

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 547 356**

51 Int. Cl.:

B26D 7/26 (2006.01)

B26D 1/143 (2006.01)

B26D 1/28 (2006.01)

B26D 7/00 (2006.01)

B26D 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.08.2007 E 07801932 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2015 EP 2054203**

54 Título: **Unidad de ajuste**

30 Prioridad:

18.09.2006 DE 102006043697

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

05.10.2015

73 Titular/es:

**WEBER MASCHINENBAU GMBH BREIDENBACH
(100.0%)
GÜNTHER-WEBER-STRASSE 3
35236 BREIDENBACH, DE**

72 Inventor/es:

WEBER, GUENTHER

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 547 356 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

Unidad de ajuste

5 El invento se refiere a una unidad de ajuste para generar un movimiento de regulación de traslación de un cabezal de cuchilla que puede ser aplicado sobre la unidad de ajuste de una máquina de cortar, especialmente una loncheadora para cortar productos alimenticios.

10 Para cortar productos alimenticios, como por ejemplo en forma de artículos de queso, embutido y jamón existentes en barras de producto, las barras de producto son transportadas por una acometida hasta un borde de corte, en donde ellas, mediante una cuchilla de corte de un cabezal de cuchilla son cortadas en lonchas de producto. Por diferentes motivos, en este proceso de corte es deseable ajustar la rendija de corte, la cual viene definida por la separación entre el plano de cuchilla y el borde de corte, a una medida definida. Además durante el proceso de corte puede ser deseable realizar cortes en vacío, lo cual igualmente exige una regulación de la cuchilla o del cabezal de cuchilla respecto de la acometida de producto o del borde de corte.

15 El ajuste de la rendija de corte o la mencionada regulación relativa entre cuchilla o cabezal de cuchilla y acometida de producto o borde de corte puede ser realizada por ejemplo, de tal manera que la acometida o el borde de corte formado desde la acometida se desplace respecto del plano de cuchilla. Alternativamente, la regulación de la rendija de corte puede ser llevada a cabo de tal manera que el cabezal de cuchilla se mueva con respecto al borde de corte con ayuda de un dispositivo de ajuste .

En el caso de un dispositivo de ajuste de este tipo se trata de un mecanismo de ajuste separado según todas las normas, el cual presenta un actuador para ejecutar el movimiento de regulación.

20 Puesto que en el caso de loncheadoras para cortar productos alimenticios se trata de máquinas de alta precisión, las partes desplazables del actuador deben estar apoyadas con gran precisión para lo que en los dispositivos de regulación conocidos se utilizan a menudo cojinetes lisos o rodamientos. Los llamados apoyos de los actuadores que utilizan cojinetes lisos o de rodamientos no son suficientes por lo general para las exigencias presentadas al apoyo. Así, los rodamientos utilizados para apoyo son comparativamente susceptibles al desgaste de manera que la precisión exigida al apoyo no puede ser garantizada largo tiempo. Por el contrario, los cojinetes lisos apenas pueden ser fabricados con este tipo de precisión tal que mantengan las pequeñas tolerancias exigidas.

30 Complicándolo todavía más en los tipos de apoyos mencionados ocurre que los cojinetes se dilatan muy diferentes de las partes móviles del actuador, lo que se puede hacer notar especialmente en el caso de las condiciones ambientales que reinan en el manejo de los productos alimenticios, en donde en el interior del cabezal de cuchilla puede reinar hasta 70°C, mientras que por el contrario la temperatura ambiental habitual en el procesado de productos alimenticios esta solamente en el rango entre 5° y 15°C.

Por el documento WO 2005/009696 A1 se conoce un apoyo de láminas para el cubo de una cuchilla loncheadora regulable axialmente, que puede ser considerado como el estado de la técnica más próximo.

35 Por tanto, es misión del presente invento el mejorar profundamente el apoyo del actuador de una unidad de ajuste que sin perjudicar la precisión del movimiento de regulación se mantengan largo tiempo las tolerancias de apoyo predeterminadas.

40 La misión que es la base del invento será resuelta mediante las características de la reivindicación 1. De acuerdo con el invento se propondrá una unidad de ajuste para generar un movimiento de regulación por traslación de un cabezal de cuchilla que puede ser colocado en la unidad de ajuste de una máquina cortadora, especialmente una loncheadora para cortar productos alimenticios, la cual presenta un conjunto de carcasa, un actuador situado en su interior así como un apoyo especialmente construido para el actuador. El actuador se compone de, entre otras, de una parte fija en la dirección de regulación y de una parte móvil en la dirección de regulación opuesta a la parte fija, parte móvil que está construida para ejecutar el movimiento de ajuste. Para llevar a cabo el apoyo móvil necesario en la dirección de regulación el apoyo está construido elásticamente deformable en la dirección de regulación y está sujeto al conjunto de carcasa, de manera que el movimiento de ajuste de la parte móvil del actuador que se agarra al apoyo puede ser compensado por el apoyo propiamente elásticamente deformable respecto del conjunto de carcasa.

50 A diferencia de los tipos de apoyo conocidos que utilizan rodamientos o cojinetes lisos, con el apoyo acorde con el invento mediante apoyos intrínsecamente elásticamente deformables no se produce ningún movimiento relativo entre el apoyo y la parte móvil del actuador. Aun más, la necesaria compensación del movimiento se produce porque el apoyo compensa el movimiento de regulación de la parte móvil del actuador como consecuencia de su capacidad para deformarse.

55 Por ello, por que la deformación del apoyo tiene lugar en el campo elástico tampoco se presentan signos de desgaste. Aun más, como consecuencia de su elasticidad, el apoyo elásticamente deformable regresa siempre de nuevo a su posición inicial no deformada sin que por ello se presenten deformaciones duraderas que podrían llevar a sobrepasar las tolerancias de manera no permitida.

A diferencia del tipo de apoyo conocido que utiliza rodamientos, los apoyos acordes con el invento son de forma estable duradera debido a su deformabilidad elástica, de manera que los apoyos no sufren ningún desgaste por uso ni por rozamiento, y con ello no necesitan ser sustituidos, incluso después de una larga y duradera utilización de la unidad de ajuste acorde con el invento.

5 Como se puede entender de las ejecuciones precedentes la parte móvil del actuador se sujeta en el apoyo elásticamente deformable. Aunque en el marco del presente documento se habla de que la parte móvil se sujeta en el apoyo acorde con el invento, esto no significa obligatoriamente que la parte móvil esté sujeta directamente sobre el apoyo elásticamente deformable; al contrario, la parte móvil está solamente en unión activa cinemática con el apoyo elásticamente deformable de tal manera que mediante un accionamiento mediante la parte fija del actuador se mueve junto con el apoyo en la dirección de regulación. Con otras palabras, entre la parte móvil del actuador y el apoyo pueden estar interconectados otros componentes los cuales crean un acoplamiento entre la parte móvil del actuador y el apoyo para garantizar la unión activa entre ambos componentes.

10 De acuerdo con el invento, el apoyo comprende una zona radial exterior y una zona radial interior, estando el apoyo sujeto al conjunto de carcasa con la zona radial exterior y con la zona radial interior se une a la parte móvil. El apoyo está con esto sujeto por el exterior, especialmente apretado, y en el interior actúa junto con el actuador o su parte móvil. De esta manera las fuerzas que actúan por encima del cabezal de cuchilla en dirección radial sobre el apoyo pueden ser recogidas por el conjunto de carcasa situado radialmente por el exterior, al que el apoyo está sujeto con su zona radial exterior.

15 De acuerdo con el invento está previsto que el apoyo esté sujeto a un conjunto de carcasa estacionario durante el proceso de corte respecto del cual se mueve durante el proceso de corte, especialmente de manera rotativa, una cuchilla de corte del cabezal de cuchilla. Como consecuencia, en el caso del conjunto de carcasa y del apoyo a éste sujeto se trata de componentes estacionarios o estáticos, es decir, en el caso de por ejemplo, una cuchilla de corte giratoria durante el proceso de corte, el conjunto de carcasa y el apoyo no giran con ella. Esto se consigue por la separación entre la unidad de ajuste por un lado y el cabezal de cuchilla por otro.

20 Formas constructivas del invento están expuestas en las reivindicaciones secundarias, en la descripción así como en los dibujos.

25 En una construcción preferida del invento, el cabezal de cuchilla puede estar unido a la unidad de ajuste de manera que pueda soltarse o ser sustituido. Por ello, el cabezal de cuchilla y la unidad de ajuste no forman ninguna unidad constructiva, sino que cada una es su propia unidad constructiva. El cabezal de cuchilla es una unidad constructiva separada que está acoplada a la unidad de ajuste como un todo y puede ser extraída de ella de nuevo. Así es especialmente posible utilizar una única unidad de ajuste con numerosos cabezales de cuchilla diferentes.

30 Especialmente la unidad de ajuste presenta una interfaz mediante la que se puede acoplar un cabezal de cuchilla construido como unidad constructiva separada. Esta interfaz está especialmente prevista en el actuador, en donde preferentemente la parte móvil del actuador forma la interfaz.

35 El acoplamiento entre cabezal de cuchilla y unidad de ajuste se produce preferentemente por atornillado.

En el caso del actuador, se trata de un dispositivo de ajuste construido para accionamiento manual o de un dispositivo de ajuste accionado por motor.

40 Según una forma constructiva preferida, el dispositivo de ajuste de la unidad de ajuste se extiende en dirección axial, entendiéndose por esto en el marco del presente invento una alineación paralela a un eje de rotación de una cuchilla de corte giratoria durante el servicio de un cabezal de cuchilla que puede ser unido a la unidad de ajuste. Por el contrario, el apoyo está construido en dirección radial, esto es, en dirección perpendicular al dispositivo de ajuste, esencialmente sin poder deformarse, de manera que de manera deseada se puede mantener la exigida exactitud en la medida en dirección radial. Expresado de otra manera, el apoyo acorde con el invento presenta, considerado globalmente, un comportamiento de deformación anisótropo el cual permite deformaciones en dirección axial, pero por el contrario, impide deformaciones radiales debido a la rigidez del apoyo en esta dirección. La rigidez radial del apoyo se ocupa de que los considerables esfuerzos transversales que actúan durante el servicio del cabezal de cuchilla puedan ser absorbidos sin que haya que temer un desplazamiento del eje de rotación en sentido radial.

45 Según una forma constructiva especial, la deseada deformabilidad elástica del apoyo en dirección axial puede quedar asegurada por ejemplo, por que el apoyo comprende como mínimo un elemento de apoyo, el cual está sujeto al conjunto de carcasa en perpendicular a la dirección de ajuste en voladizo libre, en donde al voladizo o al extremo libre del voladizo se sujeta la parte móvil del actuador del modo y la manera anteriormente descritos. El apoyo funciona entonces en cierta medida como un elemento de muelle, cuya acción elástica hay que achacar al módulo de elasticidad en unión con los valores y dimensiones de sección transversal de la parte libre en voladizo del apoyo.

55 Así, en el caso del apoyo podría tratarse de numerosos elementos de barra en voladizo, en cada uno de cuyos extremos libres se une la parte móvil del actuador.

- 5 Sin embargo, según otra forma constructiva del presente invento el elemento apoyo podría tratarse también de un cuerpo plano, cuya normal a la superficie discurre en dirección axial y que a lo largo de su periferia está firmemente sujeto al conjunto de carcasa. En esta forma constructiva del elemento de apoyo como cuerpo plano y debido a su diseño, solo se puede obtener la anisotropía mencionada en relación con el comportamiento a la deformación del apoyo. Así, debido a su relativamente grande superficie transversal considerada en dirección radial, el cuerpo de apoyo construido plano se comporta relativamente rígido y con poca deformación, por el contrario, el cuerpo de apoyo construido plano se comporta en dirección axial más bien blando y deformable debido al momento de inercia superficial que actúa en dirección axial de manera que solo debido al conformado del elemento apoyo se puede obtener el comportamiento anisótropo deseado.
- 10 Según otra forma constructiva especial de la unidad de ajuste acorde con el invento, el elemento apoyo puede estar construido, por ejemplo, de chapa, especialmente de chapa de acero, lo que se presenta como ventajoso debido al comportamiento por deformación en la zona elástica característico de los materiales metálicos. El comportamiento elástico puede ser achacado sola y únicamente a la elasticidad del material así como al apoyo en voladizo libre con sujeción por un lado solamente de manera que no deben emprenderse ningunas medidas adicionales para aportar al apoyo la propiedad elásticamente deformable deseada.
- 15 Para garantizar un apoyo especialmente fiable de la parte móvil del actuador de manera que este pueda moverse exclusivamente axialmente, no en cualquier dirección radial, el cuerpo de apoyo plano puede presentar una abertura, la cual está definida por el extremo libre del voladizo en el cuerpo plano. En el caso de voladizo o en el de extremo libre del voladizo se trata con esto en cierta medida de una zona de borde cerrada la cual define la abertura del cuerpo plano.
- 20 Así, en el caso de apoyo, puede tratarse de un aro de chapa el cual está sujeto al conjunto de carcasa por su periferia exterior, y en cuya periferia interior, que está formada por la mencionada zona de borde, se sujeta la parte móvil del actuador. De esta manera, la parte móvil del actuador esta soportada por el apoyo por igual en dirección radial, con lo que se puede luchar contra una deformación excéntrica de la parte móvil del actuador.
- 25 En una construcción preferida del invento el apoyo puede presentar numerosas chapas la cuales están superpuestas formando un paquete de chapas. Cuando el apoyo se trata de aros de chapa, estos están superpuestos unos encima de otros de manera concéntrica de manera que cada una de las aberturas de los aros de chapa están alineadas unas con otras. La construcción del apoyo como paquete de chapas con numerosas chapas superpuestas en plano unas sobre otras se presenta especialmente como profundamente ventajoso por que aumenta esencialmente la rigidez del apoyo en dirección radial.
- 30 Según otra forma constructiva del invento la unidad de ajuste acorde con el invento presenta como mínimo dos apoyos sujeto cada uno al conjunto de carcasa, deformables elásticamente en la dirección del ajuste, los cuales están situados separados uno de otro en la dirección del ajuste y en los cuales se sujeta la parte móvil del actuador de la manera y forma anteriormente descrita, en concreto por ejemplo, indirectamente. Un apoyo de este tipo de la parte móvil del actuador mediante como mínimo dos elementos apoyo, como los que se describieron en los apartados precedentes, se presenta como profundamente ventajosa por que con ello se pueden evitar posibles ladeos de la parte móvil del actuador. En realidad, se podría fabricar el segundo apoyo también en forma de rodamiento o cojinete liso como se describió al comienzo, sin embargo, como se ha descrito anteriormente, con estos no se puede mantener por mucho tiempo la exactitud de las medidas del apoyo, lo que de nuevo podría llevar a un ladeo de la parte móvil del actuador.
- 35 Como se puede desprender de las ejecuciones precedentes, en el apoyo acorde con el invento la exactitud de las medidas y el mantenimiento de los valores de tolerancia prescritos puede tener su importancia. De acuerdo con ello, las chapas de apoyo pueden estar construidas como círculos de chapa en forma de aro cortados con láser, puesto que con ayuda de un procedimiento de corte controlado por láser se pueden obtener componentes muy exactos y de medidas correctas.
- 40 Según otra forma constructiva de la unidad de ajuste acorde con el invento, la parte fija del actuador comprende un husillo roscado accionable, y además la parte móvil del actuador comprende una tuerca de husillo que actúa cinemáticamente con el husillo roscado, la cual por accionamiento del husillo roscado en la dirección de ajuste, es decir, en dirección axial, puede moverse en traslación. Por ello el husillo roscado presenta una rosca exterior sobre la que está atornillada la tuerca de husillo con su rosca interior, de manera que mediante un giro del husillo roscado fijo, la tuerca de husillo puede desplazarse en dirección longitudinal.
- 50 En concreto, el actuador podría estar construido como una unidad cilindro pistón con un cilindro fijo y un pistón móvil situado en su interior. Ciertamente, la construcción del actuador como husillo roscado con tuerca de husillo roscada en él, se ha demostrado como especialmente ventajosa debido a la propiedad de autorretención de un accionamiento por husillo como este.
- 55 El invento se refiere también a un dispositivo para el corte de productos alimenticios, especialmente una loncheadora de alta velocidad con un cabezal de cuchilla el cual comprende una cuchilla de corte accionable con un

movimiento de corte, especialmente rotativo, y con una unidad de ajuste, como la que se expone aquí, para generar un movimiento de traslación del cabezal de cuchilla.

5 Se prefiere el construir la unidad de ajuste y el cabezal de cuchilla como unidades separadas que están unidas una con otra pudiendo ser liberadas o sustituidas. Para ello la unidad de ajuste puede estar construida como un soporte para el cabezal de cuchilla.

En otra forma constructiva del invento, un eje de rotación de la cuchilla de corte del cabezal de cuchilla y un eje de giro del actuador de la unidad de ajuste están situados separados uno de otro. Con ello, la cuchilla de corte del cabezal de cuchilla está colocada de manera excéntrica respecto del actuador de la unidad de ajuste.

10 Por lo demás, de acuerdo con el invento, está especialmente previsto que la unidad de ajuste, con excepción de sus propios movimientos de ajuste, sea una unidad constructiva estática o estacionaria. Esto significa que ningún componente de la unidad de ajuste está obligado a moverse junto con la cuchilla de corte del cabezal de cuchilla. Con ello se impiden movimientos innecesarios de los componentes de la unidad de ajuste. En una cuchilla de corte por ejemplo giratoria durante el servicio de corte, ningún componente de la unidad de ajuste está obligado a girar junto con la cuchilla de corte u otro componente del cabezal de cuchilla.

15 La unidad de ajuste es con ello independiente de movimientos a los cuales componentes del cabezal de cuchilla sí están obligados a ello, especialmente de un accionamiento para la cuchilla de corte.

A continuación el invento será descrito por referencia a los dibujos que se adjuntan. Se muestra:

Fig. 1 una representación en sección a través de una unidad de ajuste acorde con el invento con un cabezal de cuchilla a ella conectado; y

20 Fig. 2 una representación en perspectiva de la unidad de ajuste representada en la figura 1.

En ambas figuras los elementos iguales o correspondientes entre si están identificados con los mismos números de referencia.

25 Las figuras 1 y 2 muestran una unidad de ajuste 10 acorde con el invento que presenta un soporte de cabezal de cuchilla 32 al cual en la representación mostrada en la figura 1 está atornillado un cabezal de cuchilla 12 mediante una unión por tornillo 36, sobre el que ahora solo vamos a pasar ligeramente en que este presenta una cuchilla de corte 34, la cual puede ser regulada en dirección axial A o en dirección de regulación A para llevar a cabo un ajuste de la rendija de corte entre el plano de cuchilla 58 y un borde de corte 60, representado aquí solamente esquemáticamente, que en al final es un tope de producto 62 para un producto 64 que va a ser cortado.

30 En el caso de la unidad de ajuste 10 y del cabezal de cuchilla 12 se trata aquí de unidades constructivas separadas. En la figura 1 está reflejado un plano de separación 52 sobre uno de cuyos lados se encuentra el cabezal de cuchilla 12 y sobre cuyo otro de sus lados se encuentra la unidad de ajuste 10. En cierta medida, una parte móvil 32 de un actuador, sobre la cual entraremos en más detalle a continuación, sirve como "interfaz" entre la unidad de ajuste 10 y el cabezal de cuchilla 12. Las uniones atornilladas 36 sirven tanto para sujetar una parte móvil 28 de un apoyo, sobre la que igualmente entraremos en más detalle a continuación, como también como acoplamiento de la unidad de ajuste 10 con el cabezal de cuchilla 12, y en concreto con un soporte 66 del cabezal de cuchilla 12 cuyo eje central, en estado montado, coincide con un eje de giro 54 del actuador. El eje central del soporte 66 está separado en paralelo con un eje de giro 56 de la cuchilla de corte 34. Con ello, el cabezal de cuchilla 12 acoplado con la unidad de ajuste 10 la cuchilla de corte 34 con su husillo 50 o su eje de giro 56 está situada de manera excéntrica al eje de giro 54 del actuador de la unidad de ajuste 10.

40 La unidad de ajuste 10 presenta un conjunto de carcasa 14 el cual se compone de numerosas partes de carcasa las cuales están abridadas unas con otras utilizando numerosos tornillos para en combinación hacer aparecer el conjunto de carcasa 14 en cuyo interior se encuentra un espacio de trabajo 16.

45 En el espacio de trabajo 16 hay situado un accionamiento de husillo el cual comprende un husillo 24 orientado axialmente así como una tuerca de husillo 26 enroscada sobre él. El husillo 24 se apoya por su periferia sobre la pared interior del conjunto carcasa 14 mediante dos rodamientos de rodillos oblicuos 18 de manera que puede ser activado manualmente o por motor para girar alrededor de su eje longitudinal mediante un accionamiento sinfín compuesto por rueda sinfín 20 y tornillo sinfín 22. El husillo 24 está situado en el espacio de trabajo 16 fijo en dirección axial de manera que un giro del husillo roscado 24 lleva a un movimiento de ajuste de la tuerca de husillo 26 en dirección axial.

50 La tuerca de husillo 26 está rodeada por el soporte de cabezal de cuchilla 32, el cual está unido con la tuerca de husillo 26 de tal manera que con el movimiento de ajuste de la tuerca de husillo 26 en dirección axial el soporte de cabezal de cuchilla 32 se mueve conjuntamente con ella. Como se ha mencionado hace poco, al soporte de cabezal de cuchilla 32 está sujeto el cabezal de cuchilla 12 con ayuda de la unión por tornillo 36, de manera que el movimiento de ajuste de la tuerca de husillo 26 puede ser transmitido al cabezal de cuchilla 12 por medio del soporte de cabezal de cuchilla 32.

55

Con el fin de que la unidad de ajuste compuesta por el soporte de cabezal de cuchilla 32 y la tuerca de husillo 26 no se ladee en dirección radial están previstos dos apoyos 28, 30 separados uno de otro en forma de dos paquetes de chapas construidos de acuerdo con el invento los cuales se extienden radialmente desde el conjunto de carcasa 14 al interior del espacio de trabajo 16.

5 Como especialmente se puede apreciar en la figura 2, los paquetes de chapas 26, 30 son numerosos aros de chapa o discos de chapa circulares apilados en plano unos sobre otros para formar los paquetes de chapas 28, 30, en donde el paquete de chapas 30 presenta un diámetro exterior menor que el paquete de chapas 28. Cada uno de los discos de chapa de ambos paquetes de chapas 26, 30 presentan aberturas concéntricas a través de las cuales se extienden el husillo roscado 24 junto con la unidad de ajuste 26, 32.

10 Como muestra la figura 2, las distintas chapas de los paquetes de chapas 28, 30 están provistas en su periferia con sus correspondientes coronas de taladros de manera que a través de estos taladros los paquetes de chapas 28, 30 pueden ser fijados al conjunto de carcasa con ayuda de uniones por tornillo 38, 40. Ambos paquetes de chapas 28, 30 quedan firmemente fijados al conjunto de carcasa 14 con ayuda de las uniones por tornillo 38, 40 de manera que las secciones interiores 42, 44 de los paquetes de chapas 28, 30 que sobresalen radialmente desde el conjunto de carcasa 14 dentro del espacio de trabajo 16 muestran en dirección axial un comportamiento por deformación elástico.

El soporte del cabezal de cuchilla 32 está sujeto a los paquetes de chapas 28, 30, especialmente a los extremos de las secciones 44, 42 en voladizo, con la ayuda de uniones atornilladas 48, 36 interiores, de manera que la unidad de ajuste 26, 32 se apoya pudiendo moverse en dirección axial respecto del conjunto de carcasa 14. Sin embargo, en dirección radial los apoyos 28, 30 o los aros de chapa que forman paquetes de chapas 28, 30 presentan una rigidez mas alta de tal manera que queda excluida una desviación de la unidad de ajuste 26, 32 en dirección radial por lo menos por las fuerzas que actúan durante el servicio del soporte de cabezal de cuchilla 12.

Para proceder a un ajuste del cabezal de cuchilla 12, especialmente de la cuchilla de corte en dirección radial 34, se acciona el tornillo sinfín 22 por motor o manualmente, con lo que se acciona la rueda sinfín 20 la cual a su vez provoca que el husillo 24 gire alrededor de su eje longitudinal. Puesto que el husillo 24 está sólidamente apoyado en dirección axial el movimiento giratorio del husillo 24 lleva a que la tuerca de husillo 26 incluido el soporte de cabezal de cuchilla 32 sobre ella colocado se desplace en dirección axial.

Por ello, porque la tuerca de husillo 26 está unida con las secciones 42, 44 en voladizo de los paquetes de chapas 28, 30 a través del soporte de cabezal de cuchilla 32, el movimiento axial de ajuste de la unidad de ajuste 26, 32 lleva a que los paquetes de chapas 28, 30 se deformen en dirección axial. En dirección radial, por el contrario, los paquetes de chapa 28, 30 sirven como apoyo rígido para la unidad de ajuste 26, 32 de manera que la unidad de ajuste 26, 32 debido a su apoyo móvil en dirección axial sobre los paquetes de chapas 28, 30 es guiada por los paquetes de chapas 28, 30.

Debido al hecho de que los paquetes de chapas 28, 30, considerados en dirección radial, presentan una rigidez muy alta y por ello en esta dirección son esencialmente indeformables, se puede conseguir el objetivo de un apoyo de alta estabilidad dimensional y muy preciso en dirección radial, sin que como consecuencia de un servicio de larga duración haya que aceptar la aparición de desgaste debido a movimientos relativos, como los que se presentan en el tipo de apoyo conocido de la unidad de ajuste 26, 32 cuando se utilizan rodamientos o cojinetes lisos. Este tipo de movimientos relativos no se presentan en el caso del apoyo acorde con el invento de la unidad de ajuste 26, 32, puesto que el movimiento de la unidad de ajuste 26, 32 no se compensa por un movimiento relativo respecto de un apoyo sino por una deformación del paquete de chapas 28, 30 de manera que no se presentan apariciones de desgastes como consecuencia de movimientos relativos.

Finalmente, por el movimiento de la unidad de ajuste 26, 32 el cabezal de cuchilla 12 junto con la cuchilla de corte 34 se ajusta en sentido axial A, puesto que el cabezal de cuchilla 12 está unido al soporte de cabezal de cuchilla 32 mediante las uniones por tornillo 36. Con la realización descrita de la unidad de ajuste 10, y especialmente mediante el apoyo acorde con el invento en forma de paquetes de chapas 28, 30 se puede garantizar con ello un apoyo muy estable en dimensiones, muy preciso y de bajo desgaste para la unidad de ajuste 26, 32, de manera que incluso después de muchas horas de servicio no sea necesaria ninguna sustitución del apoyo 28, 30.

Lista de símbolos de referencia

- 50 10 unidad de ajuste
 12 cabezal de cuchilla
 14 conjunto de carcasa
 16 espacio de trabajo
 18 rodamiento de rodillos oblicuos

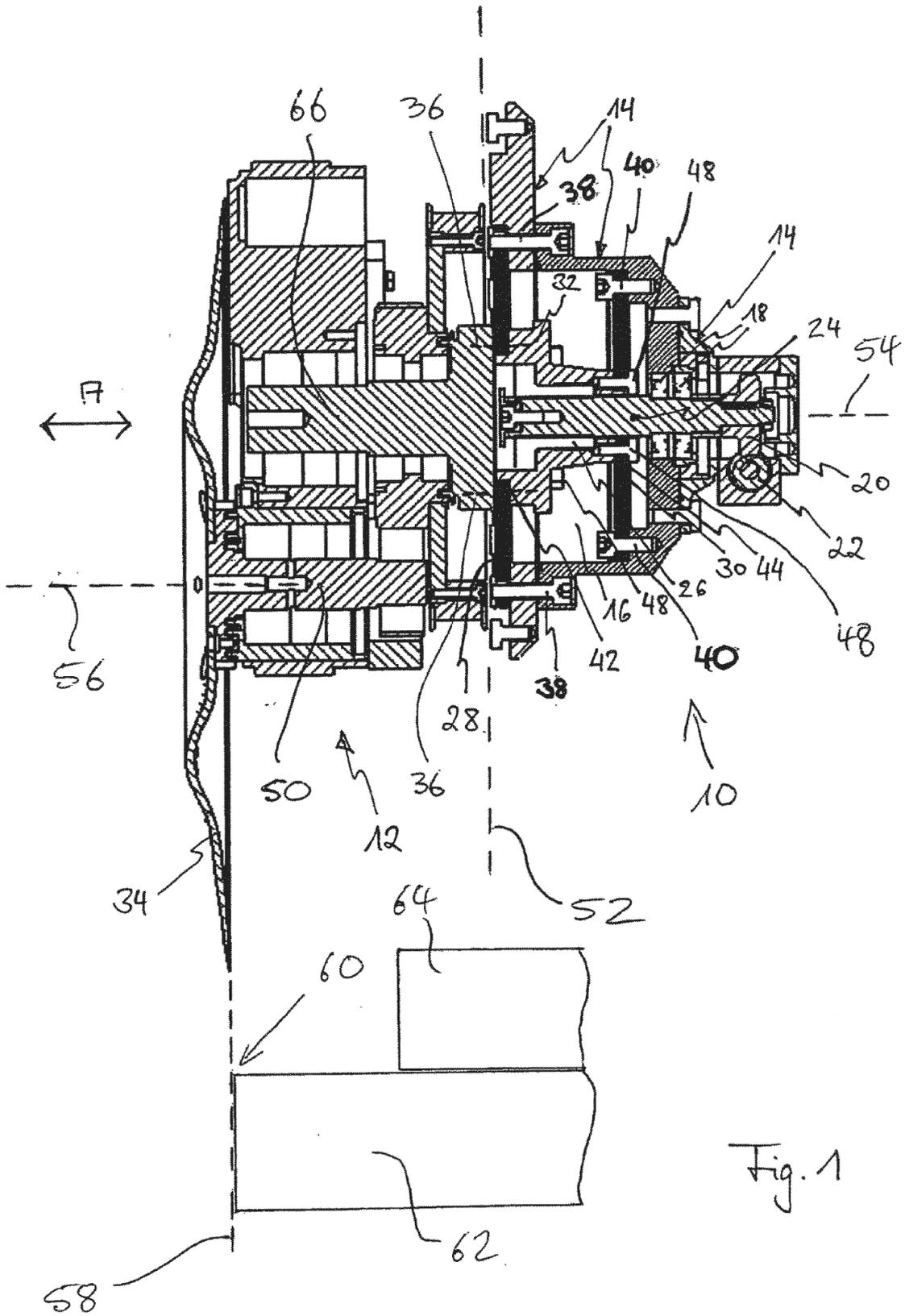
ES 2 547 356 T3

	20	rueda sinfín
	22	tornillo sinfín
	24	husillo
	26	tuerca de husillo
5	28	apoyo/paquete de chapas
	30	apoyo/ paquete de chapas
	32	soporte de cabezal de cuchilla
	34	cuchilla de corte
	36	unión por tornillo
10	38	unión por tornillo
	40	unión por tornillo
	42	zona en voladizo
	44	zona en voladizo
	48	unión por tornillo
15	50	husillo del cabezal de cuchilla
	52	plano de separación entre cabezal de cuchilla y unidad de ajuste
	54	eje de giro del husillo
	56	eje de rotación del cabezal de cuchilla
	58	plano de cuchilla
20	60	borde de corte
	62	suplemento de producto
	64	producto
	66	soporte
	A	dirección de ajuste/ dirección axial
25		

REIVINDICACIONES

1. Unidad de ajuste (10) para generar un movimiento de ajuste por traslación de un cabezal de cuchilla (12) de una máquina de corte, especialmente una loncheadora para cortar productos alimenticios, que puede ser colocado en la unidad de ajuste, comprendiendo:
- 5 - Un conjunto de carcasa (14);
- Un actuador situado en el conjunto de carcasa (14) con una parte (24) fija en la dirección de ajuste y una parte móvil (26, 32) móvil en la dirección de ajuste (A) con respecto de la parte fija (24) para ejecutar el movimiento de ajuste; y como mínimo un apoyo (28, 30) elásticamente deformable en la dirección de ajuste (A) sujeto al conjunto de carcasa (14), apoyo en el cual se sujeta la parte móvil (26, 32),
- 10 caracterizada por que el apoyo (28, 30) presenta una zona exterior y una zona radial interior, en donde el apoyo (28, 30) está sujeto al conjunto de carcasa (14) por medio de la zona radial exterior y con la zona radial interior encaja en la parte móvil (32) y porque el apoyo (28, 30) está sujeto a un conjunto de carcasa (14) estacionario durante el servicio de corte, respecto del cual, durante el servicio de corte, se mueve, especialmente gira, una cuchilla de corte (34) del cabezal de cuchilla (12).
- 15 2. Unidad de ajuste según la reivindicación 1, caracterizada por que el cabezal de cuchilla (12) puede ser colocado en la unidad de ajuste (10) pudiendo ser soltado o sustituido, y/o porque la unidad de ajuste (10) presenta una interfaz con la que se puede acoplar un cabezal de cuchilla (12) construido como unidad constructiva separada, estando prevista especialmente la interfaz en el actuador, especialmente en la parte móvil (32) del actuador.
- 20 3. Unidad de ajuste según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el cabezal de cuchilla (12) con un eje de giro (56) de una cuchilla de corte (34) puede ser colocado sobre la unidad de ajuste (10) de manera excéntrica respecto de un eje de giro (54) del actuador de la unidad de ajuste (10), y/o porque la dirección de ajuste (A) discurre paralela a un eje de rotación (56) de una cuchilla de corte (34) del cabezal de cuchilla (12) que gira durante el servicio y por que el apoyo (28, 30) esencialmente es indeformable en perpendicular a la dirección de ajuste.
- 25 4. Unidad de ajuste según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el apoyo (28, 30) comprende como mínimo un elemento de apoyo (28, 30) el cual está sujeto en voladizo libre al conjunto de carcasa (14) en perpendicular a la dirección de ajuste (A) sujetándose en el voladizo (42, 44) de la parte móvil (26, 32) del actuador, en donde el elemento de apoyo (28, 30) está especialmente construido como cuerpo plano cuya superficie está orientada perpendicularmente a la dirección de ajuste (A) y que está sólidamente unido al conjunto de carcasa (14) a lo largo de su periferia, y/o porque el elemento de apoyo (28, 30) está construido como una pieza de chapa
- 30 y/o porque el extremo libre del voladizo (42, 44) define una abertura construida en el cuerpo plano.
5. Unidad de ajuste según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el apoyo (28, 30) comprende como mínimo un aro de chapa el cual por su periferia exterior está unido al conjunto de carcasa (14) y en cuya periferia interior encaja la parte móvil (26, 32) del actuador, y/o porque el apoyo (28, 30) comprende numerosas piezas de chapa las cuales están apiladas formando un paquete de chapas.
- 35 6. Unidad de ajuste según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la unidad de ajuste (10) presenta como mínimo dos apoyos (28, 30) deformables elásticamente en la dirección de ajuste (A) y sujetos al conjunto de carcasa (14), los cuales están situados separados uno de otro en la dirección de ajuste (A) y en los cuales encaja la parte móvil (26, 32) del actuador, en donde en especial los apoyos (28, 30) están construidos cada uno de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 6.
- 40 7. Unidad de ajuste según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la parte (24) del actuador fija en su posición, comprende un husillo roscado (24) y la parte móvil (26, 32) del actuador comprende una tuerca de husillo (26) que trabaja cinemáticamente junto con el husillo roscado (24), tuerca de husillo que por accionamiento del husillo roscado (24) puede moverse por traslación en la dirección de ajuste (A) y/o porque la chapa de apoyo comprende un disco de chapa con forma anular cortado con láser.
- 45 8. Dispositivo para cortar productos alimenticios, especialmente loncheadora de alta velocidad, con un cabezal de cuchilla (12) que comprende una cuchilla de corte (34) accionable, especialmente en un movimiento de corte por rotación, y con una unidad de ajuste (10) acorde con una de las reivindicaciones precedentes para generar un movimiento por traslación del cabezal de cuchilla (12).
- 50 9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado por que la unidad de ajuste (10) y el cabezal de cuchilla (12) están construidos como unidades constructivas separadas, que están unidas una contra pudiendo ser soltadas o sustituidas.
10. Dispositivo según la reivindicación 8 o 9, caracterizado por que la unidad de ajuste (10) está construida como soporte para el cabezal de cuchilla (12).

11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado por que un eje de rotación (56) de la cuchilla de corte (34) del cabezal de cuchilla (12) y un eje de giro (54) del actuador de la unidad de ajuste (10) discurren paralelos uno a otro y están situados con separación uno de otro.
- 5 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizado por que la unidad de ajuste (10) es una unidad estática o estacionaria con excepción de sus propios movimientos de ajuste.
13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 12, caracterizado por que la unidad de ajuste (10) es independiente de movimientos que realizan componentes del cabezal de cuchilla (12), especialmente de un accionamiento para la cuchilla de corte (34).
- 10 14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 13, caracterizado por que la unidad de ajuste (10), especialmente el apoyo (28, 30) de la unidad de ajuste (10) está desacoplado de un accionamiento para la cuchilla de corte (34).



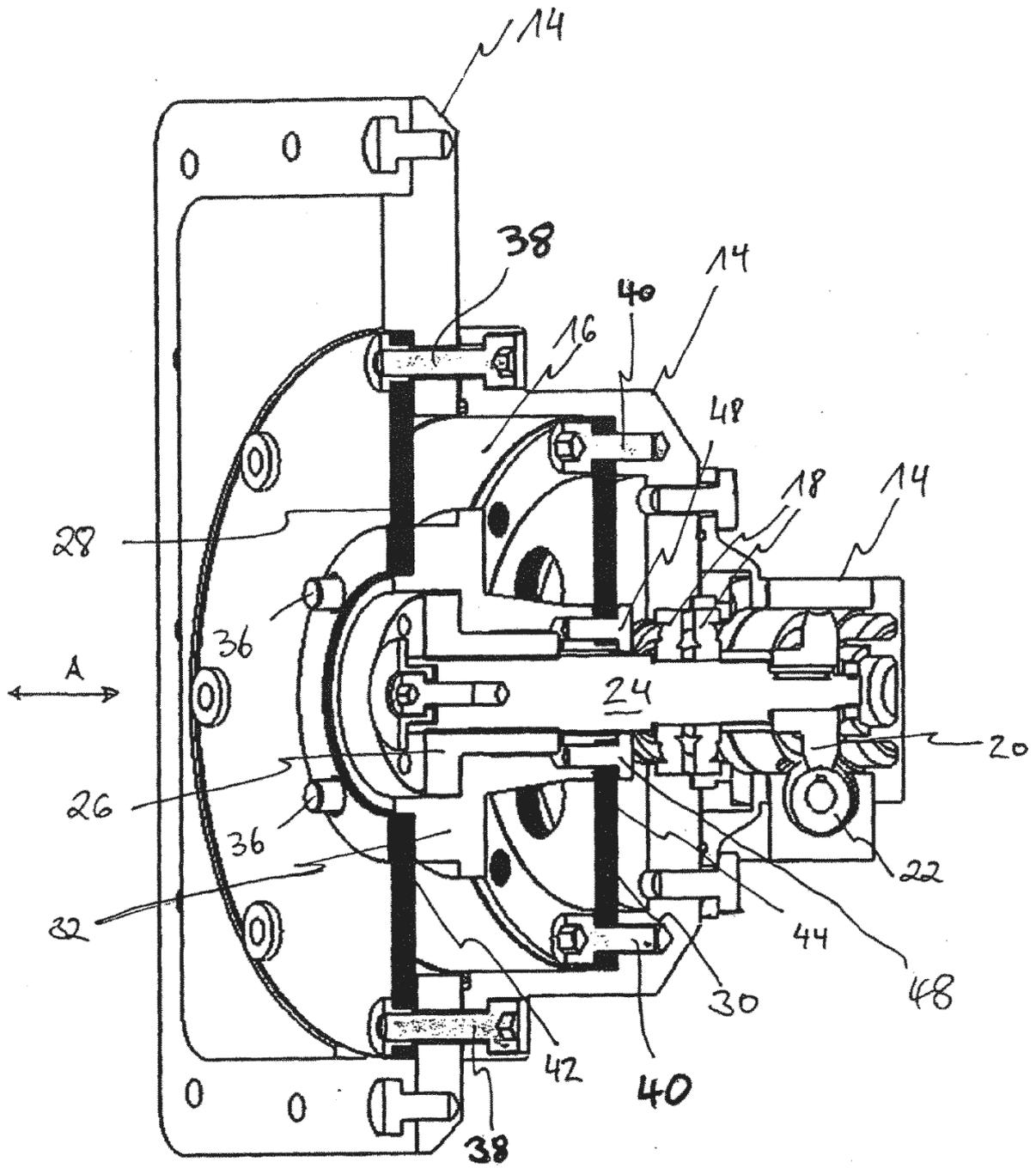


Fig. 2