



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 442**

51 Int. Cl.:
A47J 43/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07720114 .3**

96 Fecha de presentación : **03.05.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2015660**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.01.2009**

54 Título: **Aparato para procesar alimentos.**

30 Prioridad: **04.05.2006 CH 73006/06**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.06.2011

73 Titular/es: **swizzProzz AG.**
Dorfstrasse 52
6375 Beckenried, CH

72 Inventor/es: **Herren, Bruno**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 361 442 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

Aparato para procesar alimentos

5 Para triturar alimentos, en particular para picar cebolla, se conocen picadoras, por ejemplo, del documento US 6.467.711 o del documento EP-B-0 345 223, que presentan un cuchillo desplazable, guiada sobre la carcasa que puede cubrir el material que hay que triturar y una en la carcasa, por medio de un mecanismo de accionamiento con un botón pulsador y un émbolo contra la fuerza de un muelle. El cuchillo puede desplazarse contra la fuerza del muelle hacia abajo y se tuerce en el movimiento siguiente hacia arriba mediante una guía en la carcasa en un ángulo determinado relativo a la carcasa. Un mecanismo de rueda dentada dispuesto entre el mecanismo de accionamiento y la carcasa garantiza que esté asegurada una progresión forzada del cuchillo. Esta progresión forzada se ha demostrado que es muy ventajosa, dado que impide una trituración del cuchillo en el acto. Con ello, la efectividad de la picadora aumenta y se mejora la distribución de tamaño uniforme del material triturado. Los aparatos están muy extendidos y presentan, no obstante, algunas desventajas. Así, por ejemplo, debe aplicarse mucha fuerza sobre el pulsador para poder picar verduras duras. Las verduras con fibra, tales como hinojo o puerro se pican mal o no se pican y en materiales finos tales como especias los resultados son más bien poco satisfactorios.

10 Desde hace años se conocen aparatos con accionamiento por manivela para procesar verduras, tales como por ejemplo el aparato del documento US 6.035.771, en los que están dispuestas dos hojas que se extienden en ángulo recto en direcciones opuestas sobre un árbol, que sobresale verticalmente en un recipiente de corte. Las hojas están provistas respectivamente sólo en el borde delantero de un filo, de modo que la manivela debe girar siempre en el sentido de las agujas del reloj. Debido a la dirección de giro invariable de las hojas y como consecuencia de la relativamente baja velocidad, se puede conseguir para materiales de corte duros o fibrosos sólo resultados moderados, dado que el material de corte, frecuentemente, o bien es arrastrado por las hojas y no se tritura, o bien provoca un bloqueo de las hojas. Esto puede contrarrestarse, hasta cierto punto, sólo mediante una relativamente alta velocidad de las hojas, lo que, no obstante, en particular cuando se pican cebollas, puede conducir fácilmente a que se obtenga un grado de homogeneidad satisfactorio sólo en el caso de un alto grado de trituración. Este problema también aparece en el caso de aparatos accionados eléctricamente, en los que, no obstante, también se alcanza un desarrollo térmico no deseado.

15 Del documento WO 2004/073474 se conoce un aparato accionado manualmente pequeño que se mantiene en las manos para su uso. Dando vueltas repetidamente a un elemento de accionamiento con relación al recipiente con el material de corte se acciona un árbol con dos hojas que se extienden en ángulo recto en direcciones opuestas. Dado que al usar el aparato, éste debe estar abarcado casi en su totalidad por las manos del usuario, el tamaño de su construcción está extremadamente limitado. Para llenarlo debe partirse en cuartos el material de corte, por ejemplo, una cebolla, ya que de no hacerse así, no hay sitio en el recipiente para el material de corte. Para lograr un resultado de corte satisfactorio, el elemento accionador debe ponerse de 40 a 60 veces en movimiento giratorio alternativamente opuesto con relación a los otros elementos del aparato. Dado que las hojas están provistas de filo en ambos lados, puede cortarse mediante una inversión dirigida del sentido de giro del árbol en ambas direcciones de giro. El aparato muestra, ciertamente, resultados de corte pasables, pero tiene la desventaja de que no pueden procesarse grandes cantidades de material de corte en un tiempo razonable. Dado que el material de corte, por ejemplo, una cebolla, debe cortarse en cuartos antes de su introducción al aparato, frecuentemente se desiste totalmente de usar el aparato y la cebolla, sencillamente, se pica adicionalmente con el cuchillo.

20 Del documento EP 1 385 409 se conoce otro aparato manual en el que el árbol accionado puede conectarse a un eje que presenta cuatro hojas dispuestas una con otra en un espacio en ángulo aproximadamente recto que se extienden radialmente. El accionamiento del árbol se realiza tirando de un cordón, manteniendo el aparato en una mano libremente mientras que con la otra mano debe tirarse el cordón. El material de corte puede mezclarse, para obtener un resultado de corte homogéneo, entre las tiradas de cordón agitando el aparato. Debe introducirse, de nuevo, solo poco material de corte, que debe triturarse previamente, entre las hojas y por debajo del árbol que porta cuchillos que sobresalen libremente en el recipiente del material de corte. Si el material de corte se alimenta al recipiente del material de corte en mucha cantidad o con un tamaño demasiado grande, al tirar del tiro del cordón se obtiene como resultado el bloqueo del aparato, dado que las cuatro hojas cortan simultáneamente.

25 El documento DE 296 12 865 U1 da a conocer una herramienta de corte para un mezclador, que está equipada con un cuchillo primario y uno secundario. A este respecto, el cuchillo primario está unido de forma fija a una unidad de rotor. El cuchillo secundario posee un cuerpo en forma de disco anular que está provisto en lados opuestos con cuchillos que se extienden de forma inclinada hacia arriba y hacia abajo. A diferencia de en el caso de la presente invención, el cuchillo secundario se expone de modo que está unido de forma fija al cuchillo primario y gira conjuntamente con el rotor del cuchillo primario. En la operación de corte, el cuchillo secundario actúa, por lo tanto, como un cuchillo fijo, y no puede desplazarse de modo controlado.

30 El documento FR-A2'603'221 del año 1986 muestra un mezclador eléctrico que comprende un rotor de corte con un

5 disco portador basal en el que están dispuestas dispuestos dos cuchillos giratorios. Los cuchillos están dispuestos en ejes pivotantes. En cuanto el rotor de corte alcanza una determinada velocidad de giro, los cuchillos se despliegan y trituran el material de corte. A diferencia de la unidad de trabajo según la invención, los ejes pivotantes de los cuchillos no coinciden con el eje del rotor, sino que están dispuestos paralelamente al mismo y están espaciados claramente del mismo.

10 En el documento GB 982,050 del año 1962 se proponen herramientas de corte en las que cada cuchillo está dispuesto libremente de forma oscilante (es decir, pivotante) en un eje fuera del árbol de la herramienta. En el estado operativo, la fuerza centrífuga provoca que los cuchillos se desplieguen y el material usado se triture. Los cuchillos no cortan cuando el material de corte es duro y se ejerce una resistencia demasiado elevada sobre los cuchillos. Como en el documento FR-A-2'603'221 no coincide el eje pivotante del cuchillo con el árbol de la herramienta.

Antecedentes de la invención

15 La invención se basa en el objetivo de lograr una unidad de trabajo concebida, por ejemplo, como unidad de corte, que puede montarse en un aparato de un tipo que evite las desventajas mencionadas anteriormente y puede procesar sin problemas cantidades grandes de material difícil de procesar, por ejemplo, material de corte, por ejemplo, material de procesamiento duro, fibroso y/o húmedo. Es otro objetivo que también en el caso de un grado moderado de trituración se deba garantizar una alta homogeneidad del procesamiento del material de corte. Además, debe, aparte de cortar o picar, poder usarse para otras etapas de procesamiento de alimentos y poder manipularse y limpiarse empleando poca fuerza de un modo fácil, seguro y cómodo.

20 Este objetivo se logra mediante una unidad de trabajo con las características de la reivindicación 1 o un aparato con las características de la reivindicación 15.

25 En una forma de realización preferente de la unidad de trabajo según la invención par un aparato para procesar alimentos, esta unidad de accionamiento comprende al menos dos medios de trabajo dispuestos sobre un eje de trabajo A y que actúan en la dirección circunferencial del eje de trabajo A, estando al menos un medio de trabajo con relación a al menos un medio de trabajo adicional dentro de un ángulo de giro delimitado alrededor del eje de trabajo A de forma pivotante.

En otra forma de realización de la unidad de trabajo según la invención, el eje de trabajo (A) se define mediante un eje portador.

30 En otra forma de realización de la unidad de trabajo según la invención, el medio de trabajo está seleccionada de entre el grupo siguiente o comprende combinaciones de los mismos: hojas para cortar y/o estrujar, dedos para amasar o pelar, batidores para hacer espuma.

35 En otra forma de realización de la unidad de trabajo según la invención, la unidad de trabajo está diseñada como unidad de corte y presente una primera hoja que está dispuesta de modo rotacionalmente fijo al eje portador. Además, presenta al menos una segunda hoja que puede pivotar con relación a la primera hoja alrededor de un eje de trabajo A común de una posición de descanso a una posición de corte, preferentemente 180°.

40 En otra forma de realización de la unidad de trabajo según la invención, la unidad de trabajo está diseñada como unidad de corte y presente una primera hoja que está dispuesta de modo rotacionalmente fijo al eje portador. Además, presenta al menos una segunda hoja que puede pivotar con relación a la primera hoja alrededor del eje de trabajo común A de una posición de descanso a una posición de corte, preferentemente alrededor de 120°. Además, la unidad de trabajo presenta al menos una tercera hoja que puede pivotar con relación a la primera hoja alrededor del eje de trabajo común A de una posición de descanso a una posición de corte, preferentemente 240°.

45 En otra forma de realización de la unidad de trabajo según la invención, la unidad de trabajo está diseñada como unidad de corte, estando dispuesta esta vez al menos entre una primera y una segunda hoja una pieza intermedia de tal modo que el ángulo de pivote de la segunda hoja está aumentado con respecto a la primera hoja en más de 360°.

50 En otra forma de realización de la unidad de trabajo según la invención, esta unidad de trabajo está diseñada como unidad de corte y presente una primera hoja que está dispuesta de modo rotacionalmente fijo al eje portador. Además presenta al menos una segunda hoja que puede pivotar con relación a la primera hoja alrededor del eje de trabajo común A de una posición de descanso a una posición de corte, preferentemente alrededor de 480°. Además, la unidad de trabajo presenta al menos una tercera hoja que puede pivotar con relación a la primera hoja alrededor del eje de trabajo común (A) de una posición de descanso a una posición de corte, preferentemente alrededor de 960°.

En otra forma de realización de la unidad de trabajo según la invención, se pueden disponer todas las hojas una

sobre otra en su posición de descanso de forma horizontal tal como se observa en la dirección del eje de trabajo.

En otra forma de realización de la unidad de trabajo según la invención están sus hojas orientadas sustancialmente radialmente al eje de trabajo A.

5 En otra forma de realización de la unidad de trabajo según la invención están dispuestos desviadores por encima y/o por debajo del medio de trabajo con al menos, en cada caso, un ala de desviador que actúa en dirección circunferencial al eje de trabajo (A). Estos desviadores giran conjuntamente con el eje portador cuando la unidad de trabajo está en funcionamiento, para impulsar el material que se va a procesar, que al girar la unidad de trabajo alrededor del eje de trabajo A se arroja hacia arriba o hacia debajo de la región de operación del medio de trabajo, de vuelta a dicha región de operación.

10 En otra forma de realización de la unidad de trabajo según la invención, los desviadores están orientados sustancialmente radialmente al eje de trabajo A.

En otra forma de realización de la unidad de trabajo según la invención puede fijarse con el momento de torsión bloqueado y de forma desmontable en el extremo inferior de la unidad de trabajo tal como se observa en dirección al eje de trabajo.

15 En otra forma de realización de la unidad de trabajo según la invención, los medios de trabajo están dispuestos entre sí en dirección del eje de trabajo A con una distancia axial.

En otra forma de realización de la unidad de trabajo según la invención las hojas están dispuestas más cerca del extremo inferior de la unidad de trabajo que del extremo superior opuesto de la unidad de trabajo, tal como se observa en la dirección del eje de trabajo A.

20 En otra forma de realización de un aparato para procesar alimentos, este aparato presenta una parte superior, una parte inferior con un recipiente de trabajo y una unidad de trabajo que puede accionarse por medio de la unidad de accionamiento con las características mencionadas ahora.

En otra forma de realización del aparato, esta unidad de accionamiento puede accionarse manual o eléctricamente.

25 En otra forma de realización del aparato, su unidad de accionamiento y su unidad de trabajo están en contacto operativo una con otra mediante una conexión desmontable con el momento de torsión bloqueado.

En otra forma de realización del aparato, su unidad de accionamiento que puede operarse manualmente comprende un accionamiento por manivela o un accionamiento tirando de un cordón.

30 En otra forma de realización del aparato, una bobinadora que puede adquirir un movimiento de rotación tirando de un cordón de tirar del accionamiento mediante cordón de tirar está en contacto operativo a través de un mecanismo de arrastre con un motor de arrastre de tal modo que la relación de transmisión de la velocidad es superior a 1, preferentemente de 1,8 a 1,9.

35 En otra forma de realización del aparato, su bobinadora está montada con el momento de torsión bloqueado y de modo que pueda girarse con una rueda motriz sobre un eje de cubierta que discurre excéntricamente al eje de trabajo (A) y que se proyecta internamente desde una cubierta de la parte superior. El movimiento de rotación de la rueda motriz, en consecuencia, puede transmitirse a una rueda axial dispuesta de un modo que discurre coaxialmente al eje de trabajo A.

En otra forma de realización del aparato, un engranaje interno de la rueda motriz engrana con un engranaje externo de la rueda axial.

40 En otra forma de realización del aparato, su recipiente de trabajo es un recipiente sustancialmente rotacionalmente simétrico para recoger el material que se va a procesar y su unidad de trabajo está montada de forma que pueda girar en este recipiente de trabajo.

45 En otra forma de realización del aparato, su unidad de trabajo, tal como se observa en la dirección del eje de trabajo A, presenta un extremo superior que está conectado operativamente con el momento de torsión bloqueado con la unidad de accionamiento y un extremo superior opuesto al extremo inferior que está montado de forma que puede girarse en el suelo del recipiente de trabajo.

En otra forma de realización del aparato, se correlaciona un grado deseado de procesamiento del producto alimentario con un número determinado de ciclos de trabajo, preferentemente con un número determinado de revolución es de la unidad de accionamiento o de aquella unidad de trabajo, se detecta mediante una unidad electrónica y se indica al usuario del aparato mediante una unidad indicadora.

En otra forma de realización del aparato, la unidad electrónica y la unidad indicadora se abastecen con corriente eléctrica por medio de un generador accionado por la unidad de accionamiento y/o la unidad de trabajo.

En otra forma de realización del aparato, la unidad indicadora comprende tres diodos de luz de distintos colores, preferentemente en los colores verde, amarillo y rojo.

5 **Breve descripción de las figuras**

Por medio de las figuras que representan únicamente los ejemplos de realización, se explicará a continuación la invención. Muestran:

- Fig. 1a: una sección longitudinal a lo largo del eje de trabajo A a través del aparato según la primera forma de realización más precisa, en la que no se representa en sección una diseñada como unidad de corte;
- 10 Fig. 1b: una sección a través de una parte superior según la figura 1a, en la que no se representan en secciones partes de una unidad de accionamiento;
- Fig. 1c: una vista superior de la parte superior según la figura 1a; en la que está suprimida la tapa;
- Fig. 1d: una vista lateral de una unidad de generador para su montaje en la parte superior según la figura 1a;
- Fig. 2a: una representación en piezas de una unidad de trabajo diseñada como unidad de corte, según una forma de realización de la invención;
- 15 Fig. 2b: una vista lateral de la unidad de corte según la figura 2a en estado ensamblado con hojas en posición de trabajo;
- Fig. 2c: una vista desde arriba B de la unidad de corte según la figura 2b;
- Fig. 2d: una vista desde abajo A de la unidad de corte según la figura 2b;
- 20 Fig. 2e: una vista desde abajo inclinada de la unidad de corte según la figura 2b, en la que se indica mediante una línea discontinua una posición de reposo de una segunda hoja;
- Fig. 2f: una sección transversal a lo largo de X-X a través de la cual la unidad de corte según la figura 2b, en la que se indica mediante una línea discontinua una segunda hoja y una dirección de pivote con una flecha y se omite un desviador inferior;
- 25 Fig. 2g: una sección transversal según la figura 2f, en la que la segunda hoja está desplazada a una posición de descanso sobre una primera hoja y el desviador inferior, de nuevo, se omite;
- Fig. 3a: una vista lateral de un primer cuchillo con eje portador;
- Fig. 3b: una vista desde arriba B de la hoja según la figura 3a;
- Fig. 3c: una vista desde abajo A de la hoja según la figura 3a;
- 30 Fig. 4a: una vista lateral de una unidad de desviador superior;
- Fig. 4b: una vista lateral de una unidad de desviador según la figura 4a girada 90°, de modo que presente un ala de desviador al observador;
- Fig. 4c: una vista desde arriba de la unidad de desviador según la figura 4a;
- Fig. 5a: una vista lateral de una unidad de desviador inferior;
- 35 Fig. 5b: una vista lateral de una unidad de desviador según la figura 5a girada 90°, de modo que presente un ala de desviador al observador;
- Fig. 5c: una vista desde arriba de la unidad de reflector según la figura 5a;
- Fig. 6a: una sección longitudinal a lo largo del eje de trabajo A a través del aparato según la primera forma de realización más precisa, en la que no se representa en corte una unidad de trabajo diseñada como unidad de corte;
- 40 Fig. 6b: una sección a través de una parte superior según la figura 6a;
- Fig. 6c: una vista a través de una parte inferior del aparato según la figura 6a con unidad de corte usada, en la que la unidad de corte no se representa en corte;

- Fig. 6d: una vista lateral de la unidad de corte según la figura 6a;
- Fig. 6e: una vista desde arriba de la parte superior según la figura 6a;
- Fig. 6f: una sección parcial a lo largo de D a través de una pared del recipiente con nervio de un aparato según la figura 6a;
- 5 Fig. 7a: una vista lateral de un primer cuchillo con eje portador según otra forma de realización;
- Fig. 7b: una vista desde arriba del primer cuchillo según la figura 7a;
- Fig. 7c: una vista desde abajo del primer cuchillo según la figura 7a;
- Fig. 8a una vista lateral de un segundo cuchillo según otra forma de realización;
- Fig. 8b: una vista desde arriba del segundo cuchillo según la figura 8a;
- 10 Fig. 8c: una vista desde abajo del segundo cuchillo según la figura 8a;
- Fig. 9a: una vista lateral de un tercer cuchillo;
- Fig. 9b: una vista desde arriba del tercer cuchillo según la figura 9a;
- Fig. 9c: una vista desde abajo del primer cuchillo según la figura 9a;
- Fig. 10a: una vista lateral de un desviador superior según otra forma de realización;
- 15 Fig. 10b: una vista desde arriba del desviador según la figura 10a;
- Fig. 10c: una vista lateral desde la dirección I de una unidad de desviador según la figura 10a girada 90°, de modo que presente un ala de desviador al observador;
- Fig. 11: una vista lateral de una unidad de corte según otra forma de realización en el estado montado con hojas y desviadores según las figuras 7 a 10 en posición de trabajo;
- 20 Fig. 12a: una sección longitudinal a lo largo del eje de trabajo A a través del aparato según otra forma de realización, en la que la unidad de corte no se representa en corte;
- Fig. 12b: una sección a través de una parte superior según la figura 12a;
- Fig. 13a: una unidad de trabajo, diseñada como unidad de corte, según otra forma de realización, en la que se omite la unidad de desviador inferior;
- 25 Fig. 13b: una vista desde arriba de la unidad de corte según la figura 3a;
- Fig. 14a: una vista lateral de un primer cuchillo con eje portador según la figura 13a;
- Fig. 14b: una vista desde arriba del primer cuchillo según la figura 13a;
- Fig. 14c: una vista desde abajo de un primer cuchillo según la figura 13a;
- Fig. 15a: una vista lateral de un segundo cuchillo según la figura 13a;
- 30 Fig. 15b: una vista desde arriba de un segundo cuchillo según la figura 13a;
- Fig. 15c: una vista desde abajo de un segundo cuchillo según la figura 13a;
- Fig. 16a: una vista lateral de un tercer cuchillo según la figura 13a;
- Fig. 16b: una vista desde arriba de un tercer cuchillo según la figura 13a;
- Fig. 16c: una vista desde abajo de un tercer cuchillo según la figura 13a;
- 35 Fig. 17a: una vista lateral de una pieza intermedia según la figura 13a;
- Fig. 17b: una vista desde abajo de una pieza intermedia según la figura 13a;
- Fig. 17c: una vista desde abajo de una pieza intermedia según la figura 13a;

Fig. 18a de una vista lateral de una unidad de desviador superior según la figura 13a;

Fig. 18b: una vista desde arriba de la unidad de reflector superior según la figura 13a;

Fig. 18c: una vista parcial de una sección a través de una unidad de desviador superior según la figura 18b; y

Fig. 18d: una vista delantera de una unidad de desviador superior según la figura 13a;

5 **Descripción detallada de las formas de realización preferentes**

En la figura 1a se representa una primera forma de realización del aparato 1 según la invención para el procesamiento de alimentos en sección longitudinal axial, en la que está diseñada una unidad de trabajo 60 como unidad de corte 60 y no se muestra en secciones. El aparato 1 es sustancialmente rotacionalmente simétrico y presente una parte superior 2 que comprende una base 21 sustancialmente plana circular con una tapa abovedada superpuesta. Entre la tapa 20 y la base 21 se han alojado partes sustanciales de una unidad de accionamiento 10. La parte superior 2 se puede superponer, por arrastre de forma y de forma no positiva, a una parte inferior 3, que en el ejemplo presente comprende un recipiente de trabajo 30 configurado como recipiente de material de corte 30 circular con forma de cubo. El recipiente de material de corte 30 está fabricado, preferentemente, de un material plástico transparente o semitransparente que admite alimentos y comprende un fondo 31 con un muñón 33 central dirigido hacia arriba y una pared lateral 32 con una pluralidad de nervios de remolino 34 verticales distribuidos uniformemente sobre la circunferencia. La unidad de corte 60 está provista en una parte inferior de una abertura de asiento 70, mediante la cual puede estar fijado el muñón 33 en el recipiente de material de corte. La unidad de corte 60 según la forma de realización representada está formada sustancialmente por un árbol compuesto, desde el cual se extienden, de forma sustancialmente radial al eje de trabajo A, observándose en dirección circunferencial, dos hojas 63, 64 y dos desviadores 50, 51 como medios activos, denominados también a continuación medios de trabajo. A este respecto, por árbol se entiende una sección con forma sustancialmente cilíndrica circular del medio de trabajo 60, con la que se define el eje de trabajo A. Una leva de accionamiento superior 69, en el ejemplo de realización representado una leva con hexágono exterior, se acopla a la unidad de corte 60 en arrastre de forma en un orificio de alojamiento 71 correspondiente de un mecanismo de arrastre 23 de la unidad de accionamiento 23 de tal modo que el momento de giro del mecanismo de arrastre 23 de la unidad de accionamiento 10 puede transmitirse a la unidad de corte. El árbol está fijado de este modo con el medio activo en el extremo de las caras superior e inferior y puede absorber sin problemas la fuerza puesta en juego en funcionamiento en el medio activo, en el presente ejemplo en los cuchillos 61, 62 y los rascadores 50, 51, también en el caso de velocidades elevadas, sin dirigirse fuera de su posición axial. El movimiento de giro se realiza en el ejemplo de realización representado con un mecanismo de tiro por cordón. Ni el cordón ni el manubrio se muestran en la figura 1. El manubrio se apoya cuando el cordón está enrollado en la escotadura 5 en la tapa 20 y el cordón sujeto al mismo admite a través de la abertura de paso 6 con poco rozamiento una bobinadora o rollo de cordón 12 montada en el interior de la parte superior 2. De forma concéntrica a la bobinadora 12 está dispuesta una caja de cuerda 7 sobre un eje de tapa 8 conformado centralmente desde la tapa 20 vertical hacia abajo en la dirección del eje de trabajo A. En la caja de cuerda se encuentra un muelle recuperador, que tampoco se muestra, cuya función es conocida en relación con el mecanismo de tiro de cordón y no debe aclararse adicionalmente. Tirando del cordón la bobinadora gira y el muelle, durante este giro, se pretensa en la dirección de trabajo, hasta que el cordón, preferentemente después de 3 a 6 revoluciones de la bobinadora está totalmente desenrollado. El movimiento de giro de la bobinadora 12 se transmite durante el giro de trabajo a una parte de acoplamiento 22 superior asociada a la unidad de accionamiento 10, que está dispuesta axialmente de forma desplazable con el momento de torsión bloqueado sobre el eje de tapa 8 y está conectada operativamente con la bobinadora 12. En la figura 1 la parte de acoplamiento 22 superior se encuentra en una posición de liberación superior, en la que con su engranaje opuesto de la cara inferior no engrana con el engranaje correspondiente de una parte de acoplamiento inferior, también denominada mecanismo de arrastre 23, orientada a la parte inferior 3. Mediante un muelle que no se representa en la figura, la parte de acoplamiento 22 superior está pretensada contra el mecanismo de arrastre 23, de tal modo que mediante el arrastre de forma de los engranes que enganchan uno en otro de ambas partes de acoplamiento durante el giro en dirección de trabajo, el momento de giro de la parte superior puede transmitirse al mecanismo de arrastre. Dado que en el ejemplo de realización representado para el medio de trabajo postconectado se desea sólo un giro en la dirección de trabajo, el acoplamiento está provisto de una rueda libre de un sólo sentido en la dirección de retroceso, es decir, contra la dirección de trabajo. Los engranes están, tal como se conoce de otros mecanismos de cambio, contrasentido achaflanados en un lado, de tal modo que la parte de acoplamiento 22 superior durante el giro recuperador del cordón puede presionarse en la posición de liberación superior y la unidad de corte durante el enrollamiento del cordón puede estar en reposo. En el siguiente tiro del manubrio, la parte de acoplamiento superior 22 se gira de nuevo en la dirección de trabajo y engrana de nuevo con el mecanismo de arrastre 23, de tal modo que este puede continuar el movimiento de giro en la dirección de trabajo. Mediante el contacto con el momento de giro bloqueado, realizado en el ejemplo de realización presente por medio de hexágono interior y exterior, entre la abertura de alojamiento 71 del mecanismo de arrastre 23 y la leva de accionamiento de la cara superior 69 del árbol de apoyo 67, el movimiento de giro de la unidad de accionamiento se transmite 1:1 sobre la unidad de corte 60.

La base 21 de la parte superior presenta una abertura central circular, en la que el mecanismo de arrastre sustancialmente cilíndrico está alojado de forma giratoria con un asiento adecuado. Dado que el orificio de alojamiento 71 está diseñado como agujero ciego y la base 21, por lo demás, no comprende ninguna otra abertura, las regiones de la parte superior, que entran en contacto con los alimentos que se van a procesar, pueden limpiarse muy bien. En la región periférica, la base está unida de forma giratoria, hermética y fija con la tapa, de tal modo que se evita que los restos de alimentos o de agua puedan penetrar en el interior de la parte superior 2.

En el ejemplo de realización de la figura 1a, la base 21 está provista de una pared lateral 28 periférica giratoria que presenta un contorno exterior que permite la superposición, por arrastre de forma y de forma no positiva, de la parte superior 2 sobre el recipiente del material de corte 30. La altura interior entre la parte inferior del mecanismo de arrastre 23 y el fondo 31 del recipiente del material de corte 30 corresponde sustancialmente a la altura de la unidad de corte 60 sin su leva de accionamiento de la parte superior 69. El alojamiento inferior y superior de la unidad de corte está diseñado, en cada caso, en arrastre de forma o protegido, de tal modo que no pueda introducirse material de corte y esté fijo. En la parte inferior del fondo del recipiente 31' se instala, tal como se indica en la figura 6c, preferentemente un dispositivo antideslizante de un material blando de goma o silicona. Los nervios de remolino 34' verticales distribuidos uniformemente sobre la circunferencia de la pared interior del recipiente 56' se extienden del fondo del recipiente hasta aproximadamente una altura orbital del ala de desviador superior 56'. Los nervios de remolino 34' representados en la figura 6f a través de la pared del recipiente 32' se introducen algunos mm radialmente hacia el interior del recipiente, estando ajustados a la longitud de la hoja y del ala de desviador de tal modo que éstos se mueven por delante, en concreto, cerca de los nervios de remolino 34' pero no entran en contacto de ningún modo. La función de los nervios de remolino 34' durante el corte o el pelado de verduras o fruta es conocido y no debe explicarse adicionalmente en el presente documento.

Mediante la unidad de corte de la figura 2 deben explicarse ahora a continuación en detalle los aspectos esenciales de las unidades de corte 60. A partir del dibujo en partes de la figura 2a se deduce que la unidad de corte 60 comprende un primer cuchillo 61 y un segundo cuchillo 62 que pueden pivotar una relativa a la otra en un ángulo de pivote prefijado alrededor de un eje A común. Ambos cuchillos 61,62 están dispuestos entre sí axialmente, preferentemente como primer cuchillo 61 inferior y segundo cuchillo 62 superior, observando en dirección del eje de trabajo A, y están dispuestos de forma fija entre sí en dirección axial. Un soporte de hojas 65 basal, sustancialmente cilíndrico, del cuchillo inferior 61 porta un primer cuchillo 63 que se extiende radialmente, que está provista de un filo en un borde delantero. El borde delantero es el borde de la hoja 63, que para cortar, es decir, en el giro en la dirección de trabajo P, se encuentra por delante y, con ello, entra en contacto con el material de corte. Un eje portador 67 central que define el eje de trabajo A, cuyo diámetro es más pequeño que el diámetro del soporte de hojas 65, transcurre coaxialmente al soporte de hojas 65, está unido con éste de forma fija y porta en su parte superior la leva de accionamiento 69. El primer cuchillo 61 determina con su altura no sólo la altura de la totalidad del componente estructural de la unidad de corte 60, sino que también representa la estructura fundamental. El soporte de hojas del segundo cuchillo 62 es un cilindro hueco que puede fijarse al eje portador 67 y preferentemente tiene el mismo diámetro exterior que el primer portador de hojas 65. El diámetro interior del segundo portador de hojas está ajustado al diámetro del eje portador 67 correspondientemente, de tal modo que el segundo cuchillo 62 pueda girar fácilmente. Como otro elemento se fija un desviador superior 51 con su soporte 52 al eje portador 67. Para fijar el desviador de modo protegido contra la torsión y de forma no desplazable axialmente al eje portador 67, en esta forma de realización, se fija una punta de seguridad o clavija 53 a través de los correspondientes agujeros de clavija 55 y 68 al soporte 52 y eje portador 67. La punta de seguridad 53 se introduce completamente en el agujero de clavija y se ajusta en la longitud al diámetro externo del soporte de desviador 52, de tal modo que los extremos de la punta de seguridad formen en ambos lados aproximadamente una superficie cerrada con la superficie lateral del soporte 52. Esto da buen resultado para evitar la fijación de restos de producto alimentario en pequeñas brechas de difícil acceso y, por ello, difíciles de limpiar. Por este motivo se ha demostrado que es ventajoso diseñar los soportes de hojas 65, 66 y el soporte 52 del desviador superior 51, en cada caso, cilíndricos y seleccionar su diámetro de modo que defina una superficie lateral común alineada. La región de contacto entre el soporte del desviador superior 51 dispuesto sobre el eje portador y el portador 66 delimitado pivotante del segundo cuchillo está conformada como superficie anular 72 plana en el caso representado de forma sencilla. En la región de contacto entre los dos soportes de hoja 65 y 66 están dispuestos los medios responsables de la movilidad de giro delimitada relativa de ambos soportes de hojas, y con ello, también de ambas hojas 63, 64 entre sí. En el ejemplo de realización concreto de la figura 2, estos son un nervio radial 72, que se asienta sobre la cara superior del soporte de hoja 65 y define una superficie de tope anterior y una posterior 73, 74. Las superficies de tope están dirigidas sustancialmente radialmente al eje de trabajo A e incluyen un ángulo de aproximadamente 120°. El nervio radial 72 no se extiende hasta el borde de la cara superior del primer soporte de hoja 65, de tal modo que un mandil 75 sometido a tracción hacia abajo del segundo soporte de hoja descansa sobre la cara superior formada correspondientemente del primer soporte de hojas 65 y el nervio radial está totalmente cubierto. El mandil 75 define un paso anular 76 circular con forma de segmento, en el que un tope 77 está dispuesto de forma fija en el segundo soporte de hoja 66. El tope 77 está equipado como pieza opuesta para el nervio radial 72 también con una superficie de tope radial anterior y una posterior que, no obstante, encierran entre ambos en la cara de tope sólo un ángulo de 60°. A partir de las figuras 2f y 2g, en las que la unidad de corte 60 está cortada en la región del paso

anular 76, se observa claramente como el dimensionamiento del nervio 72 y del tope 77 influyen en las posiciones de descanso y de trabajo o en las posiciones de trabajo de la hoja 64 relativa a la primera hoja 63. En la figura 2f se encuentra la hoja 64 (representada con línea discontinua) en una posición de trabajo girada aproximadamente 180° con respecto a la primera hoja y la flecha P indica la dirección de giro de la hoja al cortar. En la posición de trabajo la superficie de tope posterior 79 del tope 77 está en contacto con la superficie de tope anterior 73 del nervio radial 72 e impide que la segunda hoja 64 pueda pivotarse contra la dirección de trabajo P. La segunda hoja 64, de todas las maneras, puede pivotarse en dirección de trabajo alrededor del eje portador en una posición de reposo de 0°, en la que la segunda hoja 64 viene a ubicarse sobre la primera hoja 63. En esta posición de descanso, tal como se representa en la figura 2g, la superficie de tope anterior 78 del tope 77 se apoya en la superficie de tope posterior 74 del nervio radial 72 e impide un giro adicional de la primera hoja en la dirección de trabajo sobre la posición de descanso hacia fuera.

Mientras en la forma de realización representada la posibilidad de giro relativa del cuchillo, respecto a la hoja está delimitada y predeterminada entre sí por el medio de tope dispuesto en el soporte de hoja, estos medios pueden en otras formas de realización preferentes también estar dispuestos en un soporte de hoja y en un eje común. De este modo, puede limitarse, por ejemplo, el movimiento de giro también mediante un pivote radical inclinado hacia el interior del soporte de cuchillo, que engrana en una ranura radial giratoria alrededor de 180° en el eje portador. En formas de realización con dos o más hojas móviles se extienden las ranuras radiales, por ejemplo, correspondientemente sobre 120° y 240° (en el caso de dos hojas móviles y posiciones de trabajo en posiciones de 120° y 240° con relación a la hoja fija) o, por ejemplo, sobre 90°, 180°, 240° (en el caso de tres hojas móviles y posiciones de trabajo en posiciones de 90°, 180°, 240° con relación a la hoja fija). Una ventaja de la forma de realización que se muestra en la figura 2 de la unidad de trabajo consiste en que la configuración del medio de tope posibilita una fijación conjunta de la unidad de corte en dirección axial.

Las hojas, preferentemente de acero inoxidable, por ejemplo AISI 420 endurecido con una dureza de uso de 48-50 HRC, preparadas y esmeriladas en una cara hasta un corte se recubren por extrusión en formas de realización preferentes en la producción mediante tecnología de moldeo por inyección del soporte de hoja en la base. Preferentemente, todos los otros componentes del aparato, con excepción del indicador del grado de corte y el cordón, están producidos de materiales plásticos tales como SAN, POM y ABS mediante moldeo por inyección, siendo aquellas partes que entran en contacto con alimentos que hay que procesar, naturalmente, tolerables por los alimentos.

Dado que las hojas sólo están dotados de filo en su borde anterior, la segunda hoja y cada hoja adicional, por ejemplo, puede girarse en el lado opuesto al corte para rellenar el recipiente de material de corte 30 por parte del usuario sin problemas y sin riesgo de lesiones manualmente a la posición de descanso. En esta posición de descanso, tal como se representa en la figura 2e con la línea discontinua la segunda hoja, se encuentran el desviador superior 51 y ambas hojas unos sobre otros. Si las hojas y el ala de desviador superior están dispuestos unos sobre otros en la misma posición radial, el espacio interior restante del recipiente de material de corte 30 está a disposición para un llenado sencillo.

Mientras que en las figuras sólo se muestran formas de realización con cuchillos con una hoja que extiende radialmente al eje de trabajo A en ángulo aproximadamente recto, puede transformarse en la práctica la enseñanza de la invención también con cuchillos con más de una hoja. En una forma de realización de este tipo con un cuchillo fijo y uno que se mueve de forma pivotante están dispuestas en cada portador de hojas dos hojas opuestas una con otra, de tal modo que en la posición de descanso cada hoja de cada cuchillo se encuentra en una posición de 0° y en una de 180° y las hojas del cuchillo móvil pueden pivotarse a las posiciones de trabajo en una posición de 90° y una posición de 240°. En otras formas de realización posibles, por ejemplo, un soporte de hojas inferior fijo está provisto de más de una hoja, estando éstas dispuestas sólo poco distanciadas del fondo del recipiente, y están dispuestos un segundo u otro soporte de hojas móvil con, en cada caso, sólo una hoja distanciada axialmente sobre las hojas fijas. Si las hojas móviles pivotan en una posición de descanso radial común, se tiene a disposición en el caso de una construcción de este tipo siempre mucho volumen todavía del recipiente de material de corte para llenar. Aunque en la descripción precedente se describe de forma representativa para los distintos medios de trabajo en cada caso sólo hojas, se pueden aplicar las enseñanzas técnicas correspondientes también a unidades de trabajo con otros medios de trabajo tales como batidoras, peladoras o barras agitadoras.

En el caso de formas de realización preferentes de accionamiento a mano del aparato según la presente invención, el diámetro del recipiente de material de corte es de entre 120 y 140 mm para una altura de 70 a 90 mm. Para los aparatos conocidos del mismo género, las hojas de cuchillo fijas impiden el llenado con material de corte y obligan al usuario a triturar previamente el material de corte con un cuchillo. Dado que los medios de trabajo del aparato según la presente invención, para el llenado, pueden disponerse en una posición de descanso común de forma que ocupan poco espacio y el desviador inferior 50 dispuesto justo por encima del fondo ocupa poco espacio, el espacio interior útil libre del recipiente de corte sólo está todavía limitado por el eje central. Los aparatos pequeños de accionamiento manual, por lo tanto, pueden llenarse con cebollas enteras, colinabos o bulbos de hinojo. El hecho

de que este material de corte grande también pueda procesarse realmente, representa otra ventaja sustancial de la presente invención. El alojamiento giratorio de al menos una hoja de corte provoca que el consumo de energía al comienzo de cada movimiento de corte se reduzca considerablemente. Si la unidad de corte después del llenado del recipiente de material de corte 30 se acciona primeramente, corta la hoja 63 más inferior, dispuesta de forma fija en el soporte de hoja 65 del primer cuchillo 61 en cuanto se encuentre sobre el material de corte. La segunda hoja 64 alojada de forma pivotable, colocada axialmente en dirección del eje de trabajo A, se encuentra también sobre el material de corte, pero pivota mediante la inercia del material de corte de forma relativa al eje portador 67 de su posición de descanso hasta su posición de trabajo. Con respecto al recipiente de material de corte, la segunda hoja 64 no cambia su posición en esta fase, y comienza primeramente a girar tan pronto como ha alcanzado su posición de trabajo, es decir, tan pronto como la primera hoja 63 fija ha recorrido media revolución del recipiente del material de corte 30. Una vez ha alcanzado la posición de trabajo, los medios de tope 72, 77 impiden otro giro del cuchillo 62 móvil y la hoja 64 se coloca de golpe en movimiento en dirección de giro P y tritura el material de corte en contacto con ella, de nuevo usando su inercia. Por medio del alojamiento pivotante de la segunda hoja en el eje portador, en la fase inicial el consumo de energía para el usuario de este aparato 1 se reduce considerablemente, ya que no todas las hojas deben cortar simultáneamente.

En los ejemplos mencionados anteriormente se han descrito sólo formas de realización con un medio de trabajo fijo y uno pivotante (en el ejemplo una hoja) y se representan en las figuras. El principio básico ilustrado de este tipo del nuevo mecanismo de corte, puede transferirse por parte del experto a una pluralidad de otros aparatos, sin, a este respecto, desviarse del pensamiento básico de la presente invención. Pueden fabricarse preferentemente aparatos con una hoja fija y dos hojas pivotantes dispuestas en un eje portador, en los que las hojas, preferentemente, están todas espaciadas una de otra en dirección axial, y se encuentran dispuestas en posición de trabajo preferentemente en posiciones angulares de 0°, 120° y 240° alrededor del eje portador. De modo análogo, según la presente invención, pueden, por ejemplo, fabricarse aparatos con cuatro cuchillos en posiciones de 0°, 90°, 180° y 270°, pudiendo operar con una hoja fija y tres hojas pivotantes o dos hojas fijas y dos pivotantes.

En la figura 12 se representa longitudinalmente un aparato 100 con tres cuchillos 161, 162, 163 y un desviador superior 151 según una forma de realización preferente, en el que la unidad de trabajo 160 diseñada como unidad de corte 160 misma no está representada cortada, sino de forma parcialmente transparente. Los cuchillos 161, 162, 163 se encuentran dispuestos, tal como se ha descrito anteriormente, en posición de trabajo en posiciones de 0°, 120° y 240° alrededor del eje de trabajo A, estando dispuestas las hojas del cuchillo más inferior en la misma posición angular que el ala de desviador superior 152. Para dejar clara la distancia vertical de las hojas entre sí y con respecto a los desviadores 50', 151, en las figuras 11 y 12 las hojas se representan de forma opuesta entre sí en posiciones de 0° y 180°.

El ala de desviador superior 152 está dispuesta, tal como se deduce claramente en la exposición conjunta de la figura 10a, de forma acodada en el soporte 153, de tal modo que se guía longitudinalmente casi por debajo y sustancialmente paralelamente a una cara inferior 129 del fondo 121 de la parte superior 102.

La estructura de la unidad de corte 160, tal como se muestra en la figura 11, corresponde, en principio, a la unidad de corte 60 ya descrita en detalle anteriormente, que, de todas las maneras, sólo comprende un cuchillo 162 dispuesto de forma pivotante alrededor del eje portador 167. En los ejemplos de realización preferentes de las figuras 7 a 11 están previstos dos cuchillos 162, 163 (figuras 8 y 9) móviles en un árbol portador 167 de un primer cuchillo 161 fijo (figura 7). La estructura del primer cuchillo 161 fijo corresponde sustancialmente a la estructura del cuchillo 61 descrito anteriormente y representado. Esta coincidencia es ventajosa, ya que el primer cuchillo 61 fijo, de este modo, puede usarse para ambas formas de realización del aparato 1, 100 según la invención. También el segundo cuchillo 162 móvil corresponde sustancialmente al primer cuchillo 62 móvil de la unidad de corte 60 y el desviador inferior 50 puede usarse también para ambas formas de realización de la unidad de corte 60, 160. Dado que la altura de construcción de la unidad de corte 160 hasta la leva superior de accionamiento 169 no se diferencia sustancialmente de la de la unidad de corte 60, la altura de construcción del soporte 153 del desviador superior 151 (figura 10) con respecto a su soporte 52 de desviador 51 se reduce en la altura del cuchillo móvil 162 (figura 8). En las representaciones de las figuras 7, 8 y 9 son visibles de nuevo claramente los medios 172, 177 que limitan la posibilidad de giro del primer y del segundo cuchillo 162, 163 móvil de forma relativa entre sí y relativa al primer cuchillo 163 fijo. Para aclarar su actuación en la forma de realización con tres cuchillos, en las figuras 7b a 9b y 7c a 9c los tres cuchillos 161, 162 y 163 se representan desde arriba y desde abajo en sus posiciones angulares correspondientes relativas a una posición de trabajo uno al lado de otro. El nervio radial 172 se extiende en la cara superior del soporte de cuchillo 165 de nuevo sobre un ángulo α de 120°, y actúa con un tope 177, que se extiende sobre un ángulo β de 120° en la cara inferior del portador de cuchillo 166 del primer cuchillo 162 móvil, juntos, de tal modo que su hoja puede pivotar en sentido contrario a la dirección de giro P de la unidad de corte 160 120° alrededor del eje de trabajo A, en tonces hace tope y se mantiene durante el otro giro en dirección de trabajo en esta posición de trabajo de 120° para cortar. De modo análogo actúa un nervio radial 170, que se extiende sobre la cara superior del portador de cuchillo 166 del primer cuchillo móvil 162 sobre un ángulo β de 120°, con un tope 178, que se extiende sobre un ángulo α de 60° en la cara inferior del portador de cuchillo 168 del

tercer cuchillo 163 movable, juntos, y permite su giro de nuevo de 120° alrededor del eje de trabajo A. Dado que ambos ángulos de giro del primer y del segundo cuchillo movable se suman, el segundo cuchillo movable gira, con respecto al cuchillo más inferior fijo, de una posición de descanso a una posición de trabajo en total 240° alrededor del eje de trabajo A. Dado que el desviador superior 151 está fijado de modo protegido contra la torsión al eje portador 167, el ala de desviador 152 se encuentra exactamente sobre la hoja del cuchillo fijo 161.

Las figuras 13 a 17 ilustran otra forma de realización preferente de una unidad de corte 260 con tres cuchillos 261, 262 y 263, en la que el segundo cuchillo 262 y el tercer cuchillo 263 usando en cada caso una pieza intermedia 264 pueden girar en total 480° con respecto al cuchillo 261, 262 que se encuentra por debajo en la dirección del eje de trabajo A. Esta forma de realización se ha demostrado que es especialmente adecuada cuando se deben triturar alimentos muy duros, por ejemplo, verduras duras. Por lo tanto, se posibilita que al accionar por primera vez la unidad de corte 260 actúa la totalidad de la fuerza para más de una vuelta completa sólo sobre el primer cuchillo 261 y el segundo y el tercer cuchillos 262, 263 se retienen mediante la inercia del material de corte. Sólo después de más de una vuelta, por ejemplo de 480° , se usa el segundo cuchillo 262. De forma correspondiente, el tercer cuchillo 263, por ejemplo después de otros 480° , es decir después de 960° con respecto al primer cuchillo 261, se pone en rotación de forma activa. La figura 13a muestra la unidad de corte 260 en una vista lateral con el desviador inferior omitido. La figura 13b muestra la unidad de corte 260 en una vista desde arriba con las hojas dispuestas una con otra en un espacio en posición de trabajo. El ángulo mostrado en la figura 13b de aproximadamente 120° ilustra la posición angular relativa de las hojas 164' y 252 en vista superior una con respecto a otra, que estas en su posición de trabajo respectiva adoptan una con respecto a la otra. Para llegar a esta posición, la hoja 164', no obstante, gira 120° más una vuelta completa de 360° , es decir, en total 480° con relación a la hoja 252.

La unidad de corte 260 está construida de tal modo que sobre el primer cuchillo 261 con su eje portador 267 se encaja una pieza intermedia 264, un segundo cuchillo 262, de nuevo una pieza intermedia 264, un tercer cuchillo 263 y finalmente un desviador superior 251. El desviador superior 251 está operativamente unido de forma fija en dirección axial, por ejemplo mediante una clavija 253, y de forma bloqueada al giro con el árbol portador.

En las figuras 14a a 14c se representa una forma de realización preferente de un primer cuchillo 261 de una unidad de corte 260 según la figura 13. La figura 14a muestra el primer cuchillo 261 en una vista lateral. La figura 14b en una vista desde arriba y la 14c en una vista desde abajo. En la figura 14b se observa claramente el paso anular 276 superior con forma de segmento anular circular con un tope superior 277. Este paso anular 276 y el tope superior 277 con forma de segmento anular circular, que se extiende sobre un ángulo y de aproximadamente 30° , actúan conjuntamente con el nervio radial inferior 278 de la pieza intermedia 264 de la figura 17, que se extiende también en un ángulo μ de 30° en la cara inferior de la pieza intermedia.

Las figuras 15a a 15c muestran un segundo cuchillo 262 de la unidad de corte 260 según la figura 13 de nuevo en una vista lateral, una vista desde arriba y una vista desde abajo. El segundo cuchillo 262 tiene sobre su lado inferior, tal como se puede reconocer en la figura 15c, un paso anular inferior 279 y con un tope inferior 280 con un ángulo λ de 60° , actuando ambos conjuntamente con un nervio radial superior 278' de una pieza intermedia 264 según la figura 17 con un ángulo σ de 60° . Sobre la cara superior del segundo cuchillo está diseñado un paso anular superior 276' con tope superior 277' similares al paso anular 276 y tope 277 del primer cuchillo 261, que, de nuevo, actúan conjuntamente con un nervio radial inferior 278 de una pieza intermedia 264.

Las figuras 16a a 16c muestran en una vista lateral, una vista desde arriba y una vista desde abajo un tercer cuchillo 263 de una unidad de corte 260 según la figura 13. En este cuchillo 263 está diseñado de nuevo por debajo un paso anular inferior 279' y un tope inferior 280', que actúan conjuntamente con un nervio radial superior 278' de la pieza intermedia 264.

En las figuras 17a a 17c se representa una pieza intermedia 264 de la unidad de corte 260 según la figura 13, mostrando la figura 17a la pieza intermedia 264 en una vista lateral, la figura 17b en una vista desde arriba y la figura 17c en una vista desde abajo. La pieza intermedia 264 consta sustancialmente de una base 265 con forma de disco con nervios radiales 278 y 278' montados sobre la cara superior y sobre la cara inferior y está preferentemente fabricada del mismo material que los soportes de los cuchillos 261, 262, 263.

El primer cuchillo 261 de la unidad de corte 260 se acciona directamente del modo conocido descrito anteriormente directamente mediante su leva de accionamiento 269 de la unidad de accionamiento 10, 10'. Entre el primer cuchillo 261 y el segundo cuchillo 262 se introduce ahora una pieza intermedia 264 de tal modo que, en cada caso, los nervios radiales 278 y 278' de la pieza intermedia encajan en los pasos anulares 276 y 279 correspondientes de los cuchillos 261, 262 y actúan conjuntamente con los correspondientes topes 278 y 280. Se ha considerado como ventajoso que el segundo cuchillo 262 sólo comience a operar después de un giro del primer cuchillo 261 de 480° alrededor del eje de trabajo A, o gire conjuntamente. En una forma de realización preferente este giro libre se distribuye equitativamente entre el primer cuchillo 261 y la pieza intermedia 264, así como entre la pieza intermedia 264 y el segundo cuchillo 262. Puede realizarse el giro mediante un ángulo de giro de 240° alrededor del eje de trabajo A entre el primer cuchillo 261 y la pieza intermedia 264, en la que el tope superior 277 y el nervio radial

- 5 inferior 278 se extienden cada uno sobre un ángulo de 60°. Puede realizarse de forma idéntica el giro entre la pieza intermedia 264 y el segundo cuchillo 262. Se puede pensar, naturalmente, que el ángulo de giro para el giro libre del segundo cuchillo con relación al primer cuchillo adaptando el tamaño de los nervios radiales y de los pasos anulares correspondientes, así como, cuando sea necesario, incorporando una pieza intermedia puede ajustarse a voluntad.
- Del mismo modo se incorpora entre el segundo cuchillo 262 y el tercer cuchillo 263 de nuevo una pieza intermedia 264, de tal modo que el tercer cuchillo 263 obtiene una libertad de movimiento limitada con respecto al segundo cuchillo 262. También aquí se considera como ventajosa una libertad de giro en un ángulo de 480°, que puede lograrse del mismo modo a como se ha descrito anteriormente.
- 10 El ángulo de giro para el giro libre del segundo y del tercer cuchillo puede ajustarse a voluntad adaptando el tamaño del nervio radial y sus pasos anulares correspondientes, y cuando sea necesario, incorporando otra pieza intermedia. La distribución del ángulo de giro o de la relación angular entre el nervio radial y el tope pueden diseñarse de forma diferente. Se entiende por sí mismo que dichas variaciones son posibles sin, a este respecto, desviarse del espíritu de la invención.
- 15 Dado que la inercia del material a procesar, por ejemplo el material de corte, afecta tanto a todas las partes del material de corte como también a las partes ya trituradas por el medio de trabajo y éstas, por lo tanto, normalmente se encuentran más bien cerca del fondo 31 del recipiente de trabajo 30, 130 como en el caso de la base 21, 21', 121 de la parte superior 2, 2', 102, los medios de trabajo, en particular las hojas 63, 164', 252, visto en dirección del eje de trabajo A, están dispuestos más cerca del extremo inferior de la unidad de trabajo 260 que del extremo superior opuesto 269 de la unidad de trabajo 260.
- 20 Pueden disponerse en otra forma de realización preferente también más de una hoja en un soporte de hojas, pueden estar posicionadas éstas de nuevo en la misma posición angular o desviada una con respecto a otra en el mismo soporte angular. La geometría de las hojas y su ángulo de colocación en el soporte de hojas varía también y se optimiza para los correspondientes fines de aplicación. Dado que el uso de corte 60 del aparato según la invención puede cambiarse muy fácilmente, se considera una ventaja proporcionar diferentes unidades de corte o de trabajo. Además de las unidades de corte ya descritas para cortar verduras y frutas, nueces o chocolate, pueden proporcionarse y usarse unidades para cortar especias con hojas muy finas estrechas y unidades para picar hielo con hojas estables y corte dentado.
- 25 Para pelar cebollas y/o ajo se usan en vez de hojas, medios de trabajo con forma de dedo, tal como se conocen de aparatos de este género. Para el procesamiento de verduras y/o frutas blandas o precocidas, en particular para preparar alimento para lactantes y niños pequeños, se combinan entre sí medios de trabajo para cortar y para estrujar en una unidad.
- 30 Mediante otras piezas recambiables, que pueden disponerse en lugar de la pieza recambiable de corte en la parte inferior y por medio de la unidad de accionamiento ponerse en rotación, por ejemplo mediante un cesto para centrifugar especias, un brazo mezclador con forma de S o un molinillo para espumar leche, pueden usarse los aparatos según la invención de forma polivalente en la cocina y de manera doméstica.
- 35 También el recipiente de trabajo diseñado como recipiente de corte, que en las formas de realización descritas hasta ahora se ha representado como sustancialmente circular y con un diámetro reducido hacia abajo, puede cambiarse fácilmente y adaptarse a la finalidad de uso correspondiente. Mediante una tapa aparte, se puede cerrar y guardar un recipiente de material de corte con el material ya procesado. Para ello se retira la pieza recambiable de corte u otra pieza recambiable de trabajo. Con un segundo recipiente de material de corte está el aparato según la invención listo para su uso.
- 40 Según formas de realización preferentes, tal como se muestran en las figuras, el fondo del recipiente de material de corte presente un muñón de alojamiento central inclinado hacia arriba. El muñón cilíndrico sirve como apoyo para el árbol con el medio de trabajo, que está provisto en su parte inferior de una escotadura cilíndrica correspondiente para alojar el muñón. Sin desviarse del pensamiento de la invención, el fondo del recipiente de material de corte o de trabajo también puede estar provisto de una abertura de alojamiento, en la que pueden introducirse los muñones correspondientes del árbol o el mismo árbol.
- 45 Con ello, estando alojado el árbol preferentemente en ambos extremos, se aumenta la estabilidad de la construcción de forma muy determinante y el volumen del recipiente de trabajo o de material de corte, y con ello, la cantidad de llenado que se puede procesar eficazmente puede aumentarse con respecto a los aparatos de mano pequeños conocidos.
- 50 Según otra forma de realización de la invención se renuncia al alojamiento inferior del árbol, de tal modo que el recipiente de material de corte o de trabajo no debe presentar ningún muñón u otro medio para alojar el árbol. El

alojamiento superior de la unidad de trabajo o de corte está, en este caso, diseñado de modo que la unidad de trabajo o de corte esté fijada de modo desmontable al medio correspondiente del mecanismo de arrastre de forma fija en dirección axial de modo bloqueado del momento de torsión. Esto puede realizarse, por ejemplo, mediante un acoplamiento de bayoneta conocido.

5 En las figuras 18a a 18d se muestran en cada caso una vista lateral, una vista desde abajo y arriba de un desviador superior 251 según la figura 13 y una vista en corte a lo largo de la línea B - B de la figura 18b. A diferencia del desviador representado en la figura 4 un ala de desviador del desviador 251 mostrado en la figura 13 está desplazada en dirección del eje de trabajo A, además de en dirección del extremo superior o de la leva de accionamiento 269 de tal modo que genera una especie de rodilla (véase la figura 18c). Mediante una disposición de este tipo del ala de desviador 256 puede conseguirse que en el uso de esta unidad de corte 260 con un aparato 10, 10' pueda reducirse adicionalmente una región muerta, con relación a la región de operación, entre el ala de desviador superior 256 y la cara inferior de la base de la tapa 21, 21', 121. Con ello no se pega tanta masa procesada en la cara inferior de la base de la tapa, sino que se transporta de nuevo a la región de operación del medio de trabajo, en esta forma de realización a la unidad de trabajo 260 de las hojas 163', 164' y 252. En esta forma de realización del desviador superior 251 están diseñados un segmento horizontal 257 y un deflector 258 de manera similar a la de la figura 4b. Un ángulo de inclinación t entre el segmento horizontal 257 y el deflector 258 se representa en la figura. 18d con aproximadamente 30° . El ángulo de inclinación t varía entre 0° y 90° , preferentemente entre 10° y 60° , según la figura 18 d es de aproximadamente 30° .

20 Tal como se indica en las figuras 1 y 6, el aparato según la presente invención se acciona, por ejemplo, manualmente tirando de un cordón. La longitud del cordón de tirar se selecciona con 400 a 750 mm, preferentemente 600 mm, de tal modo que para un diámetro de la bobinadora correspondiente por tiro del cordón (hasta su desarrollo completo) la bobinadora gira de 3 a 6 veces, preferentemente de 4 a 5 veces. Mientras en el ejemplo de realización de la figura 1 el movimiento de giro de la bobinadora del cordón se transmite 1:1 a la unidad de corte, en las figuras 6a y 6b se representa un aparato 1' con una unidad de accionamiento 10' con relación de transmisión. El rollo de cordón o bobinadora 12' se asienta sobre un eje 9' dispuesto en la tapa que discurre de forma excéntrica al eje del aparato o al eje de trabajo A, estando fijado en una pieza con una caja de cuerda 7' dispuesta por encima y a una rueda motriz dispuesta por debajo 14'. La rueda motriz 14' dispuesta excéntricamente está provista de un engranaje interno 15' que engrana en un engranaje externo 16' de una rueda axial 17' alojada en una parte superior 2' de forma concéntrica. En el ejemplo de realización representado la relación de transmisión es de 1:1,8, habiéndose considerado como ventajosa una relación de transmisión de 1:4. La rueda axial 17' se asienta sobre una rueda de generador 18', que es en diámetro sustancialmente mayor que la rueda axial y acciona mediante un engranaje externo una rueda de rodadura 44' de un generador 45' dispuesto de forma periférica en la parte superior con una relación de transmisión de, por ejemplo, 1:15. El generador alimenta a una unidad electrónica 47' y a una unidad indicadora 40' instalada en la tapa con corriente eléctrica, no estando representada, en cada caso, en las figuras la línea de transmisión de corriente. La unidad electrónica junto con el generador está preferentemente dispuesta sobre una platina de descenso 46' que puede fijarse al macho correspondiente en el fondo 29' de la base 21'. Para formas de realización más sencillas del aparato sin indicador de grado de corte, se retiran en la producción sencillamente la platina de descenso con generador y la unidad electrónica y la abertura de alojamiento para la unidad indicadora se cierra con una pieza intercambiable adaptable. Ambas variantes del aparato pueden fabricarse de este modo con los mismos moldes de inyección, lo que influye de forma extraordinariamente favorable sobre los costes de producción.

La unidad electrónica 47' y la unidad indicadora 40' son componentes del indicador del grado de corte, que según la presente invención también para usuarios no experimentados facilita que se obtenga un material de corte con un grado de corte ideal. La unidad indicadora 40' está bien visible para el usuario, tal como se representa, por ejemplo, en las figuras 6b y 6e, dispuesta en una brecha en la tapa 20'. La posición por encima de la escotadura para el asa 11' se ha considerado como ventajosa, dado que, en uso permanece vuelta al usuario y no puede cubrirse con la mano del usuario que sujeta el aparato. Preferentemente el indicador de grado de corte, en particular su unidad indicadora 40' está diseñado de forma muy sencilla y sin indicaciones adicionales es entendible por el usuario de forma intuitiva. En el ejemplo de realización de la figura 6e está empotrada en la tapa de forma bien visible para el usuario, por consiguiente, una unidad indicadora en forma de tres diodos de luz 41', 42', 43'. Los tres LED en los colores verde, amarillo y rojo están dispuestos en serie uno junto a otro. Para registrar el número de revoluciones de la unidad de trabajo, por ejemplo de la unidad de corte 60' y, con ello, de las hojas 61', 62', se registra preferentemente el número de revoluciones de la rueda de rodadura del producto electrónico y se almacena temporalmente. Tan pronto como el valor almacenado temporalmente se encuentre sobre un valor predeterminado (de, por ejemplo, 5 revoluciones de hoja) el LED verde del indicador se enciende o parpadea. Con ello se señala al usuario que el material de corte ciertamente ya está triturado homogéneamente, pero todavía es de grano grueso. El LED verde se enciende o parpadea, preferentemente, alimentado por un condensador mientras el número de revoluciones acumulado se encuentre por debajo de un valor MM prefijado. Mediante tiros adicionales del cordón, la unidad de corte gira de nuevo y después de sobrepasar las revoluciones MM cambia el indicador a amarillo, lo que significa que el LED amarillo se acciona y el verde se desconecta. Se señala al usuario que el

material de corte está cortado ahora de forma fina y después de aproximadamente otros MM tiros cambia el indicador al intervalo rojo, es decir, el LED rojo se enciende o parpadea, en lugar del amarillo. El usuario recibe con ello la información de que el material de corte ahora está triturado de forma muy fina y un procesamiento posterior sólo daría como resultado un material de corte todavía más fina con consistencia de puré. Según una forma de realización preferente el LED verde se activa de 0 a 7 revoluciones, el amarillo de 8 a 14 y el rojo a partir de 15.

Alternativamente también puede seleccionarse la secuencia de la serie de los colores de los LED amarillo, verde y rojo, de tal modo que el usuario recibe una señalización amarilla con un material de corte todavía de grueso, un material de corte fino mediante el LED verde y un material de corte muy fino o puré mediante la luz roja. En lugar de los LED está previsto en una forma de realización adicional un indicador con LCD de bajo consumo, en el que la finura creciente del material de corte u otro progreso de trabajo se simbolice, por ejemplo mediante una barra creciente.

Dado que no es deseable proporcionar al aparato para procesar alimentos una batería, la corriente necesaria para el funcionamiento del indicador electrónico de grado de corte se genera preferentemente mediante el generador mencionado anteriormente, que se acciona mediante el movimiento de giro al cortar o procesar. La tensión suministrada por el generador se rectifica y sirve a la carga de un condensador acumulador. Desde este condensador acumulador se suministra energía a los productos electrónicos postconectados y a la unidad indicadora. El consume de corriente de los productos electrónicos y de los LED es tan reducido que el usuario prácticamente no nota la resistencia mecánica producida por la dinamo. Para reducir aún más el consumo de energía pueden ajustarse los LED a modo de parpadeo. Para poder renunciar a elementos de control adicionales y, con ello, a los componentes asociados, se desconectan los productos electrónicos unos segundos después de la parada de la unidad de accionamiento y se pone el contador interno de nuevo a cero.

Después de alcanzar el grado de finura deseado el usuario detiene el accionamiento y el cordón se enrolla mediante el muelle pretensado, hasta que el manubrio vuelve a encontrarse de nuevo a su posición de descanso prevista en la tapa. La parte superior puede desmontarse del recipiente de material de corte y el material ya procesado retirarse o guardarse en el recipiente.

La enseñanza técnica con respecto al indicador de grado de corte puede transferirse ventajosamente a otros aparatos de cocina de accionamiento manual, en los que esté correlacionado un grado de procesamiento deseado con un número determinado de ciclos de trabajo, preferentemente con revoluciones de una unidad de accionamiento o de trabajo.

Mediante ensayos detallados se han logrado unos resultados de corte homogéneos como se ha confirmado de forma extraordinariamente ventajosa, instalando desviadores 51 por debajo y/o por encima de las hojas, que provocan que el material de corte siempre se arroje de nuevo a la región de las hojas del cuchillo. Tal como se representa en los ejemplos de realización de las figuras 1, 6 y 12, para los nuevos aparatos de corte están previstos, preferentemente, un desviador inferior 50, 50' y un desviador superior 51, 151, estando dispuesto, tal como se ha descrito anteriormente, el desviador superior, preferentemente, en la misma posición angular radial que la hoja fija y el desviador inferior, que es opuesto a la hoja fija, está montado en una posición de 180°. En las figuras 4, 5 y 10 se representan desviadores superiores 51, 151 (figura 4, 10) y un desviador inferior 50 (figura 5), que se usan preferentemente en el aparato según la figura 1. Mientras que los desviadores superiores 51, 151 están unidos preferentemente de forma fija con el eje portador 167, el desviador inferior 50 está unido con un anillo 59 en arrastre de forma y de modo protegido contra la torsión al soporte de hojas 65. El ala de desviador 56, 156 que se extiende radialmente comprende un segmento horizontal 57, 157 anterior visto en la dirección de giro P y un deflector 58 posterior acodado dispuesto hacia arriba. El material de corte, que se encuentra sobre el deflector de giro radial 58, 58', 158, es arrojado hacia arriba por éste, a la región de operación de las hojas, lo que particularmente en el caso de material de corte ligero como perejil u otras especias tiene una influencia extraordinariamente positiva sobre el resultados del corte. De modo análogo a éste actúa el ala de desviador superior 51, 151, en la que con su desviador 58', 158 arroja el material de corte arrojado hacia arriba de nuevo hacia abajo a la región de los cuchillos, respectivamente las hojas. El ala de desviador superior impide que las piezas todavía gruesas del material de corte se encuentren entre la hoja superior y por debajo del suelo interior de la parte superior o permanezcan adheridas. Esto sería posible, dado que como consecuencia de la alta velocidad de rotación de la unida de corte, el material de corte logra un empuje hacia arriba y, con ello, permanece fuera de las regiones de corte verticales definidas por las hojas. El ala de desviador superior impide esto, llevando estas piezas aún no trituradas a la región de corte y, con ello, proporciona un material de corte sustancialmente homogéneo.

El ala de desviador inferior actúa como ala de empuje vertical. Ayuda a que el material de corte de peso ligero, es decir, especias, hojas, etc., no se adhiera al fondo del recipiente, en particular si se procesa en húmedo. Mediante el empuje hacia arriba constante, el material de corte se transporta siempre hacia arriba a la región de corte. El desviador inferior, por lo tanto, no está unido de forma fija al árbol portador, sino que según se necesite sino que el

usuario lo aloja por debajo de la hoja de cuchillo fija más inferior en el árbol portador.

Los desviadores según la invención descritos anteriormente han influido también en ensayos con aparatos conocidos del mismo género con unidades de corte giratorias con hojas fijas en el resultado de corte de forma extraordinariamente positiva. Las unidades de trabajo o de corte que giran alrededor de un eje de giro vertical de aparatos conocidos con accionamiento manual o eléctrico pueden estar provistas de desviadores inferiores y/o superiores, estando éstos dispuestos de forma desmontable o fija en partes adecuadas de las unidades de corte.

5

Lista de signos de referencia

	1, 1', 100	Aparato
	2, 2', 102	Parte superior
10	3, 103	Parte inferior
	5	Escotadura para el asa
	6	Abertura de paso
	7, 7'	Caja de cuerda
	8, 8'	Eje de la tapa
15	9'	Eje excéntrico
	10, 10'	Unidad de accionamiento
	11'	Asa
	12, 12'	Bobinadora/Rollo de cordón
	13'	Abertura
20	14'	Rueda motriz
	15'	Engranaje interno
	16'	Engranaje externo
	17'	Rueda axial
	18'	Rueda del generador
25	19'	Núcleo de la rueda axial
	20, 20'	Tapa
	21, 21', 121	Base
	22, 22'	Acoplamiento (macho)
	23, 23'	Mecanismo de arrastre
30	24'	Leva de accionamiento
	25'	Cojinete
	26'	Muñón
	27'	Arandela del rodamiento
	28, 28'	Pared lateral de la base
35	29', 129	Suelo de la base
	30, 130	Recipiente del recipiente de trabajo
	31	Fondo

	32, 32'	Pared lateral
	33, 33'	Muñón
	34, 34'	Nervio
	35'	Dispositivo antideslizante
5	40'	Unidad indicadora
	41'	Primer LED
	42'	Segundo LED
	43'	Tercer LED
	44, 44'	Rueda de rodadura
10	45'	Generador
	46, 46'	Platina de descenso
	47, 47'	Unidad electrónica
	50, 50'	Desviador inferior
	51, 51', 151,251	Desviador superior
15	52, 52'	Soporte
	53, 53', 253	Clavija
	54, 54'	Abertura de fijación
	55,55'	Agujeros de clavija
	56, 56', 156, 256	Ala del desviador
20	57, 57', 157, 257	Segmento horizontal
	58, 58', 158, 258	Deflector
	59	Anillo
	60, 160, 260	Unidad de trabajo
	61,61', 161,26	Primer cuchillo
25	62, 62', 162, 262	Segundo cuchillo, primer cuchillo movable
	63, 63', 63	Primera hoja
	64, 64', 164, 146'	Segunda hoja
	65, 65', 165	Primer soporte de hoja
	66, 66', 166	Segundo soporte de hoja
30	67,67', 167,267	Eje portador
	68	Agujero de clavija
	69, 169, 269	Leva de accionamiento
	70, 70'	Abertura de asiento
	71, 71', 171	Abertura de alojamiento
35	72, 172	Nervio radial

	73	Superficie de tope anterior
	74	Superficie de tope posterior
	75	Mandil
	76	Paso anular
5	77, 177	Tope
	78	Superficie de tope anterior
	79	Superficie de tope posterior
	153	Soporte
	163, 263	Tercer cuchillo, segundo cuchillo movable
10	252	Tercera hoja
	264	Pieza intermedia
	265	Base
	168	Soporte
	170	Nervio radial
15	178	Tope
	276, 276'	Paso anular superior
	277, 277'	Tope superior
	278, 278'	Nervio radial
	279, 279'	Paso anular inferior
20	280, 280'	Tope inferior

REIVINDICACIONES

1. Unidad de trabajo, para un aparato para procesar productos alimentarios, que comprende al menos dos medios de trabajo dispuestos sobre un eje de trabajo (A) y que actúan en la dirección circunferencial del eje de trabajo, **caracterizada porque** al menos un medio de trabajo puede pivotar alrededor del eje de trabajo (A) relativo al menos a otro medio de trabajo dentro de un ángulo de pivote delimitado, en la que el eje de trabajo (A) está definido por eje portador (67, 167, 267) y los medios de trabajo están orientados radialmente al eje de trabajo.
2. Unidad de trabajo (60, 160, 260) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** los medios de trabajo (56, 56', 156, 256, 63, 63', 63'', 64, 64', 164, 164', 252) se seleccionan de entre el grupo siguiente o comprenden combinaciones de los mismos: hojas para cortar y/o estrujar, dedos para amasar o pelar, batidores para hacer espuma.
3. Unidad de trabajo (60, 160, 260) según la reivindicación 2, **caracterizada porque** está diseñada como unidad de corte (60, 160, 260) y tiene una primera hoja (63, 63', 63'') que está dispuesta de un modo rotacionalmente fijo al eje portador (67, 167, 267) y al menos una segunda hoja (64, 64', 164, 164') que puede pivotar con relación a la primera hoja (63, 63', 63'') alrededor del eje de trabajo común (A) de una posición de descanso a una posición de corte, preferentemente alrededor de 180°.
4. Unidad de trabajo (60, 160, 260) según la reivindicación 2, **caracterizada porque** está diseñada como unidad de corte (60, 160, 260) y tiene una primera hoja (63, 63', 63'') que está dispuesta de un modo rotacionalmente fijo al eje portador (67, 167, 267) y al menos una segunda hoja (64, 64', 164, 164') que puede pivotar con relación a la primera hoja (63, 63', 63'') alrededor del eje de trabajo común (A) de una posición de descanso a una posición de corte, preferentemente 120°, y al menos una tercera hoja (252) que puede pivotar con relación a la primera hoja (63, 63', 63'') alrededor del eje de trabajo común (A) de una posición de descanso a una posición de corte, preferentemente 240°.
5. Unidad de trabajo (260) según la reivindicación 2, **caracterizada porque** está diseñada como unidad de corte (260) y al menos una pieza intermedia (264) está dispuesta entre una primera hoja (63'') y una segunda hoja (164') de tal modo que el ángulo de pivote de la segunda hoja (164') está aumentado con respecto a la primera hoja (63'') en más de 360°.
6. Unidad de trabajo (260) según la reivindicación 2, **caracterizada porque** está diseñada como unidad de corte (260) y tiene una primera hoja (63'') que está dispuesta de un modo rotacionalmente fijo al eje portador (267) y al menos una segunda hoja (164') que puede pivotar con relación a la primera hoja (63'') alrededor del eje de trabajo común (A) de una posición de descanso a una posición de corte, preferentemente 480°, y al menos una tercera hoja (252) que puede pivotar con relación a la primera hoja (63'') alrededor del eje de trabajo común (A) de una posición de descanso a una posición de corte, preferentemente 960°.
7. Unidad de trabajo (60, 160, 260) según una de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizada porque** todas las hojas (63, 63', 63'', 64, 64', 164, 164', 252), en sus posiciones de descanso, se pueden disponer una sobre otra de forma horizontal tal como se observa en la dirección del eje de trabajo (A).
8. Unidad de trabajo (60, 160, 260) según una de las reivindicaciones 3 a 7, **caracterizada porque** las hojas (63, 63', 63'', 64, 64', 164, 164', 252) están dispuestas sustancialmente radialmente al eje de trabajo (A).
9. Unidad de trabajo (60, 160, 260) según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** por encima y/o por debajo del medio de trabajo (63, 63', 63'', 64, 64', 164, 164', 252) están dispuestos desviadores (50, 50', 51, 51', 151, 252) con al menos, en cada caso, un ala de desviador (56, 56', 156, 256) en dirección circunferencial al eje de trabajo (A), que cuando la unidad de trabajo (60, 160, 260) está en funcionamiento giran junto con el eje portador (67, 167, 267), para impulsar el material que se va procesar, que al girar la unidad de trabajo (60) alrededor del eje de trabajo (A) se arroja hacia arriba o hacia debajo de la región de operación del medio de trabajo (63, 63', 63'', 64, 64', 164, 164', 252), de vuelta a dicha región de operación.
10. Unidad de trabajo (60, 160, 260) según la reivindicación 9, **caracterizada porque** el desviador o los desviadores (50, 50', 51, 51', 151, 251) están orientados sustancialmente radialmente al eje de trabajo (A).
11. Unidad de trabajo (60, 160, 260) según la reivindicación 9 ó 10, **caracterizada porque** el desviador inferior (50, 50') puede fijarse con el momento de torsión bloqueado y de forma desmontable en el extremo inferior de la unidad de trabajo (60, 160, 260) tal como se observa en dirección del eje de trabajo (A).
12. Unidad de trabajo (60, 160, 260) según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada porque** el medio de trabajo (50, 50', 51, 51', 63, 63', 63'', 64, 64', 164, 164', 252) está dispuesto de forma desplazada axialmente en dirección del eje de trabajo (A).

13. Unidad de trabajo (60, 160, 260) según una de las reivindicaciones 3 a 8, **caracterizada porque** las hojas (63, 63', 63'', 64, 64', 164, 164', 252) están dispuestas más cerca del extremo inferior de la unidad de trabajo (60, 160, 260) que del extremo superior opuesto (69, 169, 269) de la unidad de trabajo (60, 160, 260), tal como se observa en la dirección del eje de trabajo (A).
- 5 14. Aparato para procesar productos alimentarios con una parte superior (2, 2', 102), una unidad de accionamiento (10, 10'), una parte inferior (3, 103) con recipiente de trabajo (30, 130) y una unidad de trabajo (60, 160, 260) que puede accionarse por medio de la unidad de accionamiento (10, 10'), **caracterizado porque** la unidad de trabajo (60, 160, 260) es una unidad de trabajo (60, 160, 260) según una de las reivindicaciones 1 a 13.
- 10 15. Aparato (1, 1', 100) según la reivindicación 14, **caracterizado porque** la unidad de accionamiento (10, 10') puede operarse manual o eléctricamente.
16. Aparato (1, 1', 100) según la reivindicación 14 ó 15, **caracterizado porque** la unidad de accionamiento (10, 10') y la unidad de trabajo (60, 160, 260) están en contacto operativo una con otra mediante una conexión desmontable con el momento de torsión bloqueado.
- 15 17. Aparato (1, 1', 100) según la reivindicación 15, **caracterizado porque** la unidad de accionamiento (10, 10') que puede operarse manualmente comprende un accionamiento por manivela o un accionamiento por cordón de tirar.
18. Aparato (1, 1', 100) según la reivindicación 17, **caracterizado porque** una bobinadora (12, 12') que puede adquirir un movimiento de rotación tirando de un cordón de tirar del accionamiento mediante cordón de tirar (23, 23') está en contacto operativo a través de un mecanismo de arrastre con un motor de arrastre de tal modo que la relación de transmisión de la velocidad es superior a 1, preferentemente de 1,8 a 1,9.
- 20 19. Aparato (1', 100) según la reivindicación 18, **caracterizado porque** la bobinadora (12') está montada con el momento de torsión bloqueado y de modo que pueda girarse con una rueda motriz (14') sobre un eje de cubierta (8') que discurre excéntricamente al eje de trabajo (A) y que se proyecta internamente desde una cubierta de la parte superior (2', 102) y el movimiento de rotación de la rueda motriz (14') puede transmitirse a una rueda axial (17') dispuesta de un modo que discurre coaxialmente al eje de trabajo (A).
- 25 20. Aparato (1', 100) según la reivindicación 19, **caracterizado porque** el engranaje interno (15') de la rueda motriz (14') engrana con un engranaje externo (16') de la rueda axial (17').
21. Aparato (1, 1', 100) según una de las reivindicaciones 14 a 20, **caracterizado porque** el recipiente de trabajo (30, 130) es un recipiente sustancialmente rotacionalmente simétrico para recoger el material que se va procesar y la unidad de trabajo (60, 160, 260) está montada de forma que pueda girar en el recipiente de trabajo (30, 130).
- 30 22. Aparato (1, 1', 100) según una de las reivindicaciones 16 a 27, **caracterizado porque** la unidad de trabajo (60, 160, 260), tal como se observa en la dirección del eje de trabajo (A), presenta un extremo superior (69, 169, 269), que está conectado operativamente con el momento de torsión bloqueado con la unidad de accionamiento (10, 10') y un extremo superior (33, 33') opuesto al extremo inferior, que está montado de forma que puede girarse en el suelo del recipiente de trabajo (30, 130).
- 35 23. Aparato (1, 1', 100) según una de las reivindicaciones 14 a 22, **caracterizado porque** el grado deseado de procesamiento del producto alimentario se correlaciona con un número determinado de ciclos de trabajo, preferentemente con un número determinado de revoluciones de la unidad de accionamiento (10, 10') o de la unidad de trabajo (60, 160, 260), pudiendo detectarse el grado de procesamiento mediante una unidad electrónica (47, 47'), que puede indicarse al usuario del aparato (1, 1', 100) por medio de una unidad indicadora (40').
- 40 24. Aparato (1, 1', 100) según la reivindicación 23, **caracterizado porque** la unidad electrónica (47, 47') y la unidad indicadora (40') pueden abastecerse con corriente eléctrica por medio de un generador (45) accionado por la unidad de accionamiento (10, 10') y/o la unidad de trabajo (60, 160, 260).
- 45 25. Aparato (1, 1', 100) según la reivindicación 23 ó 24, **caracterizado porque** la unidad indicadora (40, 40') comprende tres diodos de luz (41', 42', 43') de distintos colores, preferentemente en los colores verde, amarillo y rojo.

Fig. 1c

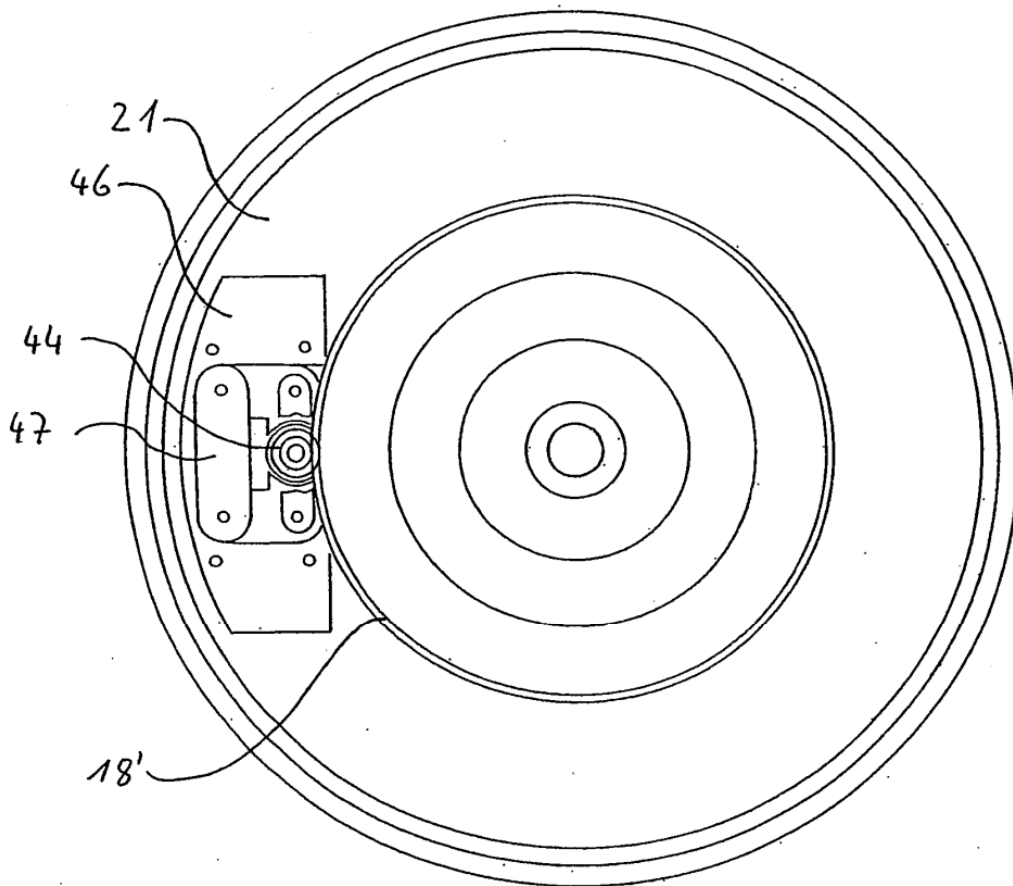


Fig. 1d

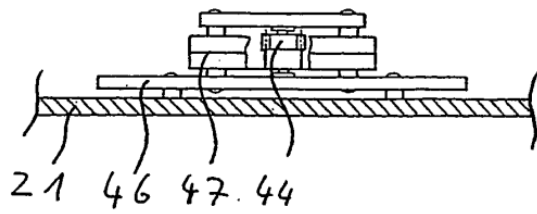


Fig. 2a

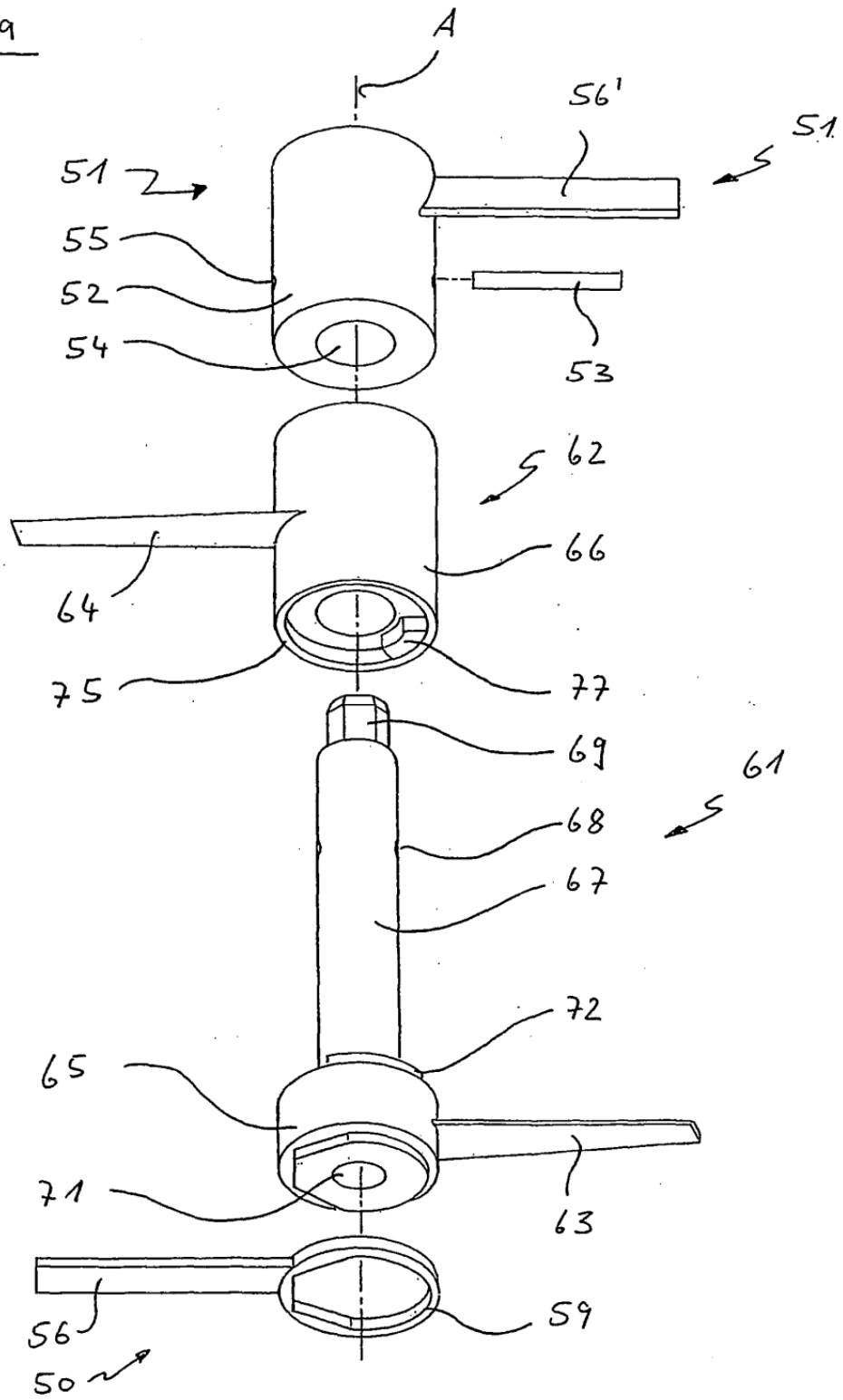


Fig. 2b

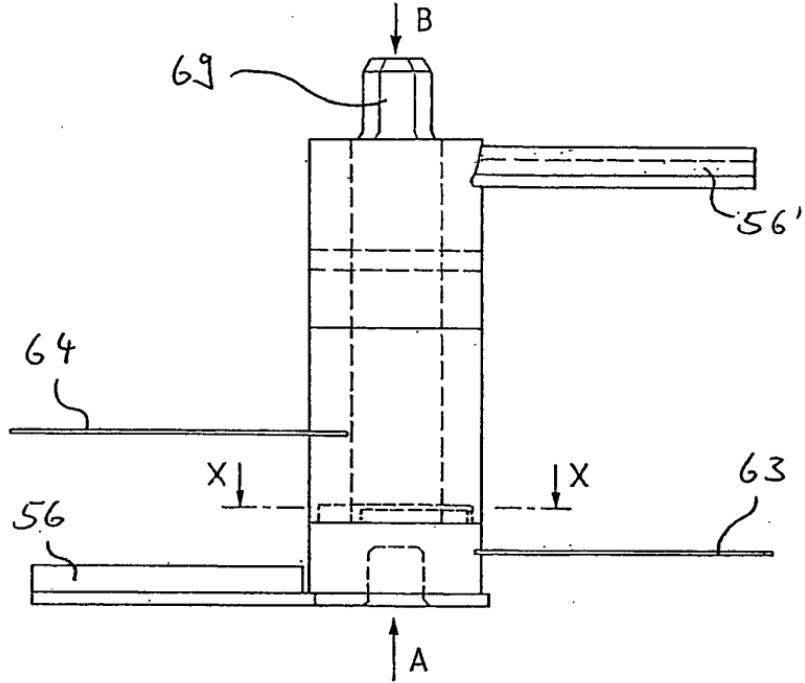


Fig. 2c

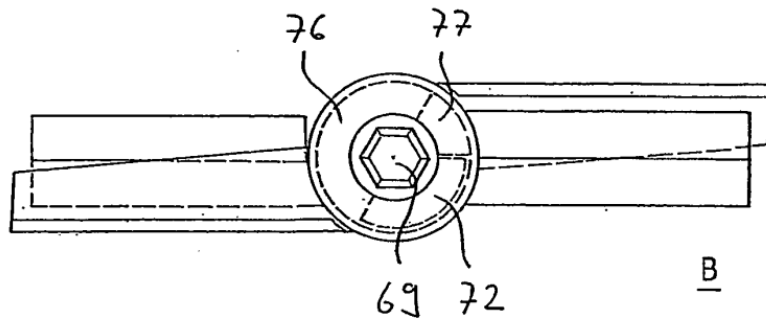


Fig. 2d

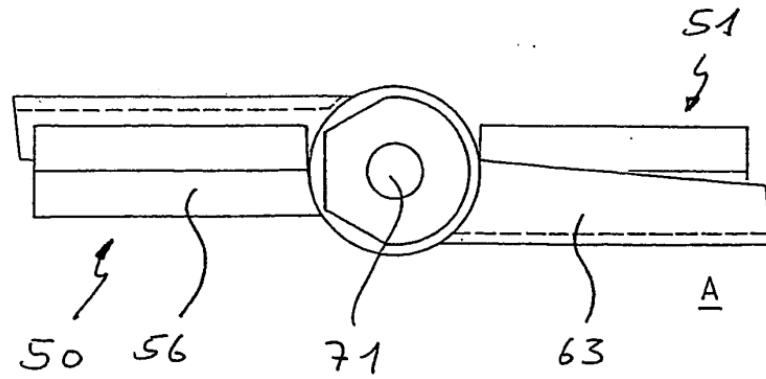


Fig. 2e

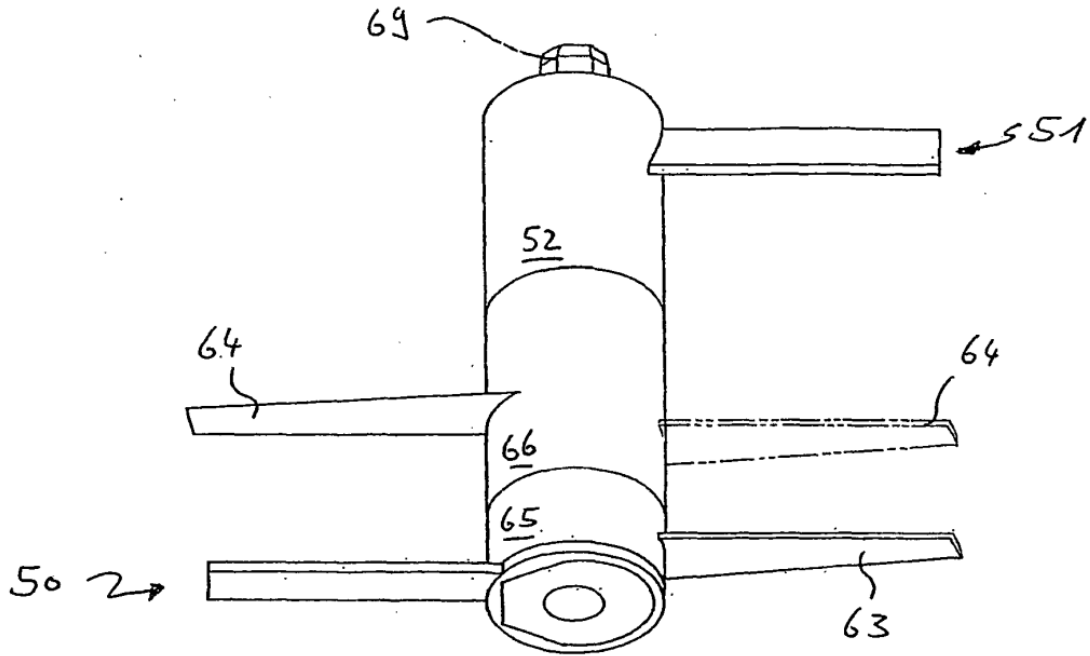


Fig. 2f

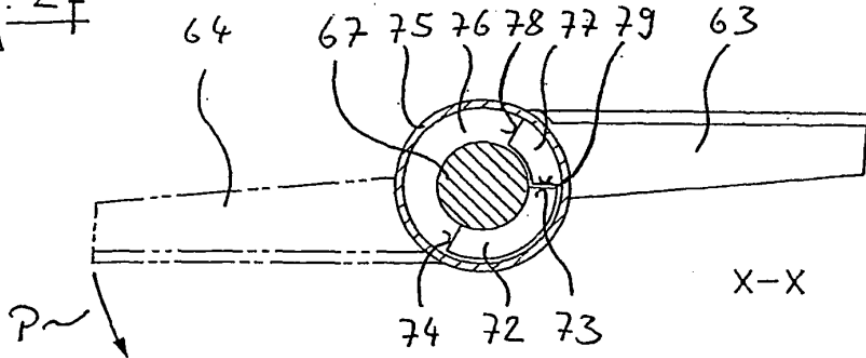


Fig. 2g

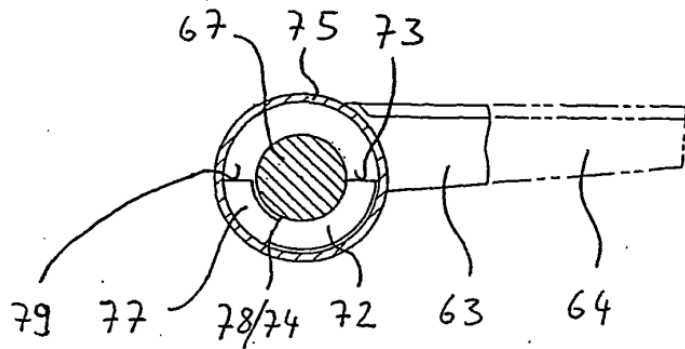


Fig. 3a

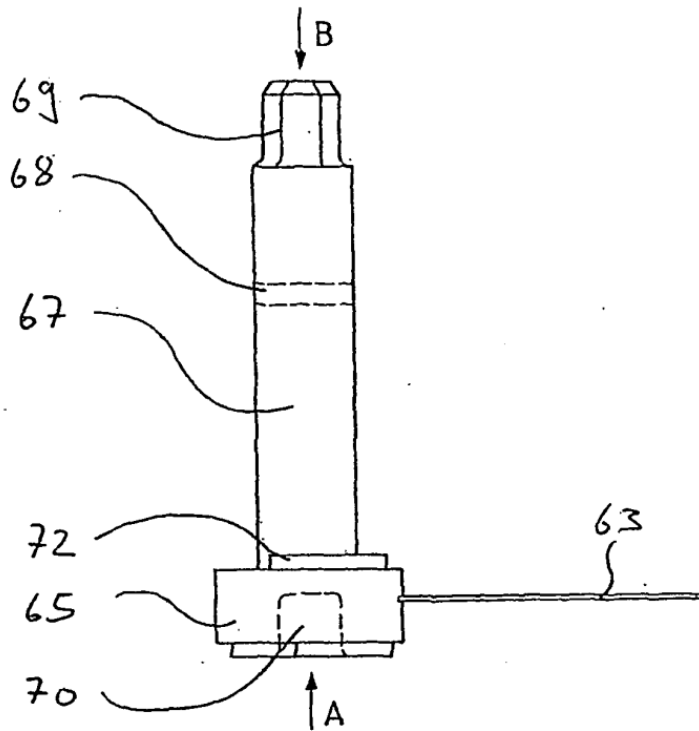


Fig. 3b

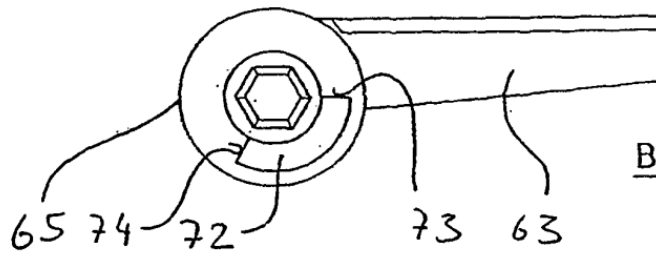
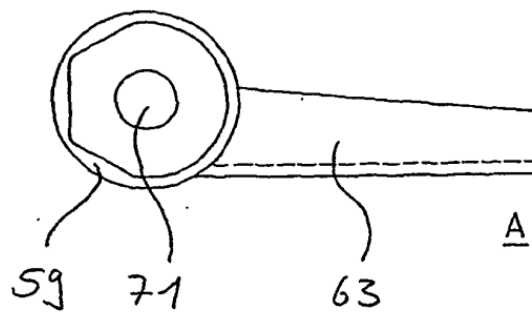


Fig. 3c



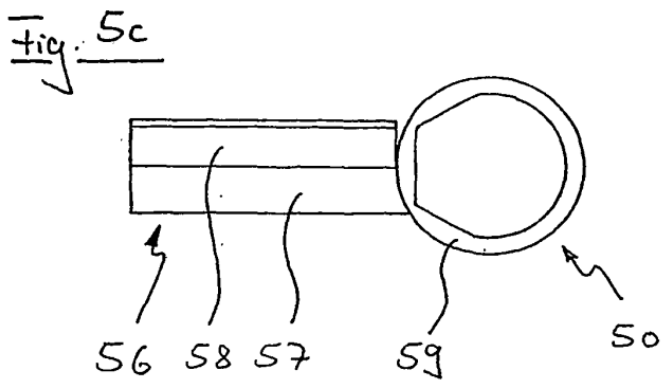
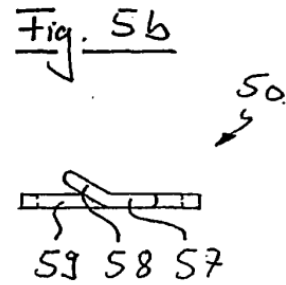
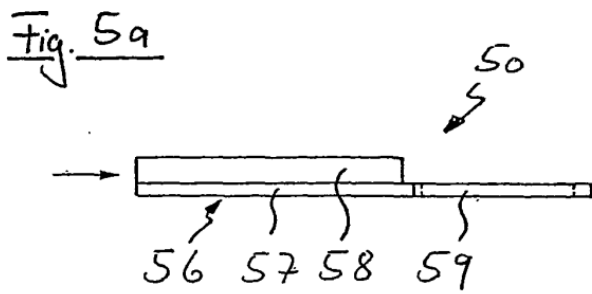
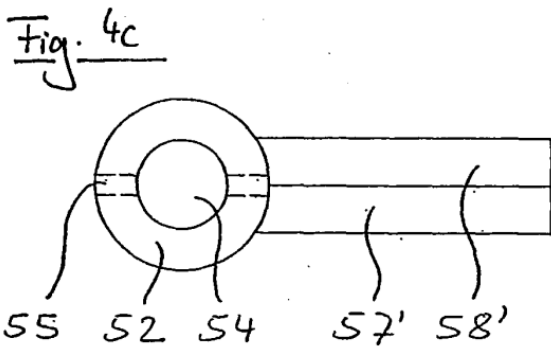
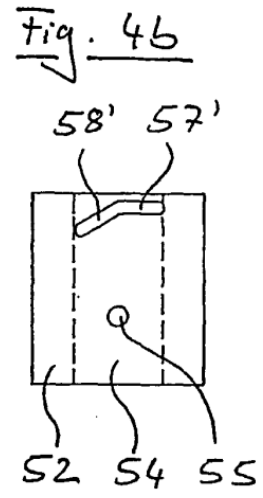
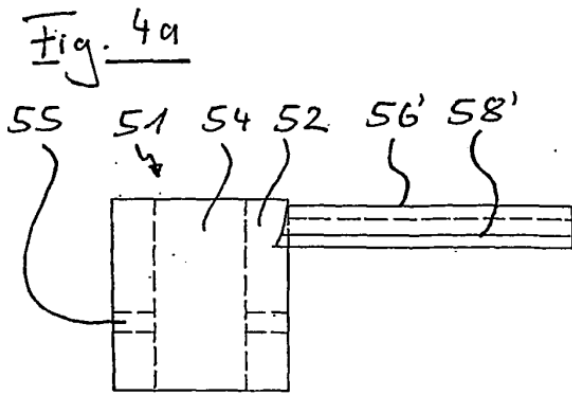


Fig. 6e

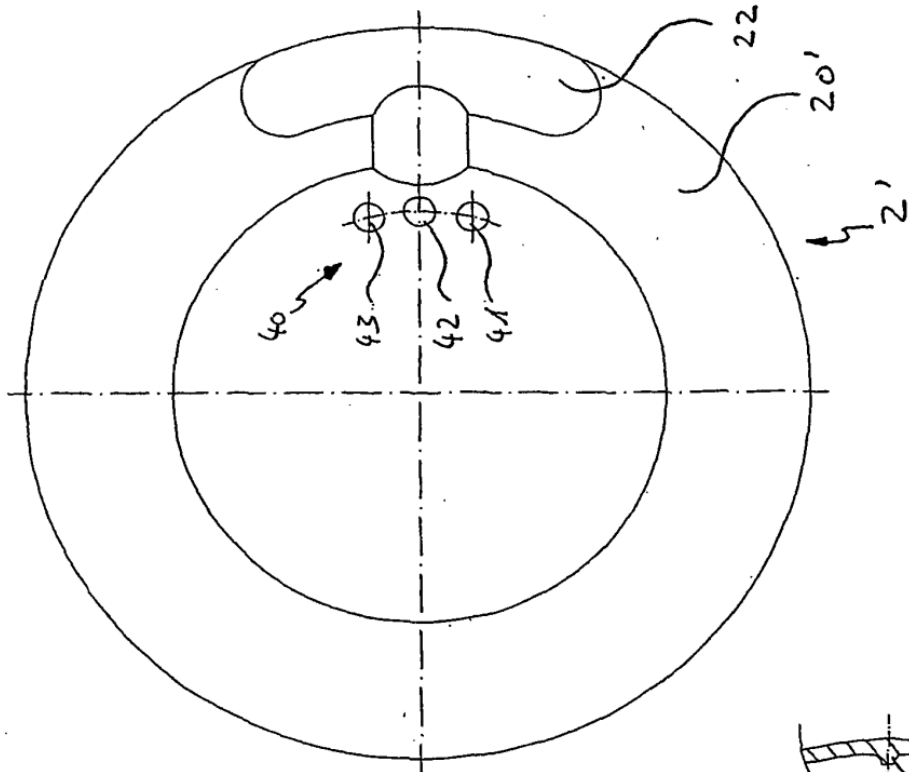


Fig. 6a

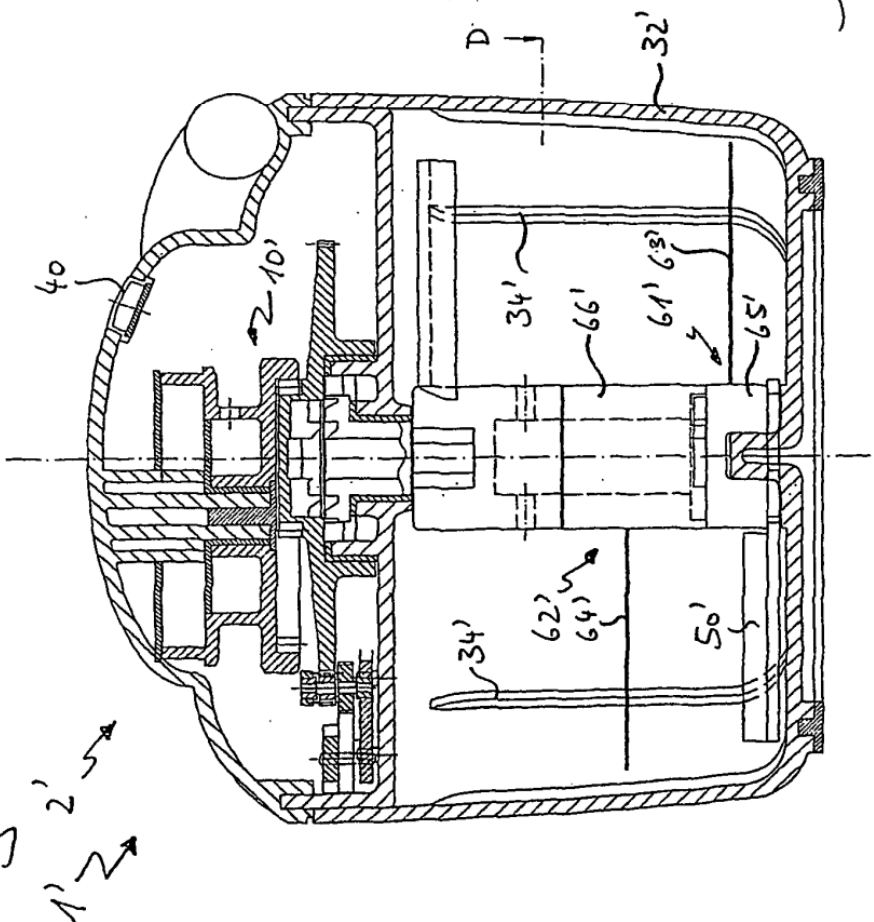
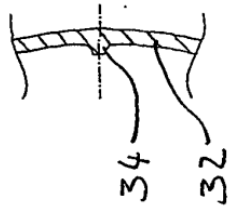


Fig. 6f



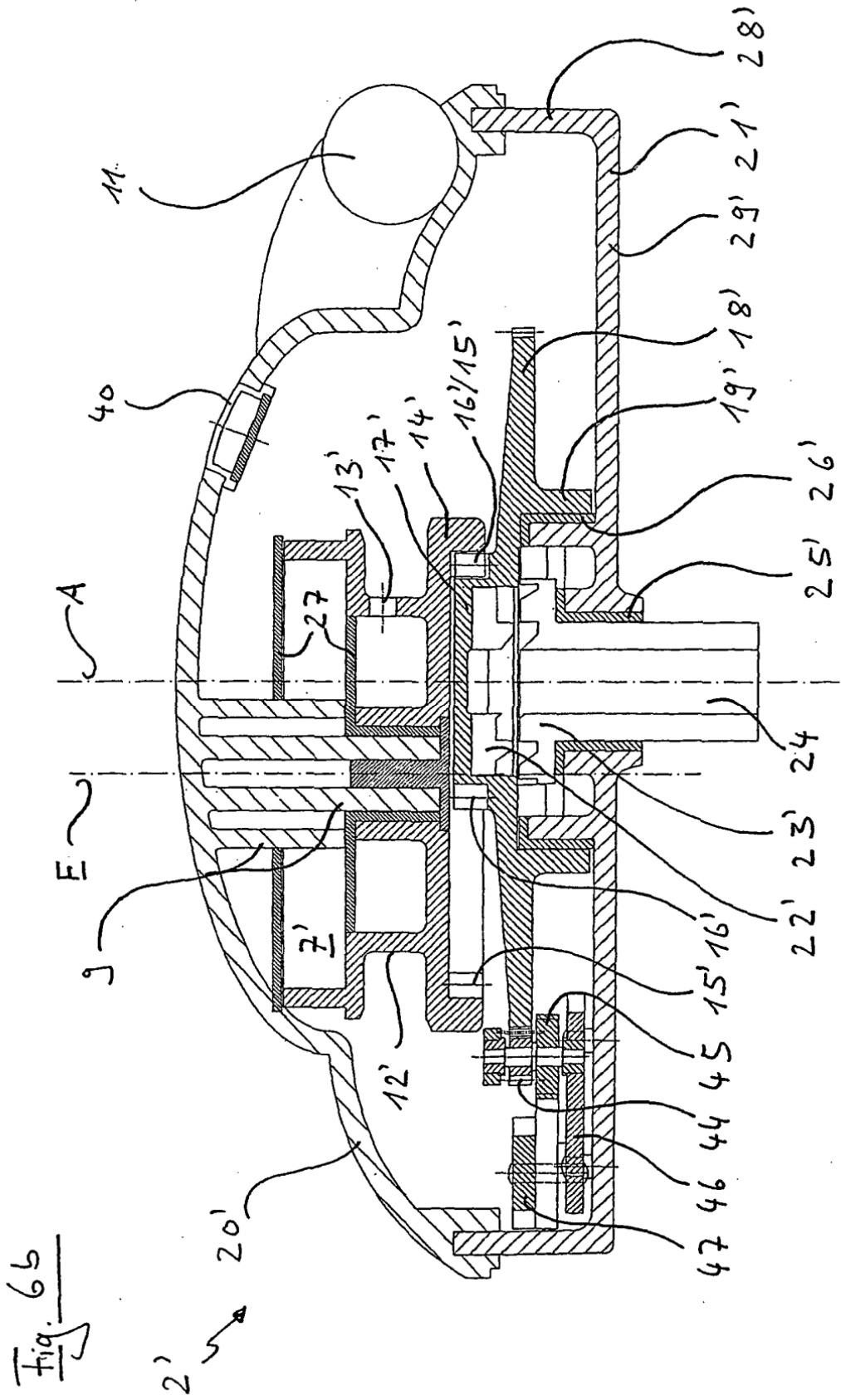
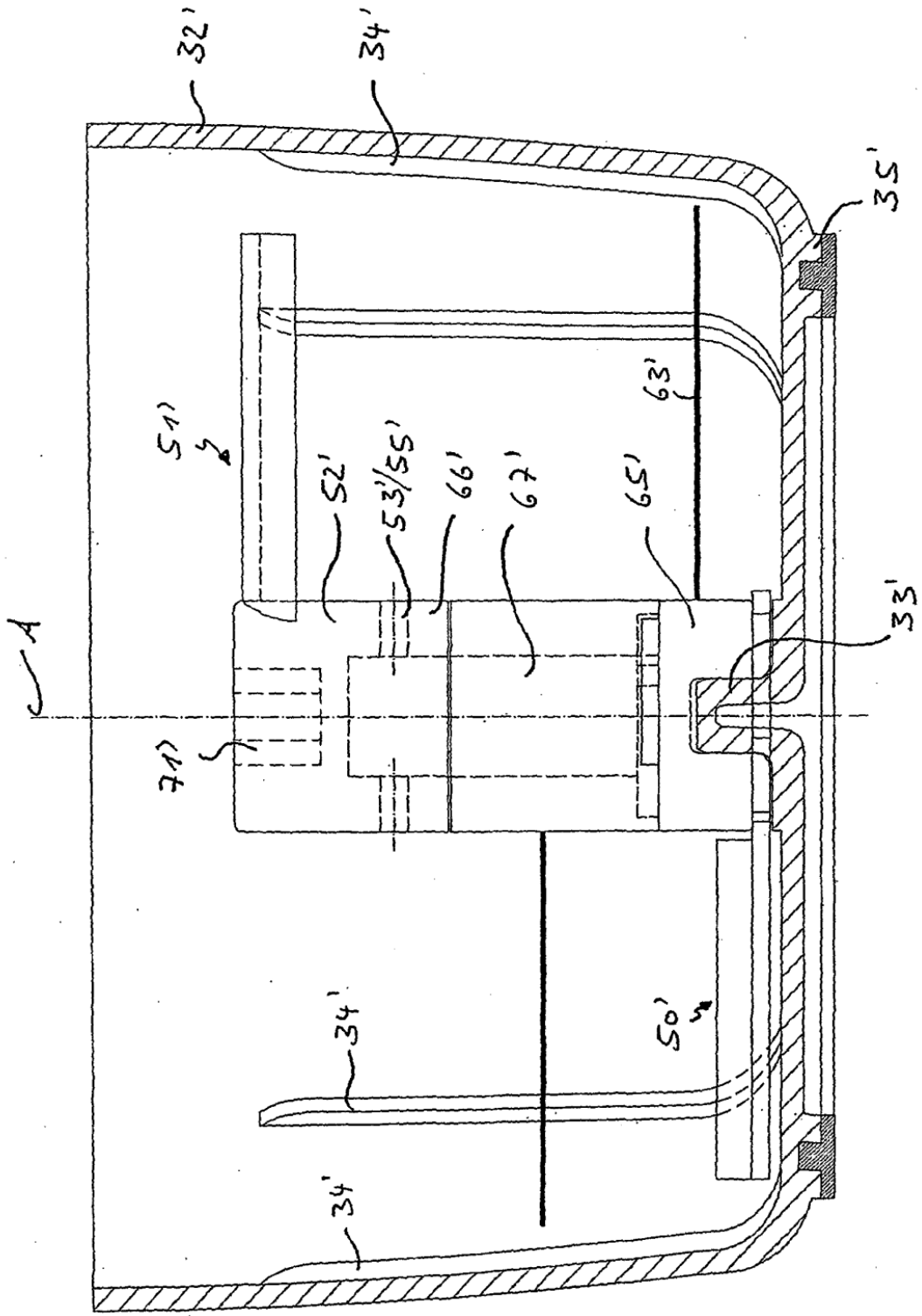
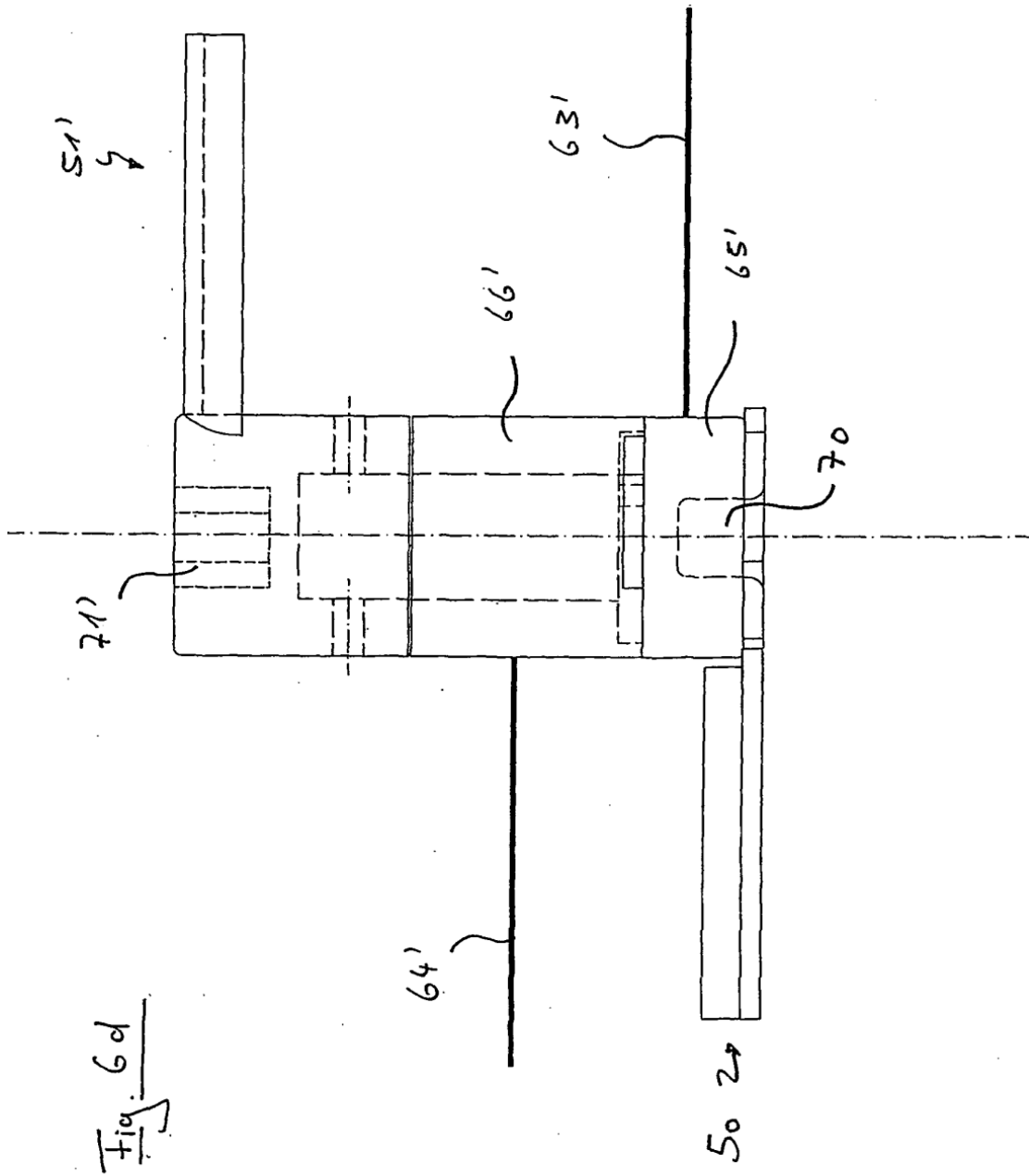


Fig. 6c





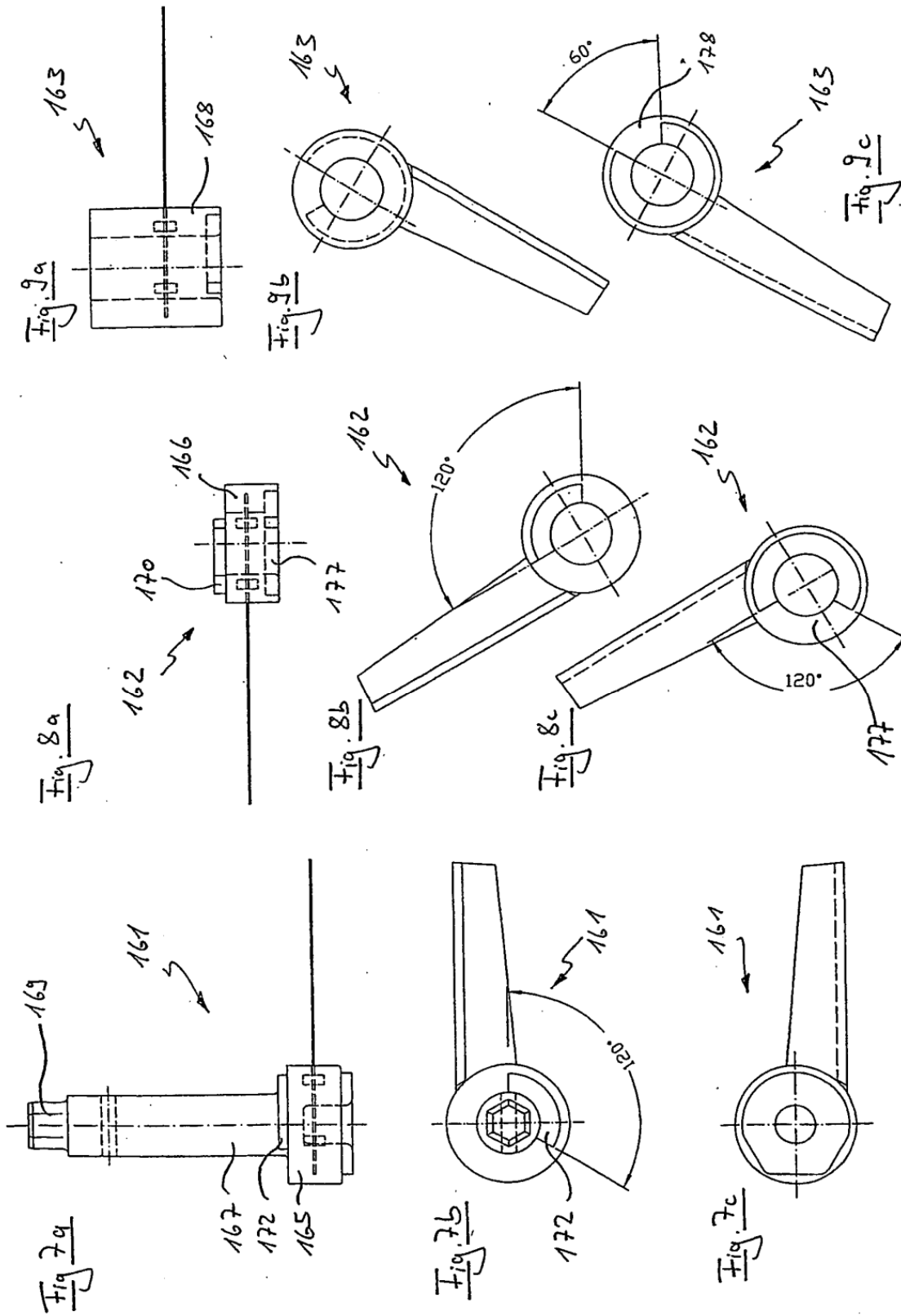


Fig. 10a

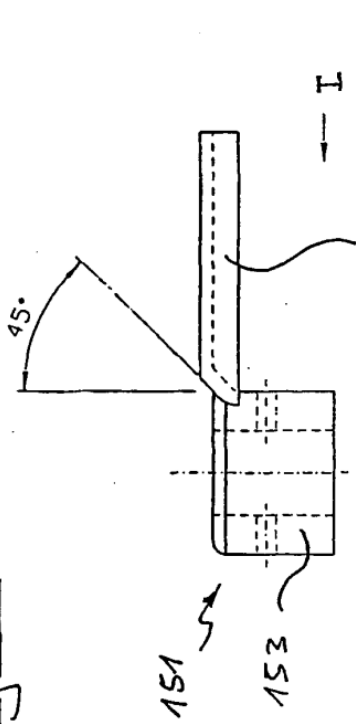


Fig. 10b

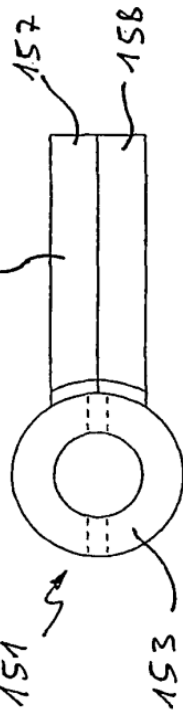


Fig. 10c

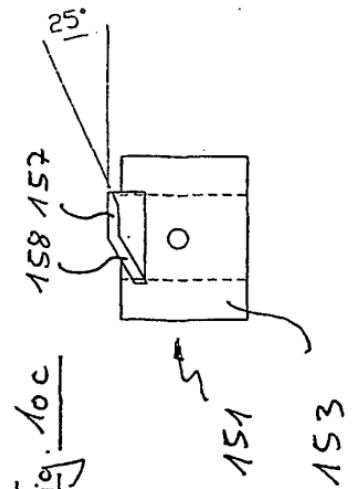


Fig. 11

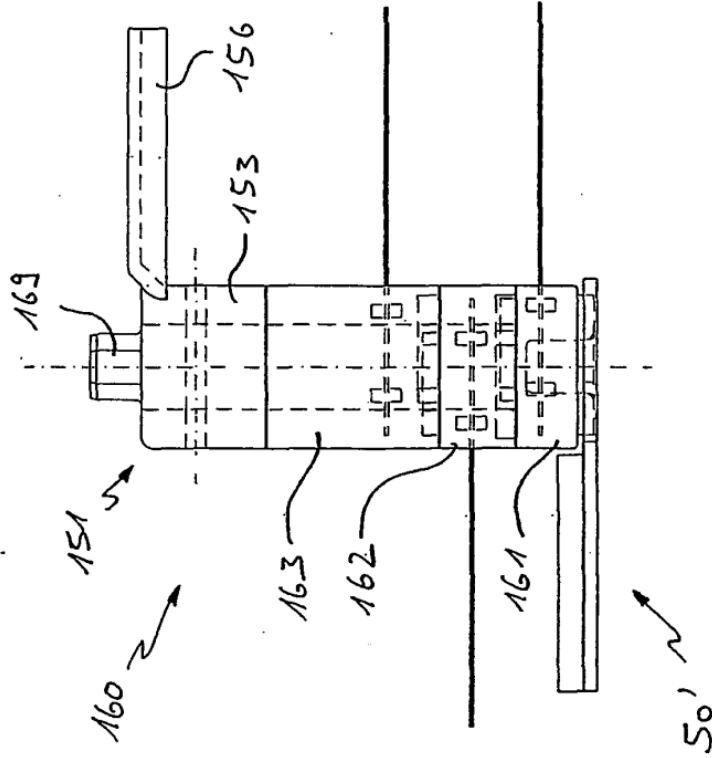


Fig. 12a

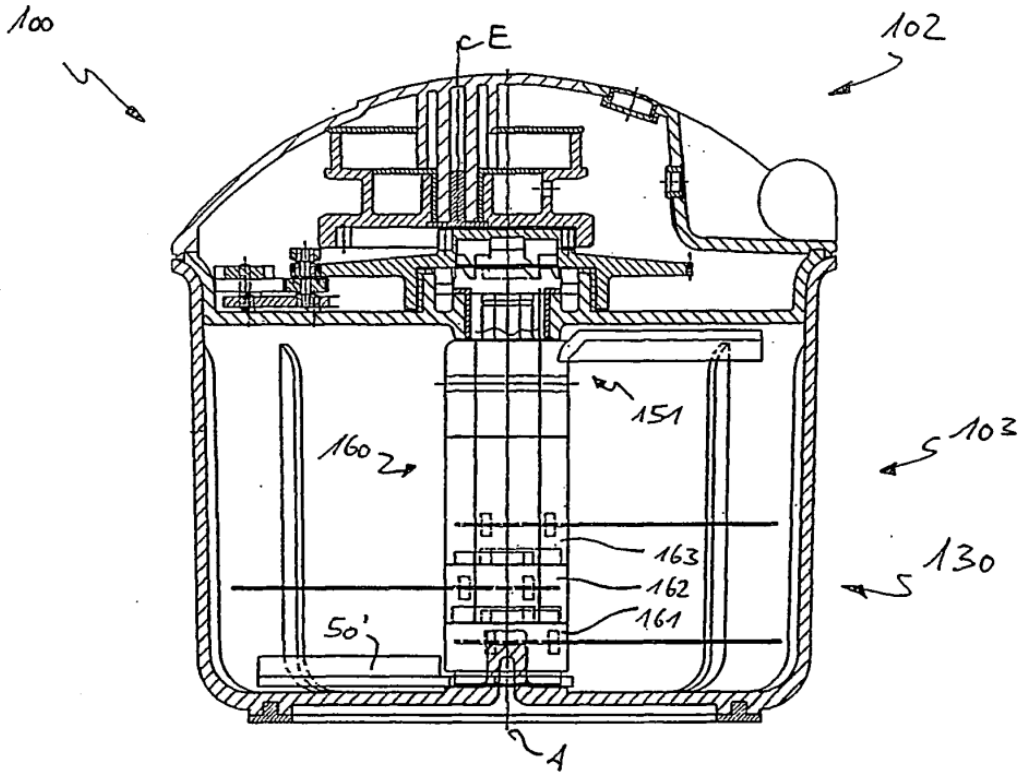
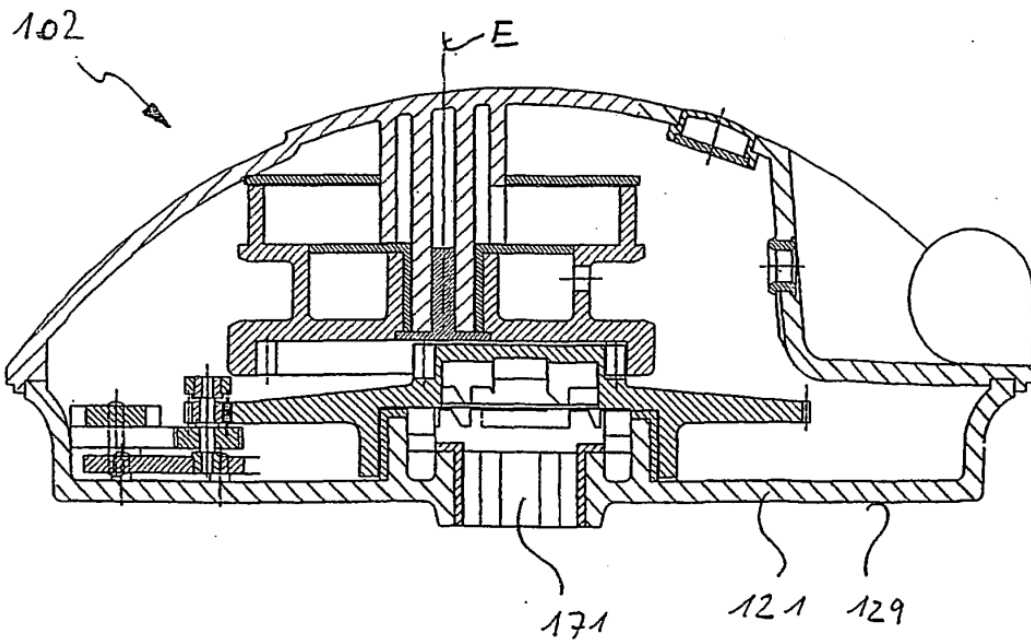


Fig. 12b



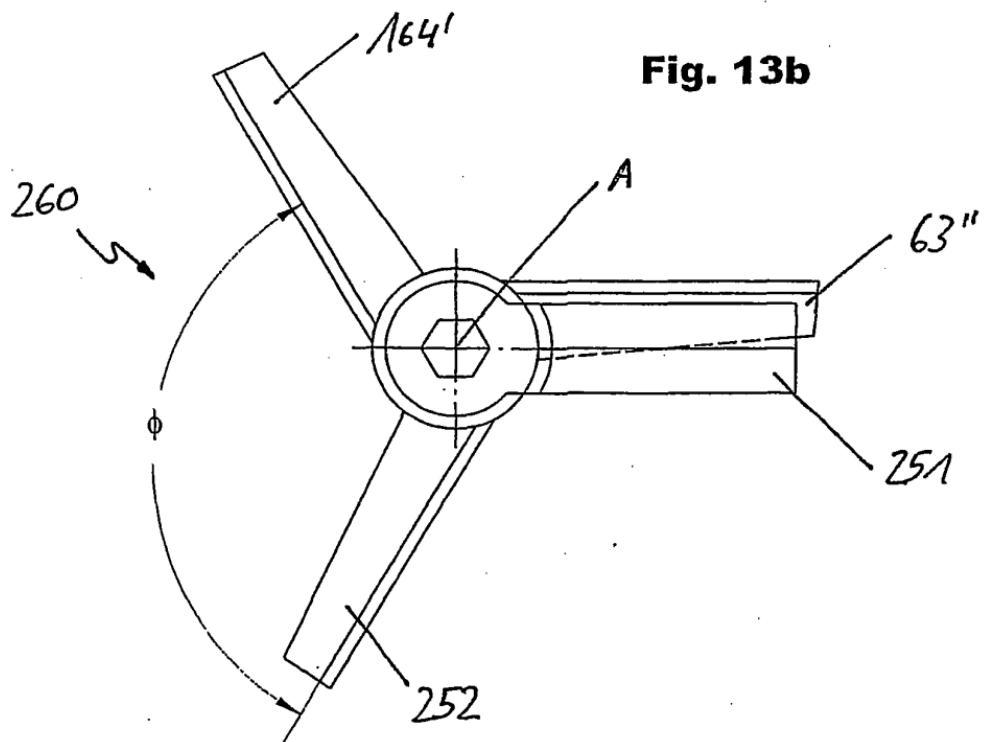
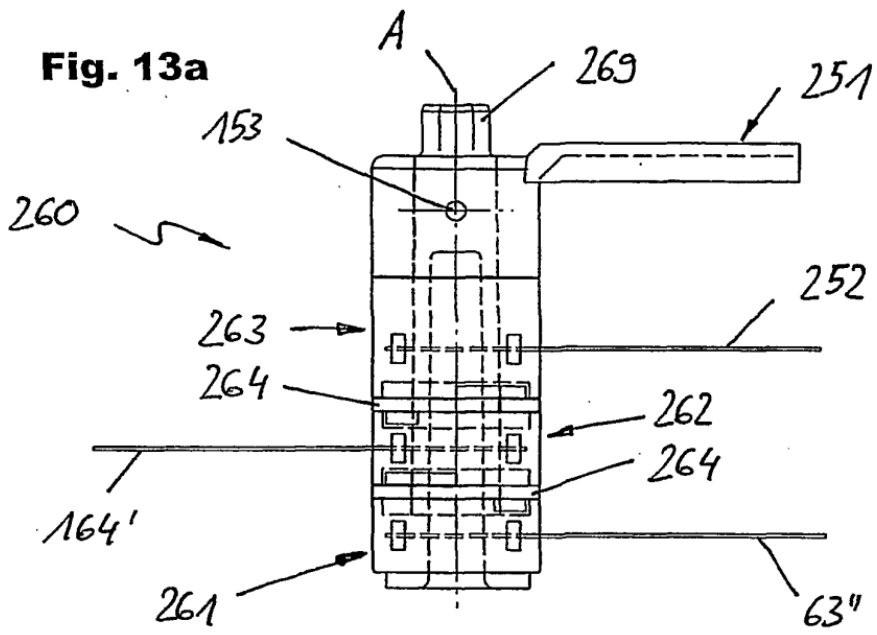


Fig. 14a

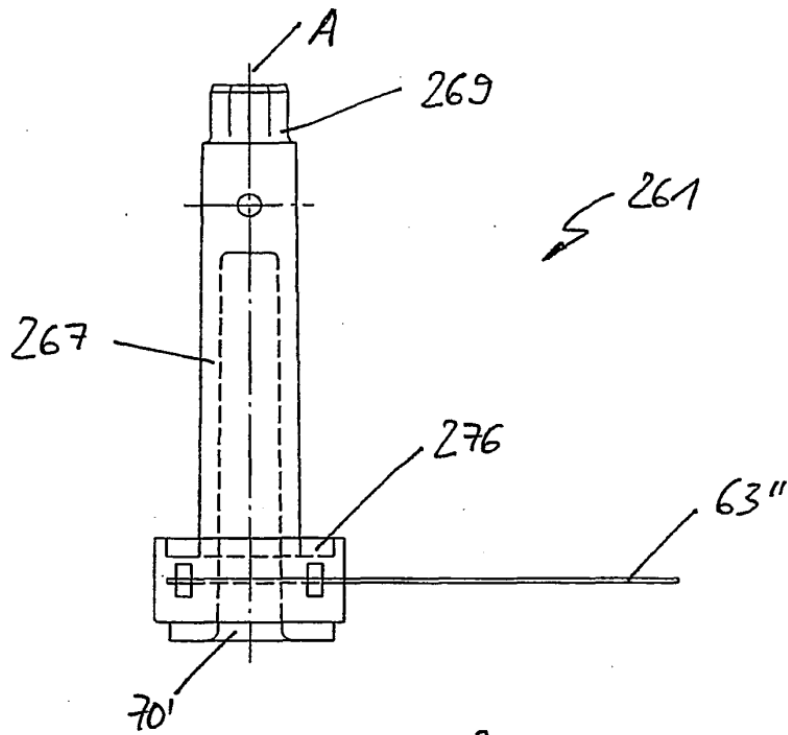


Fig. 14b

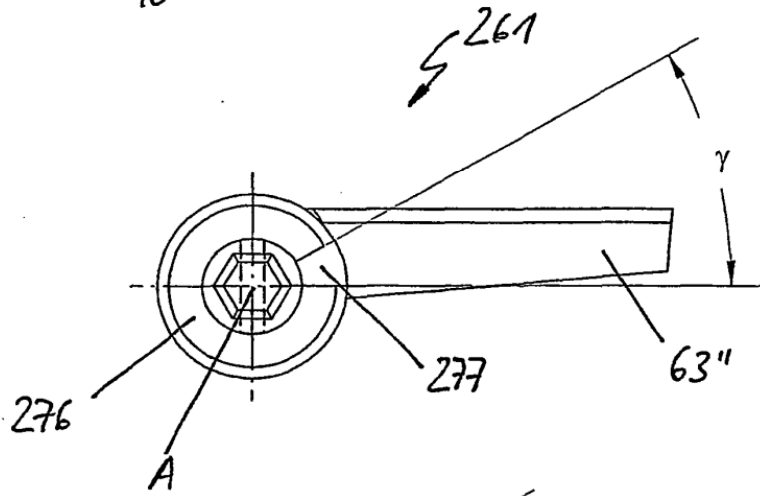


Fig. 14c

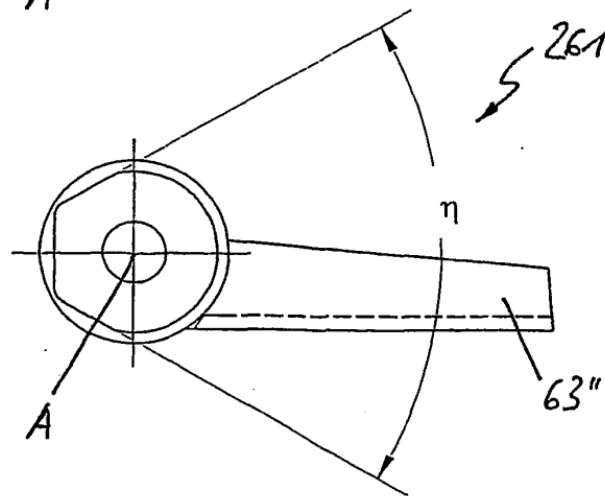


Fig. 15c

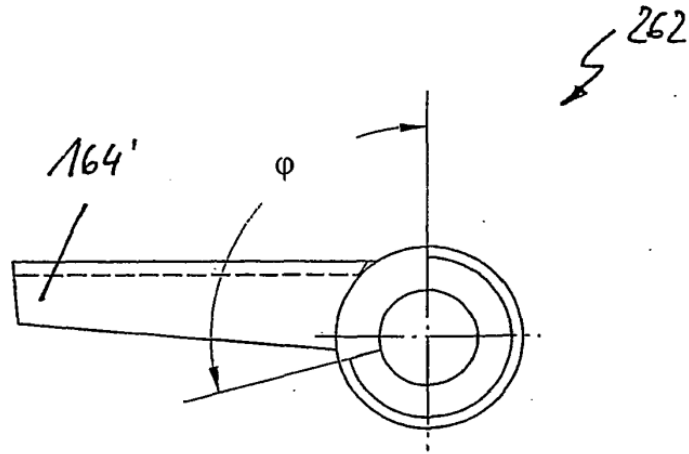


Fig. 15a

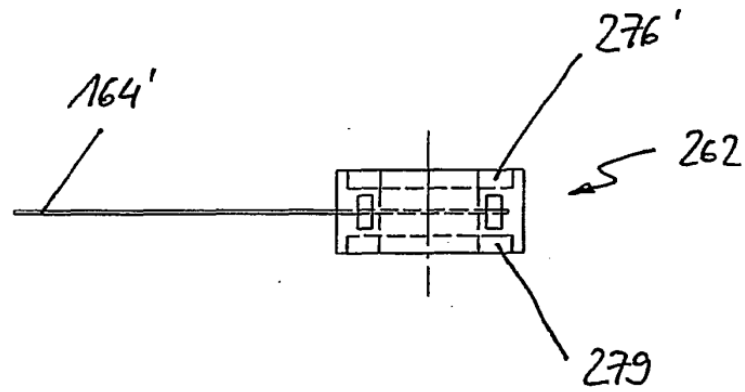


Fig. 15b

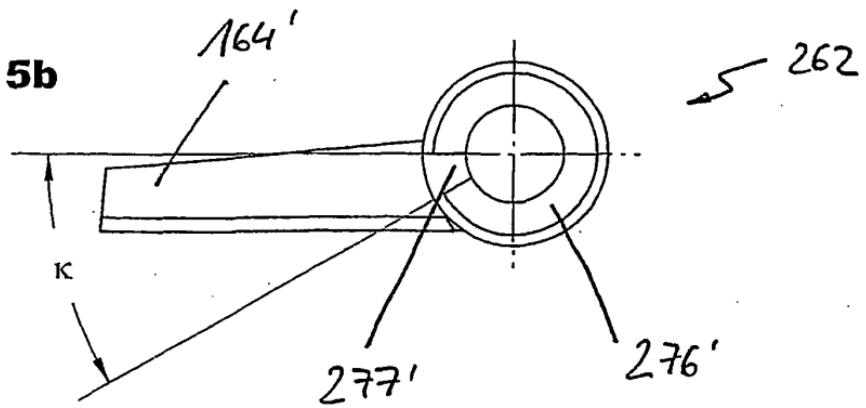


Fig. 16c

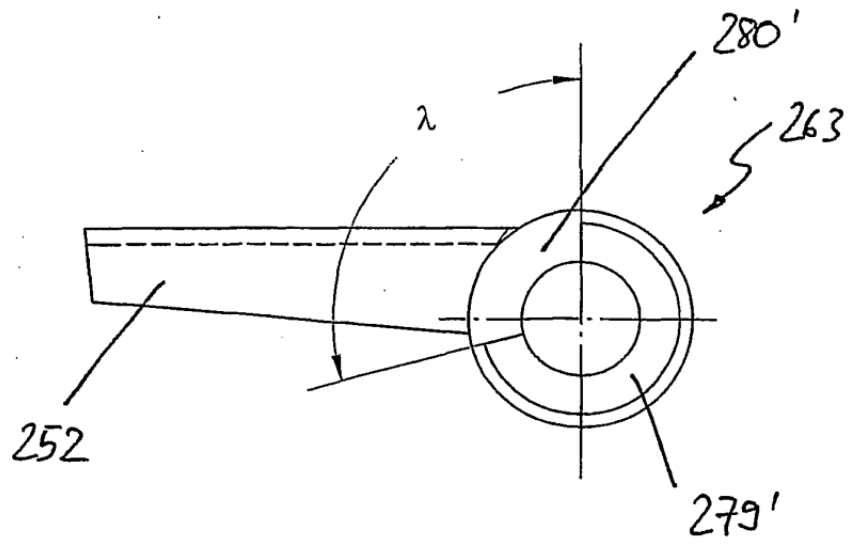


Fig. 16a

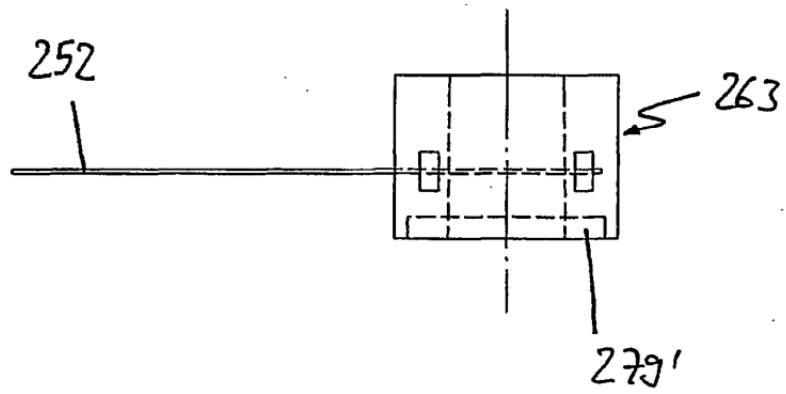


Fig. 16b

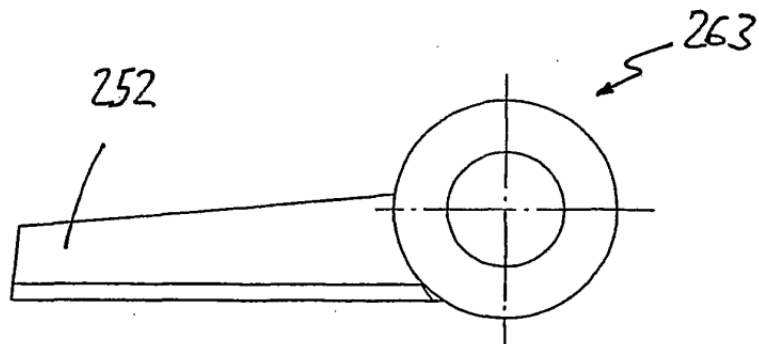
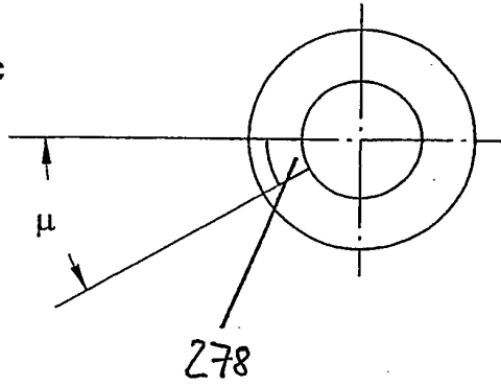
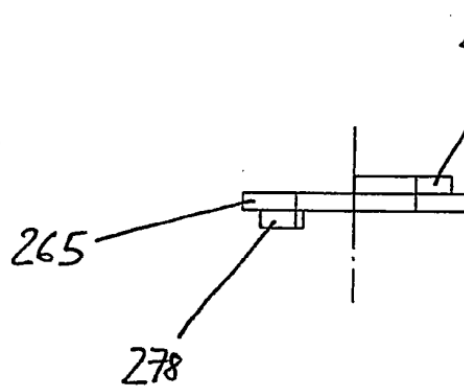


Fig. 17c



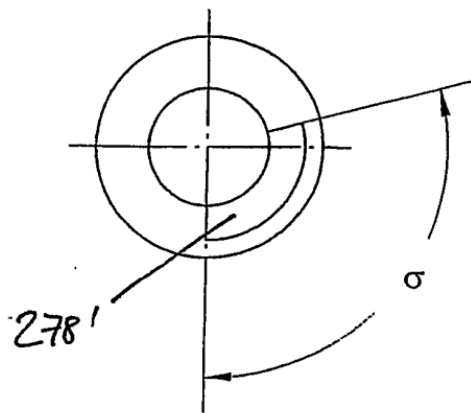
264

Fig. 17a



264

Fig. 17b



264

Fig. 18a

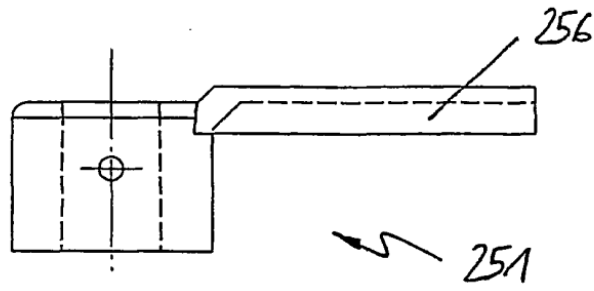


Fig. 18b

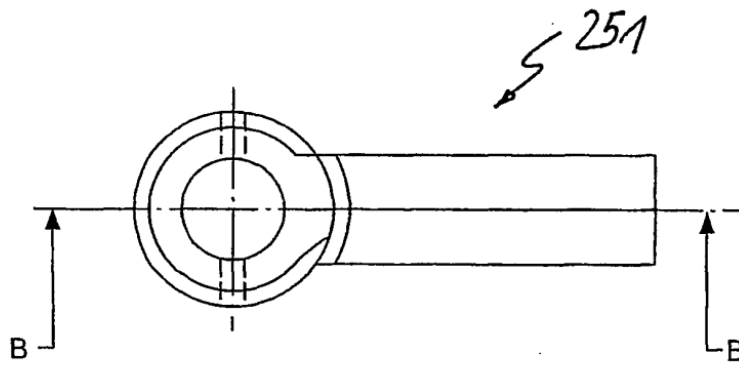


Fig. 18c

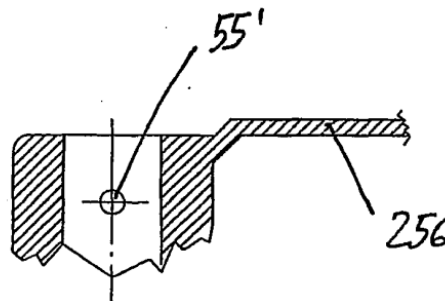


Fig. 18d

