en unión positiva con un extremo posterior en la dirección de avance de la barra de producto y siendo desplazada, a continuación, la barra de producto con el dispositivo de pinza continuamente hacia un dispositivo de corte y siendo cortada allí, siendo comprimida la barra de producto durante el proceso de corte, mediante un dispositivo de sujeción, en dirección hacia una superficie de contacto de la zona de inserción.

10 La invención se refiere asimismo a un dispositivo para el corte de un producto alimenticio en forma de barra, con el cual se lleva a cabo el procedimiento mencionado con anterioridad.

15 Estado de la técnica

La utilización de dispositivos de pinza para la fijación segura de la barra de producto durante el proceso de avance y de corte es en general conocida. Son usuales para ello tanto dispositivos de pinza con elementos de engrane en forma de garras o de uñas, los cuales son girados desde una posición de reposo a una posición de engrane, como también aquellos en los cuales el elemento de engrane, el cual en este caso puede presentar también dientes dispuestos dentro de un plano, es introducido en dirección lineal en la barra de producto. Durante el avance de la barra de producto hacia el dispositivo de corte y el corte sucesivo de, por ejemplo, rodajas los elementos de engrane permanecen dentro de la barra de producto. Poco antes de que el elemento de engrane vaya a entrar en la zona de influencia del dispositivo de corte, se interrumpe el proceso de corte y se suelta la pieza restante de la barra de producto, sujeta todavía por el elemento de engrane. Tras una retirada del dispositivo de engrane se puede llevar el elemento de engrane, acto seguido, de nuevo a engranar con el extremo posterior de la siguiente barra de producto.

30 Gracias a la patente US n° 5.989.116 se conoce una máquina de corte para carne con grandes piezas de hueso, cuya zona de inserción está dotada con una cubierta 94, la cual cubre la barra de producto, en posición cerrada, en unión positiva a lo largo de toda su longitud y que debe fijarla contra cualquier tipo de desplazamientos. En la zona de la barra de producto orientada hacia la cuchilla de la máquina de corte se encuentra otro dispositivo 200, el cual presiona la barra de producto sobre el suelo de la zona de inserción, siendo la presión de apriete durante el lapso de tiempo del proceso de corte mayor que en el "marcha en vacío" de la cuchilla. Mediante el dispositivo 200 debe impedirse, por un lado, un desplazamiento de la barra de producto durante el proceso de corte y, por el otro, ser posible el movimiento de avance de la barra de producto durante la "marcha en vacío". El dispositivo 200 debe identificarse por consiguiente con el sujetador según la presente invención.

35 Si bien la barra de producto está asegurada, por un lado, durante la penetración del dispositivo de avance 174 en la barra de producto, por otro lado es asegurada contra basculamiento, durante la totalidad del proceso de corte, mediante la cubierta.

40 La patente US n° 5.481.466 da a conocer una máquina de corte para el corte de jamón en lonchas con la cual deben obtenerse lonchas con un grosor de corte aproximadamente igual. Además de dispositivos para registrar el peso y la longitud de la barra de producto, la máquina de corte está dotada con dispositivos para la medición de la anchura de la barra de producto así como para el registro del contorno de la superficie de su lado superior. La máquina dispone además de un sujetador, el cual estabiliza la barra de producto en su lado orientado hacia el dispositivo de corte, pudiendo ejercerse presión en dirección vertical sobre la barra de producto. Además se conoce un tope (gate 72), el cual está activo únicamente durante la penetración del elemento de engrane, si bien la máquina de corte según la patente US n° 5.481.466 no dispone de un dispositivo de fijación, mediante el cual se pueda asegurar contra basculamiento la barra de producto durante la penetración del elemento de engrane del dispositivo de engrane. El dispositivo de exploración no está dispuesto asimismo entre el dispositivo de fijación y el dispositivo de sujeción.

45 En particular, para barras de producto de forma irregular de un producto alimenticio, por ejemplo jamón serrano, resulta desventajoso en el procedimiento conocido el que en el momento en que el elemento de engrane penetra en la barra de producto, la levante de la superficie de contacto en la zona de inserción. En particular, cuando hay un espacio libre entre el extremo posterior de la barra de producto y la superficie de contacto -condicionado por la forma de la barra de producto- el extremo posterior de la barra de producto es presionado hacia abajo, a causa de las grandes fuerzas que se oponen a la penetración del elemento de engrane, con lo cual se produce un levantamiento en la zona delantera de la barra de producto. Un proceso de este tipo es indeseado dado que se producen relaciones permanentemente inestables durante el avance y el corte de una barra de producto fijada de esta manera.

50 Problema

55 La invención se plantea el problema de proponer un procedimiento y un dispositivo para el corte de un producto alimenticio en forma de barra, en el cual o durante el cual se evite una basculamiento de la barra de producto durante el proceso de la penetración del elemento de engrane del dispositivo de engrane para obtener, tras la penetración del elemento de engrane, una fijación de la barra de producto útil para el siguiente avance y proceso de corte.

Solución

Partiendo del procedimiento del tipo descrito al principio, este problema se resuelve según la invención gracias a que la barra de producto es asegurada contra basculamiento mediante un dispositivo de fijación durante la penetración del elemento de engrane.

En el caso del dispositivo de fijación se trata de un dispositivo adicional al dispositivo de pinza y al dispositivo de sujeción con el cual, junto con el dispositivo de pinza, tiene lugar una sujeción de la barra de producto por lo menos en dos lugares diferentes. El punto de aplicación del dispositivo de fijación y el lugar de engrane del elemento de engrane del dispositivo de pinza deben situarse al mismo tiempo de tal manera que se impida un basculamiento de la barra de producto. La barra de producto puede ser sujeta en especial por ambos lados de una zona de apoyo típicamente central, para que se puedan introducir momentos de sentido de giro diferente y que se compensen entre sí de forma óptima. Aunque es imaginable también un apoyo de la barra de producto sobre su lado inferior mediante el dispositivo de fijación para la compensación de las fuerzas ejercidas por el elemento de engrane. Mientras que por consiguiente el dispositivo de fijación está activo, asegurando, por lo menos durante la penetración del elemento de engrane del dispositivo de pinza, el efecto de apriete del dispositivo de sujeción en sí conocido, que se puede controlar y mover independientemente del dispositivo de fijación, tiene lugar típicamente -temporal y espacialmente- más tarde, dado que el dispositivo de sujeción está dispuesto generalmente a una distancia pequeña del dispositivo de corte. Sin embargo, no está excluida una coincidencia de las fases activas del dispositivo de fijación y del dispositivo de sujeción.

Gracias a que según la invención la barra de producto se ve impedida de realizar un movimiento indeseado y usualmente incontrolado, también en el momento en el cual el elemento de engrane entra en la barra de producto, la barra de producto está presente constantemente en un estado asegurado igual, el cual permite tanto el inicio de los restantes pasos del procedimiento que forman parte del proceso de corte como, por ejemplo, el paso libre controlado y libre de movimientos transversales de la barra de producto a través del dispositivo de exploración y el corte posterior. Sin el dispositivo de fijación según la invención existiría el peligro de que la barra de producto, bajo la acción de un dispositivo de sujeción existente también en las máquinas conocidas, el cual está dispuesto generalmente entre el dispositivo de exploración y el dispositivo de corte, sea desplazada en dirección transversal con respecto a la dirección de avance, es decir en especial hacia la superficie de contacto de la zona de inserción, con lo cual se ve afectado negativamente el resultado de la medición del dispositivo de exploración y por consiguiente la exactitud del peso de las rodajas cortadas.

De acuerdo con el procedimiento según la invención se propone que el aseguramiento de la barra de producto contra basculamiento mediante el dispositivo de fijación tenga lugar esencialmente únicamente durante la penetración del elemento de engrane del dispositivo de pinza. Como muy tarde, en un instante en el cual un extremo delantero de la barra de producto se encuentra en la zona de influencia del sujetador dispuesto antes del dispositivo de corte ya no es necesaria una acción de fuerza del dispositivo de fijación. El dispositivo de fijación puede crear a continuación en su forma desactivada, en la zona de la sección transversal de transporte, durante el resto del avance de la barra de producto, el espacio libre necesario para el paso del dispositivo de pinza.

Continuando la estructuración de la invención está previsto que el aseguramiento de la barra de producto contra basculamiento tenga lugar mediante fijación por el extremo opuesto al elemento de engrane del dispositivo de pinza. Dado que la zona de apoyo de la barra de producto se encuentra por regla general en su centro, se consigue de este modo la introducción de momentos de giro opuestos alrededor de un posible punto de giro y por consiguiente se sujeta la barra de producto por ambos lados, sin que pueda girar de forma no intencionada.

Cuando la barra de producto es desplazada, durante la penetración del elemento de engrane del dispositivo de pinza y la fijación mediante el dispositivo de fijación sobre el dispositivo de corte, y el dispositivo de pinza y por lo menos un elemento de contacto del dispositivo de fijación, que está en contacto con la superficie de la barra de producto, son movidos hacia el plano de corte, se puede continuar sin interrupción el avance de la barra de producto también en el momento de la activación del dispositivo de pinza y del dispositivo de fijación. Esto es importante en el caso de los denominados procedimientos de corte continuos, en los cuales la barra de producto se desplaza sin detención desde la zona de inserción hacia el dispositivo de corte.

La movilidad del elemento de contacto del dispositivo de fijación se puede realizar de forma sencilla, cuando éste está fijado a un brazo del dispositivo de fijación y este brazo se puede girar en dirección de avance durante la penetración de los elementos de engrane del dispositivo de pinza.

Para poder ejercer, durante el proceso de giro mencionado con anterioridad, de forma continua una acción de fuerza sobre la barra de producto que hay que sujetar, está previsto prolongar la longitud del brazo del dispositivo de fijación de tal manera durante el movimiento de giro que el elemento de contacto esté constantemente en contacto con la superficie de la barra de producto. Para la prolongación del brazo se utiliza preferentemente un cilindro neumático.

De acuerdo con el procedimiento, un perfeccionamiento del procedimiento consiste además en que el elemento de contacto del dispositivo de fijación permanezca en contacto con la superficie de la barra de producto por lo menos hasta que un elemento de apriete del dispositivo de sujeción haya entrado en contacto de apoyo con la superficie de la barra de producto. De este modo, se sujeta constantemente la barra de producto tras la penetración del elemento de engrane, en primer lugar únicamente mediante el dispositivo de fijación y después, durante una fase de transición, adicionalmente

ES 2 309 842 T3

también mediante el dispositivo de sujeción y, finalmente, únicamente mediante el dispositivo de sujeción. De esta manera se puede evitar de forma segura un movimiento no deseado al levantar el elemento de contacto del dispositivo de fijación.

5 Además, está previsto también según la invención que el elemento de contacto del dispositivo de fijación, tras la finalización del aseguramiento de la barra de producto contra basculamiento, sea movido de vuelta desde una posición de trabajo a una posición de reposo, en la cual el dispositivo de pinza puede ser movido entre el elemento de contacto y una superficie de contacto de la zona de inserción.

10 Con respecto al dispositivo, el problema planteado se resuelve mediante un dispositivo para el corte de un producto alimenticio en forma de barra con una zona de inserción, en la cual se puede insertar una barra de producto alimenticio, un dispositivo de corte y un dispositivo de pinza, que presenta un elemento de engrane, que se puede introducir en un extremo posterior en la dirección de avance de la barra de producto, siendo la barra de producto desplazable con un dispositivo de pinza a lo largo de una superficie de contacto de la zona de inserción hacia el dispositivo de corte y
15 siendo comprimible mediante un dispositivo de sujeción, durante el proceso de corte, en dirección hacia la superficie de contacto y que está caracterizado porque la barra de producto se puede asegurar contra basculamiento, durante la penetración del elemento de engrane del dispositivo de sujeción, mediante un dispositivo de fijación.

20 Con un dispositivo de este tipo, se puede evitar de forma segura el problema del giro indeseado e incontrolado de una barra de producto, en especial de un producto alimenticio duro como el jamón serrano, dado que el dispositivo de fijación, previsto como dispositivo adicional, permite en un segundo lugar un aseguramiento de la barra de producto.

25 De acuerdo con la forma de realización preferida del dispositivo según la invención, un elemento de contacto del dispositivo de fijación engrana en el extremo de la barra de producto, el cual se opone al extremo en el que penetra el elemento de engrane del dispositivo de pinza. Mediante el apoyo en extremos opuestos, se impide de forma segura un movimiento de giro de la barra de producto alrededor de un eje de giro en la zona de la superficie de apoyo central.

30 Está previsto asimismo que un elemento de contacto del dispositivo de fijación se pueda mover, durante el aseguramiento contra basculamiento, con la barra de producto que se mueve en la dirección de avance. De este modo, se responde a la forma de actuar típica de acuerdo con la cual la penetración del elemento de engrane tiene lugar para un movimiento de avance continuado de la barra de producto. Para poder satisfacer de forma sencilla la función de un apoyo de la barra de producto que se mueve, el elemento de contacto del dispositivo de fijación puede estar suspendido oscilante de un brazo, cuya longitud se puede variar mediante un cilindro de fluido, preferentemente un cilindro neumático.

35 Un perfeccionamiento de la invención consiste además en que el cilindro de fluido es cargado, durante el aseguramiento contra basculamiento, con una presión constante del fluido de trabajo y extrae al mismo tiempo, con movimiento hacia delante de la barra de producto, de forma constante su vástago de pistón para mantener el elemento de contacto, sujeto por el lado del extremo, permanentemente en contacto con la superficie de la barra de producto.
40 Preferentemente, el cilindro de fluido está orientado verticalmente en una posición de reposo, en la cual el elemento de contacto no está en contacto con la superficie de la barra de producto, y es desviado correspondientemente a la posición de trabajo con el movimiento de la barra de producto hacia el dispositivo de corte.

45 Finalmente, está previsto asimismo que el vástago de pistón del cilindro de fluido esté conducido a través de una primera chapa con un orificio oblongo, cuya anchura está adaptada a la anchura del vástago de pistón y cuya proyección discurre en la superficie de contacto de la zona de inserción paralela con respecto a la dirección de avance y que esté conducido a través de una segunda chapa, apoyada de manera giratoria, paralela a la primera y dentro de un plano común con ésta, la cual presenta asimismo un orificio oblongo adaptado al vástago de pistón en cuanto a su anchura.
50 De esta manera, se limita a un mínimo, a pesar del movimiento de giro del vástago de pistón del cilindro de fluido, la calada entre la sección transversal de transporte y la sala de máquinas situada encima, es decir las secciones que se solapan de ambos orificios oblongos. De este modo, se minimiza el peligro de que penetren sustancias indeseadas en el interior de la carcasa de la máquina.

55 La invención se explica a continuación con mayor detalle a partir de un ejemplo de forma de realización de un dispositivo para el corte de productos alimenticios, el cual está representado en el dibujo, en el que:

la Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una máquina de corte bajo un ángulo de observación inclinado respecto de la dirección de avance,

60 la Figura 2 muestra como la Figura 1, si bien con otra perspectiva y con una representación algo ampliada,

la Figura 3 muestra una vista en perspectiva de la máquina de corte bajo un ángulo de observación inclinado en la dirección de avance,

65 la Figura 4 muestra como la Figura 3, si bien con otra perspectiva y en una representación algo ampliada,

la Figura 5 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de pinza,

ES 2 309 842 T3

la Figura 6 muestra como la Figura 5, si bien con otra perspectiva,

la Figura 7 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de fijación en una primera posición de trabajo, y

5 la Figura 8 muestra como la Figura 7, si bien en una segunda posición de trabajo.

Un dispositivo 1, representado en las Figuras 1 a 4, para el corte de productos alimenticios, en cada caso en forma de una barra de producto, en rodajas, presenta una zona de inserción 2, en la cual se puede insertar una barra de producto de un producto alimenticio. Una superficie de contacto 3 de la zona de inserción 2 está formada por el ramal superior de una cinta transportadora 4 circulante, cuyos rodillos de desviación y de accionamiento no se han representado por simplicidad. La superficie de contacto 3 de la zona de inserción está formada además por un gran número de correhuelas 5 de unos medios de avance adicional 6, que discurren paralelas entre sí y que presentan entre ellas en cada caso una distancia transversalmente con respecto a la dirección de transporte. Los medios de avance adicional 6 comprenden además un cilindro provisto de unas púas (ver en especial la Fig. 1) en su envoltura exterior. Las púas discurren en hileras circulantes, las cuales están distanciadas entre si de manera que en cada caso entre dos correhuelas 5 contiguas está dispuesta una hilera de púas 7 del cilindro. Las púas 7 están dimensionadas en su longitud de tal manera que sobresalen, frente al plano formado por las correhuelas 5, como parte de la superficie de contacto 3 y de esta manera pueden penetrar en la barra de producto guiada a lo largo de la superficie de contacto 3, con el fin de formar una unión positiva que impide un deslizamiento.

20 El dispositivo 1 contiene además un dispositivo de corte 8, el cual comprende una cuchilla 9 en forma de hoz accionable en giro.

Asimismo, es un componente del dispositivo 1 un dispositivo de exploración 10 con un anillo de exploración 11 apoyado accionable en giro, el cual está dotado con dos elementos de exploración 12 de óptica láser dispuestos desplazados 180°, los cuales dentro de un plano de exploración exploran y miden la barra de producto, que pasa a través de la sección transversal de paso dentro del anillo de exploración, respecto a su contorno exterior, es decir su sección transversal. El anillo de exploración 11 lleva a cabo en cada caso un movimiento de giro oscilante a lo largo de una zona angular de más de 180° con lo cual, sobre la base de los dos elementos de exploración 12, se explora la totalidad del perímetro exterior de la barra de producto situado dentro del plano de exploración.

Otro componente del dispositivo 1 es un dispositivo de sujeción 13, el cual está dispuesto entre el dispositivo de exploración 10 y un marco de guía 14 para la cuchilla 9 del dispositivo de corte 8. El dispositivo de sujeción 13 consta de un elemento de apriete 15 en forma de cilindro, apoyado girable, de cuyos dos extremos del lado frontal parten dos barras de elevación 16 que discurren verticalmente. Las barras de elevación 16 finalizan en un dispositivo de accionamiento 17 del dispositivo de sujeción 13. En el dispositivo de accionamiento, que no se ha representado con mayor detalle, se encuentra un servomotor, el cual permite un desplazamiento vertical rápido y preciso de las dos barras de elevación 16 y con ello también del elemento de apriete 15. El elemento de apriete 15 está realizado cilíndrico en su zona central, mientras que las zonas cónicas se conectan a ambos lados de la zona central, de manera que barras de producto formadas en especial cóncavas en sección transversal son guiadas también lateralmente. Opcionalmente el elemento de apriete 15 puede estar realizado también como cilindro accionable en giro y dotado asimismo con púas.

El dispositivo 1 comprende además un dispositivo de pinza 18 el cual está dotado, en su extremo delantero orientado hacia el dispositivo de corte 8, con un elemento de engrane 19 en forma de 5 uñas acodadas y que discurren paralelas entre sí. Las uñas están conectadas de forma rígida con una parte 20 delantera, orientada horizontalmente, del dispositivo de pinza 18. A esta parte 20 se conecta una parte 21 posterior, que discurre inclinada hacia arriba. La estructura del dispositivo de pinza 18, que se puede mover hacia arriba y hacia abajo en dirección vertical, se explica más abajo con mayor detalle sobre la base de las Figuras 5 y 6.

Otro componente del dispositivo 1 está formado por un dispositivo de fijación 22 el cual, visto en la dirección de avance, está dispuesto antes del dispositivo de exploración 10. El dispositivo de fijación 22 consta de un brazo 24, apoyado girable en una articulación 23 en una parte en forma de marco de la carcasa de la máquina, que está formado por un cilindro neumático. El vástago de pistón 25 que sobresale hacia abajo del cilindro neumático lleva en su extremo un elemento de contacto 26 en forma de una sección de barra que discurre horizontalmente, la cual está conectada rígida con el vástago de pistón 25 de pistón y que confiere a éste una forma de T en su extremo. La posición del elemento de contacto 26 se puede modificar, por un lado, mediante la entrada o salida del vástago de pistón 25. Además, el elemento de contacto 26 se puede girar, partiendo de la primera posición de trabajo dibujada en las Figuras 3 y 4, en dirección de avance (flecha 27 de la Figura 4) mediante giro en la articulación 23. La estructura del dispositivo de fijación 22 se explica más tarde con mayor detalle sobre la base de las Figuras 7 y 8.

Observando las Figuras 5 y 6 queda claro que la parte 21 posterior del dispositivo de pinza 18 está sujeta con la ayuda de dos elementos de apriete 28 a una barra 29 que discurre horizontalmente. La barra 29 está dotada, en su extremo del lado frontal no visible en las Figuras 5 y 6, con una tuerca, la cual interactúa con un husillo de elevación 30. El husillo de elevación 30 es puesto en rotación por un accionamiento 31, el cual puede ser controlado neumática o eléctricamente, a través de un accionamiento de correa no visible, de manera que la barra 29 y con ella las partes 20 y 21 que forman una especie de brazo saledizo, se mueven en dirección vertical hacia arriba y hacia abajo con el elemento de engrane 19 conectado a ella. Al mismo tiempo la barra 29, se mueve a lo largo de un orificio oblongo 32, que limita la elevación vertical hacia arriba y hacia abajo, en una carcasa 33 del dispositivo de pinza 18. El dispositivo

ES 2 309 842 T3

de pinza 18 se apoya, con la ayuda de un brazo saledizo 34 acodado, a través de un casquillo de deslizamiento 35, en una barra de guía 36 que discurre linealmente. En el lado del dispositivo de pinza 18 opuesto con respecto a la zona de inserción 2 su carcasa 33, de la que parte también el brazo saledizo 34, está apoyada linealmente desplazable en otra dirección de guía. El desplazamiento lineal del dispositivo de pinza 18 tiene lugar, en su totalidad, con la ayuda de un accionamiento que no se puede reconocer pero que es en general conocido.

Como se desprende en particular de la Figura 6, la parte 20 delantera presenta debajo del elemento de engrane 19 un elemento rascador 37, apoyado de forma articulada, en forma de un peine, el cual engarza con sus cinco dientes entre las uñas del elemento de engrane 19. El elemento rascador 37 se puede accionar de tal manera, a través de un mecanismo de palanca que no se muestra con mayor detalle y un cilindro neumático 38, que lleva a cabo un movimiento de giro alrededor de un eje de giro no mostrado y, al mismo tiempo, puede ser trasladado desde una posición de engrane no representada, en la cual el elemento rascador es presionado hacia arriba por la barra de producto al penetrar el elemento de engrane 19, a la posición de rascado mostrada en la Figura 6, en la cual los dientes del elemento de rascado 37 se encuentran en una altura situada por debajo de las puntas de las uñas del elemento de engarce 19. Como se explicará más adelante con mayor detalle, se puede rasgar con ello del elemento de engarce 19 una pieza restante, que está todavía en conexión con el elemento de engarce, que no se puede continuar cortando.

La Figura 7 muestra el dispositivo de fijación 22 en una primera posición de trabajo, en la cual el elemento de contacto 26, que se encuentra en el extremo del vástago de pistón 25, se encuentra en un primer instante en contacto con la superficie de una barra de producto que se encuentra debajo pero que no ha sido representada. El vástago de pistón 25 atraviesa una primera chapa 39 superior por un primer orificio oblongo 40. Una segunda chapa 41, dispuesta debajo, posee un segundo orificio oblongo 42 el cual en su proyección discurre en la superficie de contacto 3 de la zona de inserción 2 en la dirección de la dirección de avance 27. Con la ayuda de una conexión roscada 43, las dos chapas 39 y 41 se pueden girar una respecto de la otra y ello dentro de un plano formado por sus superficies de contacto.

La Figura 8 muestra el brazo 24, junto con el vástago de pistón 25, en una segunda posición de trabajo, en la cual ha tenido lugar un giro con un ángulo α . Un giro de este tipo se basa en que el elemento de contacto 26 se mueve, durante la realización de la función de fijación, en la dirección de avance (flecha 17), de manera que el punto de contacto del elemento de contacto 26 se ha movido, durante el tiempo de apriete, en correspondencia con la velocidad de avance de la barra de producto, un tramo determinado en la dirección de avance. En esta segunda posición de trabajo, el vástago de pistón 25 atraviesa los dos orificios oblongos 40 y 42 por sus zonas terminales opuestas, en comparación con la Figura 7. Gracias al giro de la chapa 39 móvil girable con respecto a la chapa 41 inmóvil, el vástago de pistón 25 atraviesa las dos chapas 39 y 41 siempre en una sección transversal de paso minimizada en cuanto a la superficie, con el fin de impedir el paso hacia arriba de ensuciamientos procedentes de la zona de inserción. Esta sujeción de las chapas 39 y 41 tiene lugar en una chapa 44 inclinada fija a la máquina, cuya inclinación de la parte 21 posterior inclinada corresponde al dispositivo de pinza, para poder llevar el dispositivo de pinza 18 suficientemente lejos hacia delante.

A continuación, se explica con mayor detalle el funcionamiento del dispositivo 1.

Una barra de producto no representada de producto alimenticio, tal como por ejemplo jamón serrano, con una forma de sección transversal que varía fuertemente, es insertada en la zona de inserción 2. El dispositivo de pinza 18 es situado de tal manera, en dirección horizontal y en dirección vertical, que las uñas del elemento de engrane 19 se encuentran por encima de la zona final, posterior en la dirección de avance, de la barra de producto. El dispositivo de engrane 18 es descendido entonces en dirección vertical, de manera que el elemento de engrane 19 penetra en la barra de producto.

Dado que en el caso del dispositivo 1 descrito se trata de una máquina que trabaja de forma continua, la cinta transportadora 4 es accionada continuamente durante el proceso descrito con anterioridad. La colocación y descenso del elemento de engrane 19 del dispositivo de pinza 18 debe tener lugar por lo tanto con la barra de producto en movimiento, es decir, durante el descenso el dispositivo de pinza 18 es movido simultáneamente con la velocidad de avance en la dirección de avance. Por consiguiente, no tiene lugar un movimiento relativo entre el dispositivo de pinza 18 y la barra de producto.

Según la invención, la barra de producto es sujeta por su extremo delantero, durante el descenso del elemento de engrane 19, mediante el dispositivo de fijación 22 y es asegurada, por consiguiente, contra basculamiento. Con este propósito, se carga el cilindro neumático que forma el brazo 24 con presión en el instante del descenso del elemento de engrane 19, de manera que el vástago de pistón 25 salga y el elemento de contacto 26 se apoye sobre el lado superior de la barra de producto en su zona final delantera. Dado que la barra de producto se mueve en dirección de avance durante este proceso de sujeción o aseguramiento, el elemento de contacto 26 tiene que poder seguir este movimiento horizontal. El apoyo articulado del brazo 24, incluido el vástago de pistón 25 y el elemento de contacto 26, permite en este momento que el elemento de contacto 26 pueda seguir el movimiento de avance de la barra de producto. La posición inicial y final del movimiento de giro están representadas en las Figuras 7 y 8. Para que el dispositivo de fijación 22 pueda ejercer su función de sujeción también en la segunda posición de trabajo representada en la Figura 8, es necesaria una mayor longitud del brazo 24, es decir que el vástago de pistón 25 debe haber salido más del cilindro neumático. Por ello el cilindro neumático está conectado durante el proceso de fijación constantemente con el suministro de presión y ejerce por lo tanto, también en su estado más salido según la Figura 8, una fuerza de sujeción (igual de grande) sobre la superficie de la barra de producto. La posición final del vástago

ES 2 309 842 T3

de pistón, es decir del elemento de contacto 26, resulta por consiguiente de forma automática mediante la presión de sistema predeterminada del aire a presión. Independientemente de la posición de giro del dispositivo de fijación 22, éste asegura por consiguiente la barra de producto constantemente con la misma fuerza de sujeción.

5 Tan pronto como el elemento de engrane 19 ha penetrado por completo en el extremo posterior de la barra de producto y el dispositivo de pinza 18 es movido continuamente con velocidad de avance hacia el dispositivo de corte 8, el vástago de pistón 25 del dispositivo de fijación 22 es retirado activamente lo más posible mediante carga del otro lado del émbolo del cilindro neumático. Mientras que en las Figuras 3 y 4 el vástago de pistón 25 y el elemento de contacto 26 se muestran en una posición extraída, es decir en una posición de fijación, el vástago de pistón es retirado
10 tanto de nuevo a una posición de reposo, que el elemento de contacto 26 está en contacto directamente con la chapa 44 inclinada y con ello tiene una necesidad de espacio lo más pequeña posible.

Durante el avance de la barra de producto a través del dispositivo de exploración se registra continuamente la sección transversal de la barra de producto dentro del plano de exploración, para poder sacar de ello conclusiones
15 sobre las lonchas cortadas a continuación. Las informaciones acerca de la sección transversal de la barra de producto obtenidas por el dispositivo de exploración se utilizan, según la invención, no únicamente para la determinación del peso de las lonchas cortadas sino, al mismo tiempo, para la colocación del elemento de apriete 15 del dispositivo de sujeción 13. Con este propósito, se utiliza en especial la información relativa a la altura de la correspondiente sección transversal de la barra de producto. En caso necesario, pueden entrar también otras informaciones acerca de la forma de la sección transversal en la determinación de la distancia óptima del elemento de apriete 15 del dispositivo de sujeción
20 13 con respecto a la superficie de contacto 3. Dado que la medición de la sección transversal tiene lugar mediante el dispositivo de exploración 10 en un tiempo breve antes del paso del dispositivo de sujeción 13, queda tiempo suficiente para convertir las informaciones obtenidas acerca de la sección transversal en una colocación permanentemente óptima del elemento de apriete 15. En caso de utilización de un accionamiento autoinhibidor para las barras de elevación
25 16 del elemento de apriete 15, el elemento de apriete 15 es prácticamente no elástico en dirección vertical. Con el dispositivo de sujeción 13 controlado, según la invención, mediante el dispositivo de exploración 10 se pueden generar por consiguiente, según las necesidades, también fuerzas de sujeción muy grandes, las cuales dan lugar a una fijación especialmente segura de la barra de producto durante el proceso de corte. Al mismo tiempo, es posible asegurar una fuerza de sujeción permanentemente óptima también en el caso de barras de producto con una altura de
30 sección transversal que varía fuertemente a lo largo de su longitud, dado que la posición del elemento de apriete 15 se adaptada constantemente y muy rápido. El contorno de superficie de la barra de producto orientado hacia el elemento de apriete 15 es seguido por consiguiente por el elemento de apriete 15 “como si lo copiase”, con lo cual se obtiene un resultado de sujeción óptimo.

35 Tan pronto como se ha llevado el elemento de engarce 19 de dispositivo de pinza 18, que se encuentra en la zona final posterior de la barra de producto, hasta una distancia de seguridad hacia la cuchilla 9, es decir cuando el proceso de corte está concluido con respecto a una barra de producto, la cuchilla es detenida en una posición situada fuera de la sección transversal de transporte. El dispositivo de pinza 18 se hace pasar, con el elemento de engarce 19 y la pieza restante de la barra de producto que se encuentra en él, a través del plano de corte, para que la pieza restante pueda ser
40 regulada en una cinta de transporte de retirada conectada a él, si bien no representada en el dibujo, para ser extraída más tarde del dispositivo de pesaje antes de la estación de empaquetado. Para soltar la pieza restante del dispositivo de pinza 18 se activa el elemento de rascado 37 y por consiguiente el elemento residual se retira por rascado de las uñas del elemento de engrane 19.

45 El dispositivo de pinza 18 se lleva de vuelta entonces, con velocidad máxima, en contra de la dirección de avance y, al mismo tiempo, es también elevado. Sobre la cinta transportadora 4 se colocó ya, durante el tiempo intermedio, la siguiente barra de producto, la cual es cogida ya, de la forma descrita ya al principio, por el elemento de engrane 19 del dispositivo de pinza 18 por su extremo posterior. El dispositivo de fijación 22 entra al mismo tiempo de nuevo en acción, en el extremo delantero de la barra de producto, asegurando. Durante la totalidad de la operación de la para del
50 dispositivo de corte 8, de la retirada de la pieza restante y de retorno del dispositivo de pinza, la cinta transportadora 4 se movió con velocidad constante, es decir con la velocidad de avance. Con el fin de tener tiempo suficiente para la retirada de la pieza restante tras la finalización del proceso de corte de una barra de producto, se colocan las barras de producto de tal manera sobre la cinta transportadora 4 que entre ellas existe una distancia horizontal suficiente.

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para el corte de un producto alimenticio en forma de barra, siendo insertada una barra de producto alimenticio en una zona de inserción (2) de una máquina de corte, llevándose un elemento de engrane (19) de un dispositivo de pinza (18) a engranar en unión positiva con un extremo posterior en la dirección de avance (17) de la barra de producto y siendo desplazada, a continuación, la barra de producto con el dispositivo de pinza (18) continuamente hacia un dispositivo de corte (8) y siendo cortada allí, siendo comprimida la barra de producto durante la operación de corte, mediante un dispositivo de sujeción (13), en dirección hacia una superficie de contacto (3) de la zona de inserción (2), siendo asegurada la barra de producto contra basculamiento, durante la penetración del elemento de engrane (19) en la barra de producto, mediante un dispositivo de fijación (22), **caracterizado** porque el aseguramiento de la barra de producto contra basculamiento tiene lugar mediante el dispositivo de fijación (22), esencialmente sólo durante la penetración del elemento de engrane (19) del dispositivo de pinza (18).

15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el aseguramiento de la barra de producto contra basculamiento tiene lugar mediante la fijación por el extremo opuesto al elemento de engrane (19) del dispositivo de pinza (18).

20 3. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado** porque la barra de producto es avanzada, durante la penetración del elemento de engrane (19) del dispositivo de pinza (18) y la fijación mediante el dispositivo de fijación (22), sobre el dispositivo de corte (8) y porque el dispositivo de pinza (18) y por lo menos un elemento de contacto (26), que está en contacto con la superficie de la barra de producto, del dispositivo de fijación (22) es movido con la misma velocidad hacia el dispositivo de corte (8).

25 4. Procedimiento según la reivindicación 3, **caracterizado** porque un brazo (24) del dispositivo de fijación (22) se puede girar en dirección de avance durante la penetración del elemento de engrane (19) del dispositivo de pinza (18).

30 5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la longitud del brazo (24) del dispositivo de fijación (22) es prolongada de tal manera durante el movimiento de giro que el elemento de contacto (26) permanece constantemente en contacto con la superficie de la barra de producto y ejerce, preferentemente, de manera constante la misma fuerza de fijación sobre la barra de producto.

35 6. Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado** porque la longitud del brazo (24) del dispositivo de fijación (22) se puede ajustar mediante un cilindro neumático.

40 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el elemento de contacto (26) del dispositivo de fijación (22) permanece en contacto con la superficie de la barra de producto por lo menos hasta que un elemento de apriete (15) del dispositivo de sujeción (13) entra en contacto de apoyo con la superficie de la barra de producto.

45 8. Procedimiento según la reivindicación 7, **caracterizado** porque el elemento de contacto (26) del dispositivo de fijación (22), tras la finalización del aseguramiento de la barra de producto contra basculamiento, es movido de vuelta desde una posición de trabajo a una posición de reposo, en la cual el dispositivo de pinza (18) puede ser movido entre el elemento de contacto (26) y una superficie de contacto (3) de la zona de inserción (2).

9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque la barra de producto se encuentra, durante el engrane del dispositivo de pinza (18), fuera de la zona de acción del dispositivo de sujeción (13).

50 10. Dispositivo (1) para cortar un producto alimenticio en forma de barra, con una zona de inserción (2), en la cual está insertada la barra de producto alimenticio, un dispositivo de corte (8) y un dispositivo de pinza (18), el cual presenta un elemento de engrane (19), el cual se puede introducir en un extremo posterior en la dirección de avance (17) de la barra de producto, pudiendo hacerse avanzar la barra de producto con el dispositivo de pinza (18) a lo largo de una superficie de contacto (3) de la zona de inserción (2) a través de un plano de exploración, definido por el dispositivo de exploración (10), hacia el dispositivo de corte (8) y pudiendo ser comprimida mediante un dispositivo de sujeción (13), durante la operación de corte, en dirección hacia la superficie de contacto (3), **caracterizado** porque la barra de producto se puede asegurar, durante la penetración del elemento de engrane (19) del dispositivo de pinza (18), mediante un dispositivo de sujeción (22), contra basculamiento, estando dispuesto el dispositivo de exploración (10) entre el dispositivo de fijación (22) y el dispositivo de sujeción (13).

60 11. Dispositivo según la reivindicación 10, **caracterizado** porque un elemento de contacto (26) del dispositivo de fijación (22) engrana en el extremo de la barra de producto opuesto al extremo en el cual penetra el elemento de engrane (19) del dispositivo de pinza (18).

65 12. Dispositivo según la reivindicación 10 u 11, **caracterizado** porque un elemento de contacto (26) del dispositivo de fijación (22) se puede mover, durante el aseguramiento contra basculamiento, con la barra de producto que se mueve en la dirección de avance (17).

ES 2 309 842 T3

13. Dispositivo según la reivindicación 10, **caracterizado** porque el elemento de contacto (26) del dispositivo de fijación (22) está suspendido oscilante en un brazo (24), cuya longitud se puede variar mediante un cilindro de fluido, preferentemente un cilindro neumático.

5 14. Dispositivo según la reivindicación 13, **caracterizado** porque el cilindro de fluido es cargado, durante el aseguramiento contra basculamiento, con una presión constante del fluido de trabajo y extrae al mismo tiempo, con un movimiento hacia delante de la barra de producto, de forma constante su vástago de pistón (25) para mantener el elemento de contacto (26), sujeto a la misma, permanentemente en contacto con la superficie de la barra de producto, preferentemente con una fuerza de fijación constante.

10 15. Dispositivo según la reivindicación 14, **caracterizado** porque el cilindro de fluido está orientado verticalmente en una posición de reposo, en la cual el elemento de contacto (26) no está en contacto con la superficie de la barra de producto, y es desviado correspondientemente a la posición de trabajo con el movimiento de la barra de producto hacia el dispositivo de corte (8).

15 16. Dispositivo según la reivindicación 14 ó 15, **caracterizado** porque el vástago de pistón (25) del cilindro de fluido está conducido a través de una primera chapa (39) con un orificio oblongo (40), cuya anchura está adaptada a la anchura del vástago de pistón (25) y cuya proyección se extiende en la superficie de contacto (3) de la zona de inserción (2) en paralelo con respecto a la dirección de avance (17), y porque el vástago de pistón (25) está conducido a través de una segunda chapa (41), apoyada de manera giratoria, paralela a la primera y dentro de un plano común con la misma, la cual presenta asimismo un orificio oblongo adaptado a la anchura del vástago de pistón (25).

25

30

35

40

45

50

55

60

65

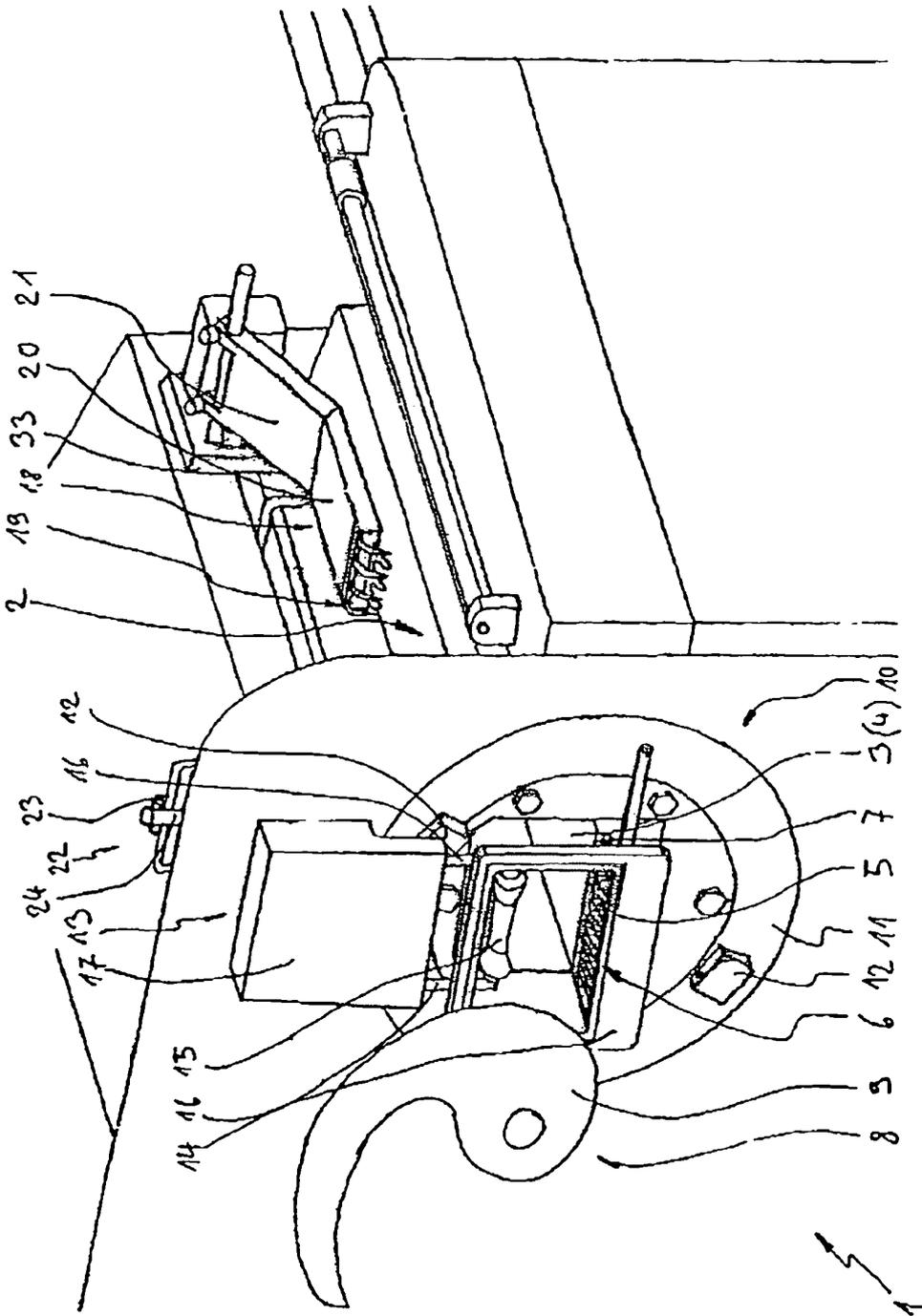


FIG. 1

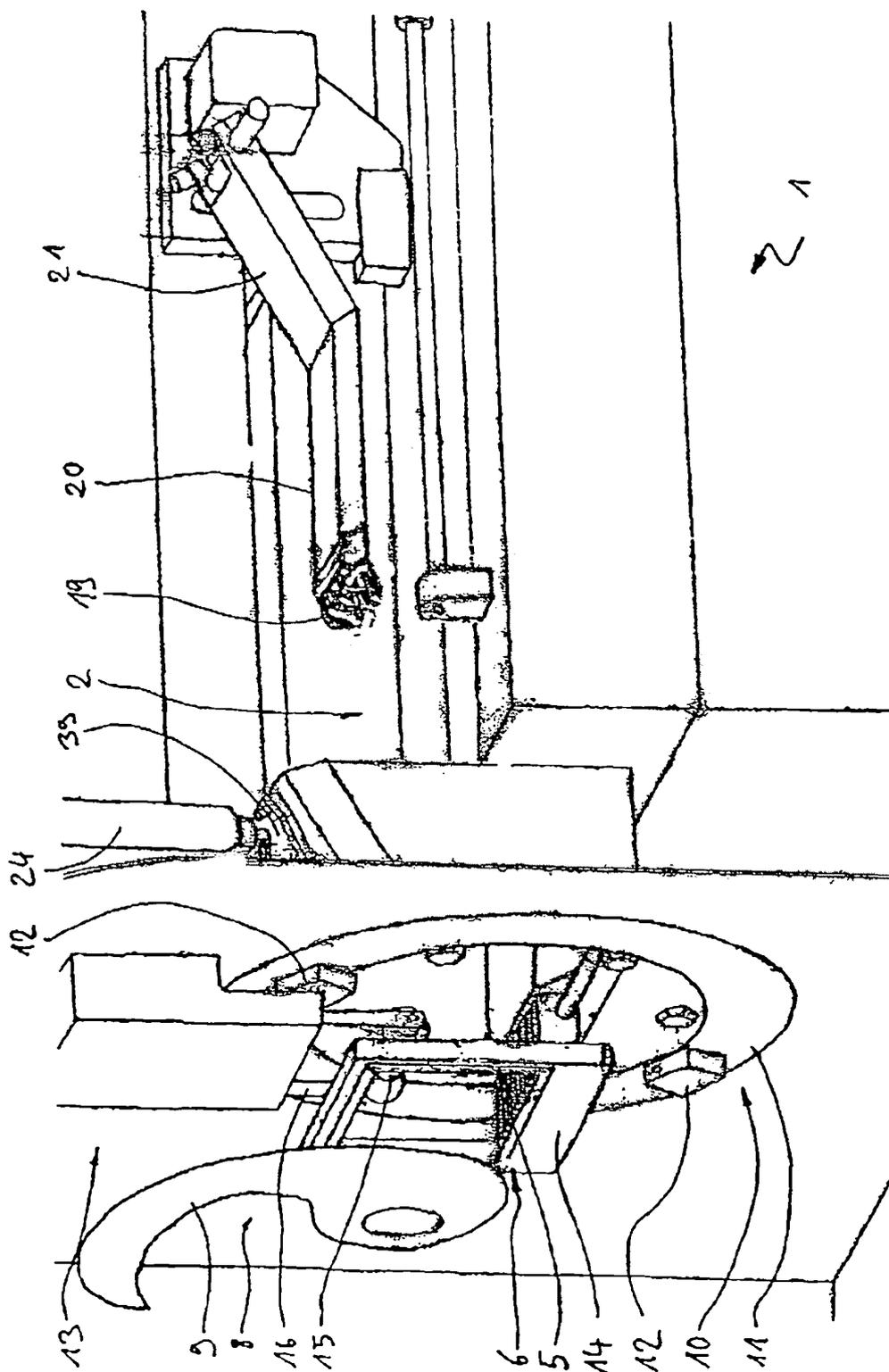


FIG. 2

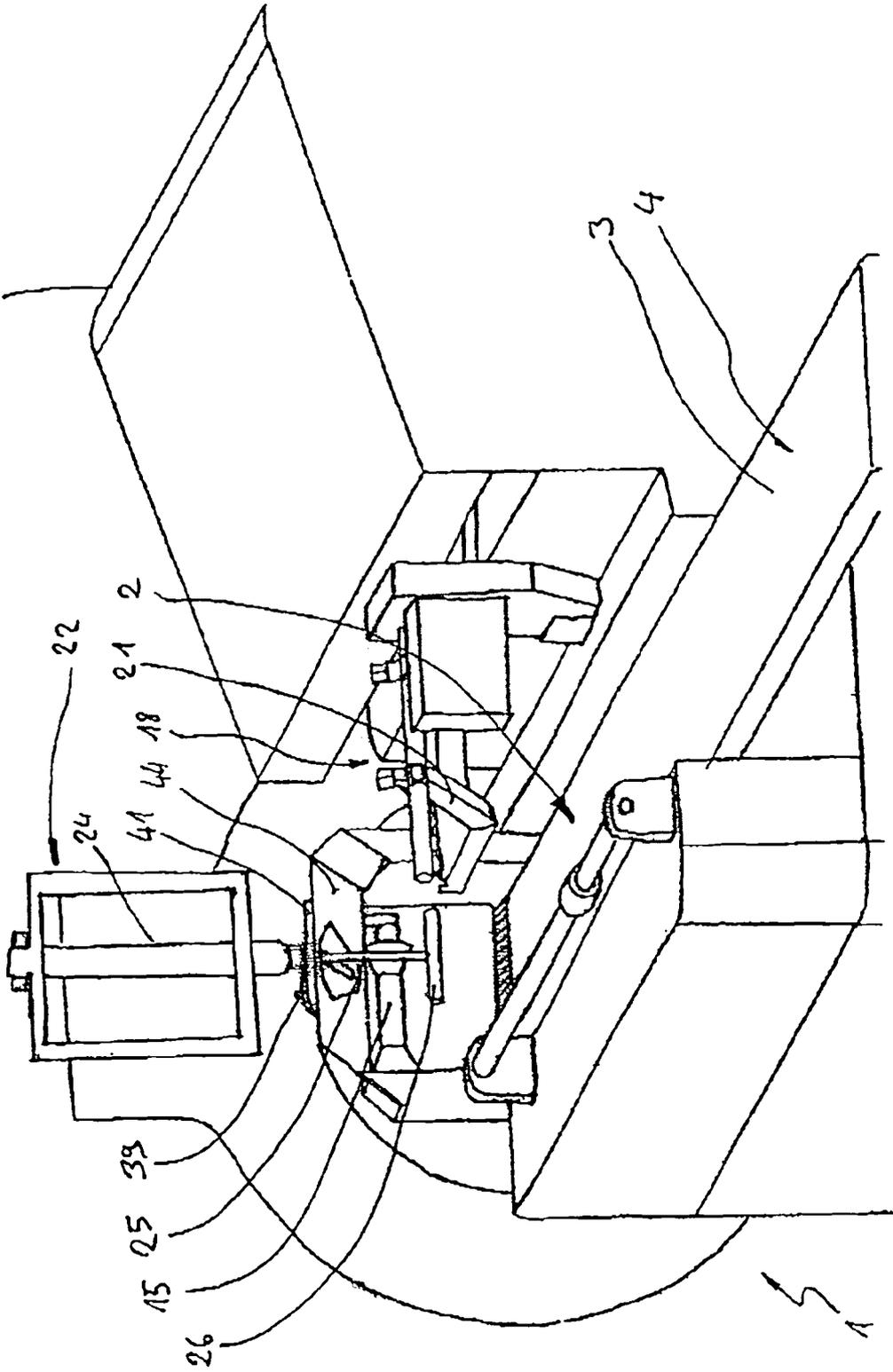


FIG. 3

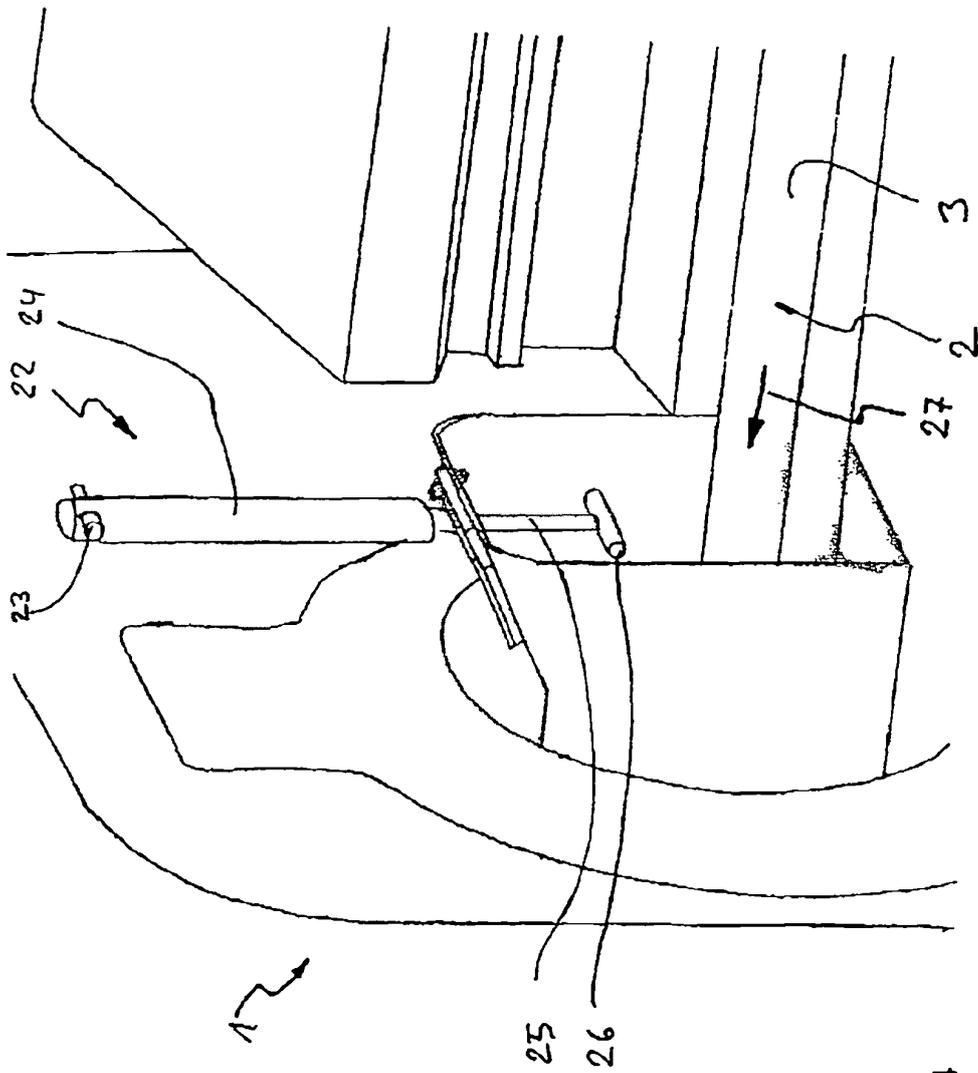


FIG. 4

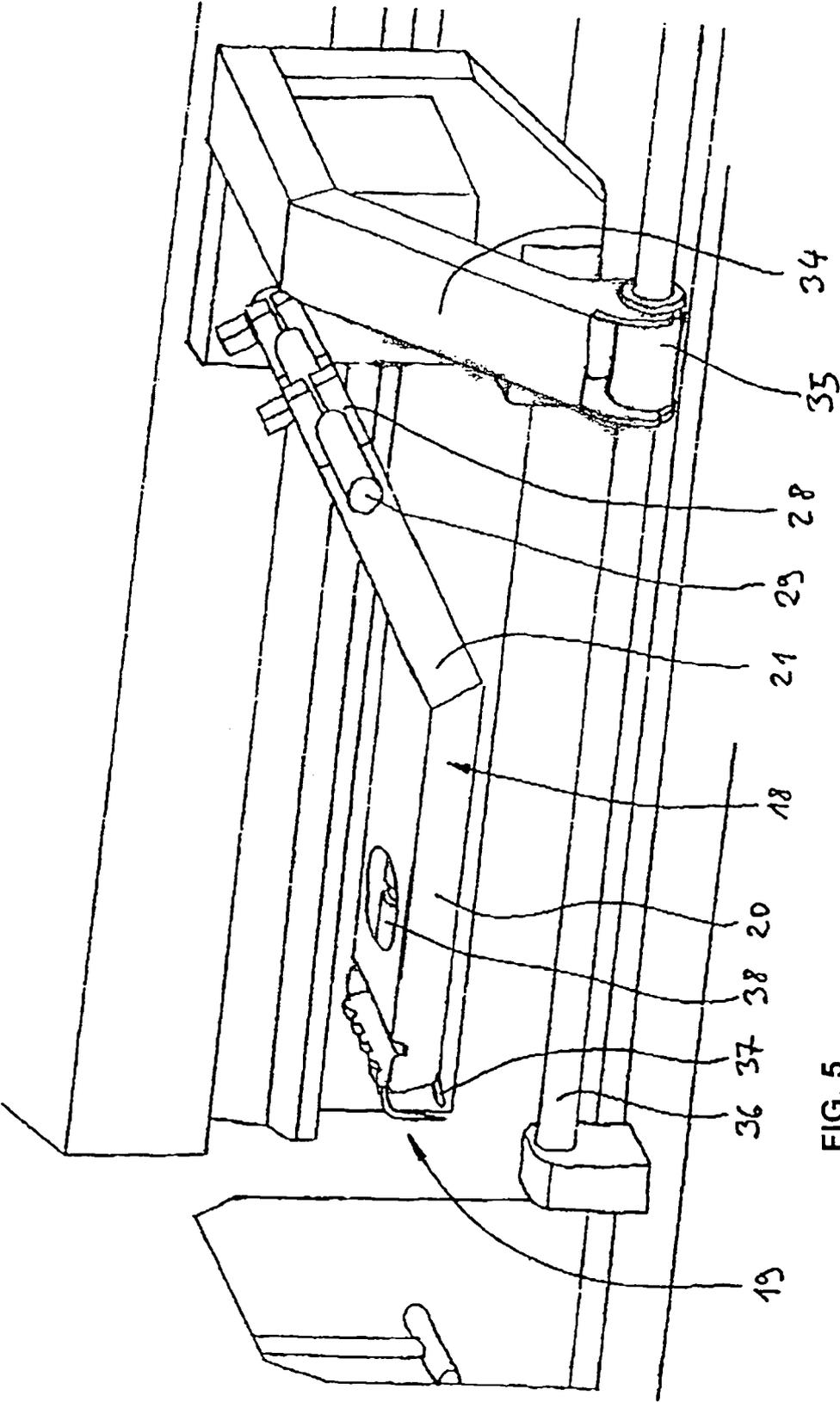


FIG. 5

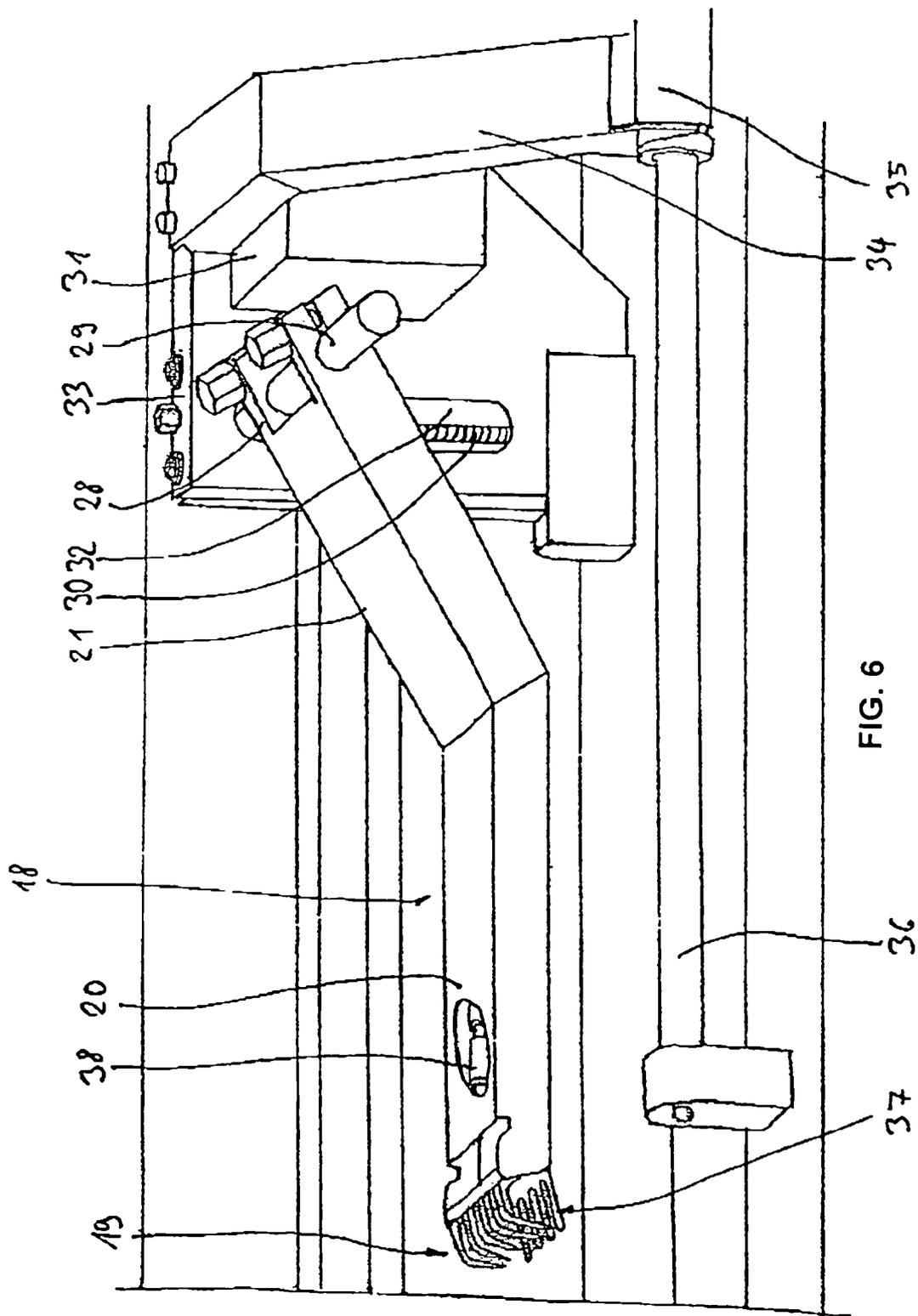


FIG. 6

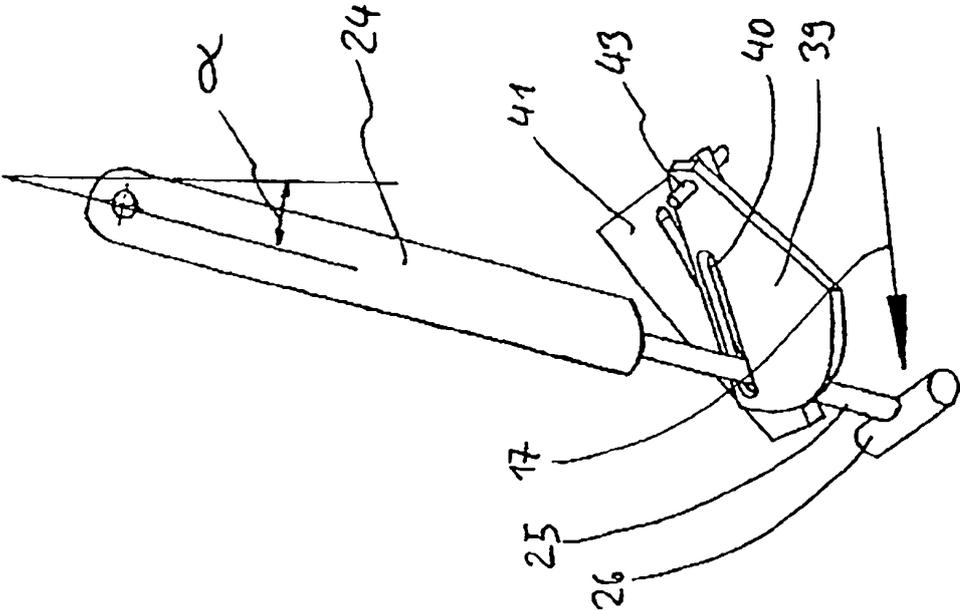


FIG. 8

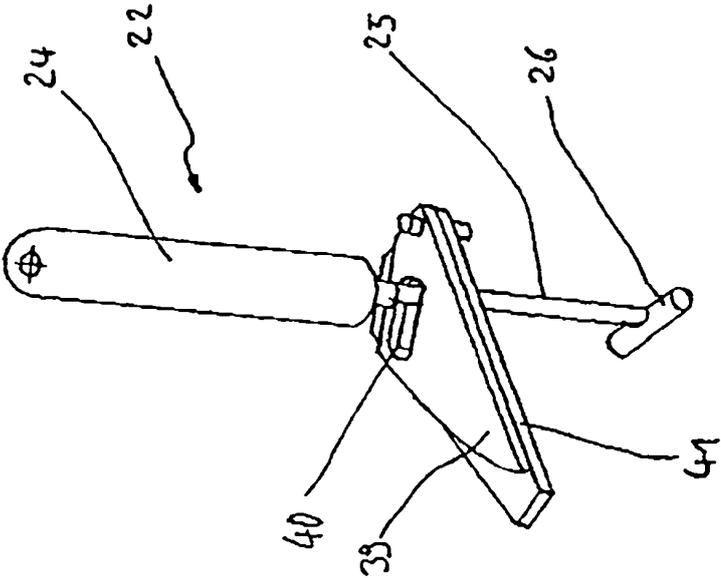


FIG. 7