

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0711566-0 A2**



(22) Data de Depósito: 03/05/2007
(43) Data da Publicação: 08/11/2011
(RPI 2131)

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

(54) **Título:** DISPOSITIVO PARA PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS

(30) **Prioridade Unionista:** 04/05/2006 CH 730/06

(73) **Titular(es):** Swizzzprozzz AG

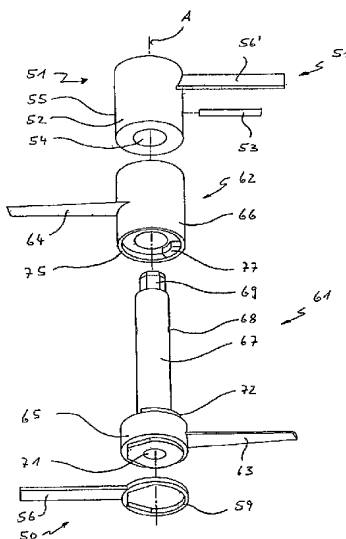
(72) **Inventor(es):** Bruno Herren

(74) **Procurador(es):** Dannemann ,Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

(86) **Pedido Internacional:** PCT CH2007000217 de 03/05/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/128153de 15/11/2007

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO PARA PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS. A presente invenção refere-se a uma unidade de trabalho (60,160,260) ou a um dispositivo (1,1,100), que compreende uma unidade de trabalho desse tipo pra processamento de alimentos. A unidade de trabalho pode ser acionada e posta em um movimento rotativo por meio de uma unidade acionamento (10, 10) do dispositivo. A unidade de trabalho apresenta pelo menos dos elementos de trabalho, dispostos sobre um eixo de trabalho (A) e que atuam na direção periférica de eixo de trabalho (A). Pelo menos um dos elementos de trabalho é girável, nesse caso, dentro de um ângulo de giro limitado, em torno de eixo de trabalho (A). A mobilidade giratória das lâminas permite, por um lado, que as lâminas, dispositivo, de preferência, axialmente uma sobre a outra e distanciadas uma da outra, podem ser levadas a uma posição de repouso radial comum, para encher o recipiente com o produto a ser cortado, de modo que praticamente todo o volume do recipiente está livre e pode ser enchido. Por outro lado, pela mobilidade giratória da segunda lâmina no eixo de suporte permite que o gasto de energia inicial seja significativamente reduzido na fase inicial, uma vez que nem todas as lâminas precisam começar a cortar simultaneamente.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**DISPOSITIVO PARA PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS**".

Área da Invenção

Para tritura alimentos, particularmente, para picar cebolas, são conhecidos, por exemplo, dos documentos US 6.467.711 ou EP-B-0.345.233 trituradores, que apresentam uma carcaça que pode ser virada sobre o material a ser triturado e uma lâmina disposta na carcaça, que pode ser deslocada contra a força de uma mola, por meio de um mecanismo de manobra, com um botão de pressão e um came. A lâmina pode ser deslocada para baixo contra a força da mola e, no movimento subsequente para cima por uma guia na carcaça, é girada por um determinado ângulo em relação à carcaça. Um mecanismo de avanço disposto entre o mecanismo de manobra e carcaça assegura que o avanço forçado da lâmina esteja garantido. Esse avanço forçado mostrou-se muito vantajoso, uma vez que ele impede uma "trituração em um ponto" da lâmina. Desse modo, a eficiência do triturador é aumentada e a distribuição de tamanhos uniforme do material de trituração é aperfeiçoada. Os dispositivos são amplamente difundidos, mas apresentam algumas desvantagens. Desse modo, é preciso bater com muita força sobre o botão de pressão, para poder picar legumes duros. Legumes fibrosos, tais como funcho ou alho-porro, só conseguem ser triturados com dificuldade, ou nem conseguem ser triturados, e em material de corte muito fino, tais como ervas, os resultados são insatisfatórios.

Há anos são conhecidos dispositivos com acionamento de manivela para processamento de legumes, tal como, por exemplo, o dispositivo do documento US 6.035.771, nos quais duas lâminas, que se salientam em ângulo reto em direções opostas, estão dispostas sobre um eixo, que se projeta verticalmente em um recipiente de material de corte. As lâminas estão dotadas, em cada caso, só na aresta anterior de um gume, de modo que a manivela sempre precisa ser girada no sentido dos ponteiros do relógio. Devido à direção de rotação inalterada das lâminas e, consequentemente, ao número de rotações relativamente baixo, em material de corte duro ou fibroso só podem ser obtidos resultados moderados, uma vez que o material de

corte frequentemente ou é arrastado pelas lâminas e não é cortado, ou ocorre o bloqueamento das lâminas. Isso só pode ser enfrentado de certo modo por uma velocidade relativamente alta das lâminas, o que, no entanto, particularmente, no corte de cebolas, facilmente pode levar ao fato de que um grau de homogeneidade satisfatório só ocorre a um grau de trituração alto. Esse problema também ocorre em dispositivos acionados eletricamente, nos quais, no entanto, acresce, ainda, um desenvolvimento de calor indesejável.

Do documento WO 2004/073474 é conhecido um dispositivo pequeno, operado manualmente, que para ser usado é segurado nas mãos. Por torção repetida de uma parte de acionamento contra o recipiente com o material de corte, é acionado um eixo com lâminas que se salientam em ângulo reto em duas direções opostas. Como, para ser usado, o dispositivo precisa ser circundado, praticamente pro completo, pelas mãos do usuário, o tamanho de construção é extremamente limitado. Para ser enchido, o material de corte - por exemplo, uma cebola - precisa ser cortado em quatro, pois, de outro modo, não tem lugar no recipiente de material de corte. Para obter um resultado de corte satisfatório, a parte de acionamento precisa ser posta por 40 a 60 vezes em movimentos rotativos, alternadamente opostos em relação às partes restantes do dispositivo. Como as lâminas estão dotadas nos dois lados de gumes, pela inversão controlada dos sentidos de rotação do eixo, pode-se cortar nas duas direções de rotação. Embora o dispositivo apresente resultados de corte razoáveis, tem, no entanto, a desvantagem de que quantidades maiores de material de corte não podem ser controladas em tempo razoável. Como o material de corte - por exemplo, uma cebola - já precisa ser cortada em quatro partes, antes de enchimento no dispositivo, frequentemente o uso do dispositivo é totalmente dispensado e a cebola simplesmente continua a ser picada com a faca.

Do documento EP 1.385.409 é conhecido um outro dispositivo manual pequeno, no qual um eixo pode ser inserido sobre o eixo acionado, que apresenta quatro lâminas radialmente salientes, que estão dispostas aproximadamente em ângulo reto em lacuna uma à outra. O acionamento do eixo dá-se através de uma tração de cordão, sendo que o dispositivo é segu-

rado livremente em uma mão e é preciso puxar na tração de cordão com a outra mão. Para obtenção de um resultado de corte homogêneo, o material de corte pode ser misturado sacudindo o dispositivo entre as trações no cordão de tração. Novamente, só pouco material de corte, que previamente ainda precisa ser picado, pode ser enchido entre as lâminas e abaixo do eixo sustentando as lâminas, que se projeta livremente no recipiente do material de corte. Se for enchido material de corte em quantidade demais ou grande demais no recipiente de material de corte, então, ao puxar no cordão de tração, pode ocorrer o bloqueamento do dispositivo, uma vez que todas as quatro lâminas cortam simultaneamente.

Antecedentes da Invenção

A invenção tem por base a tarefa de criar uma unidade de trabalho concebida, por exemplo, como unidade de corte, que pode ser montada em um dispositivo de acordo com a espécie, para evitar as desvantagens citadas acima e que pode realizar, sem problemas, um processamento de quantidades maiores de material de processamento difícil, por exemplo, material de corte, por exemplo, material de processamento duro, fibroso e/ou molhado. Uma outra tarefa é que também a um grau de trituração moderado, deve poder ser garantida uma alta uniformidade do processamento do material de corte. Além disso, além de cortar e picar, deve poder ser usada para outros passos de processamento de alimentos e, com pouco esforço ser simples, segura e fácil de operar e de limpar.

Essa tarefa é solucionada com as características da reivindicação 1 ou com um dispositivo com as características da reivindicação 15.

Em uma modalidade preferida da unidade de trabalho de acordo com a invenção para um dispositivo para processar alimentos, essa unidade de trabalho compreende pelo menos dois meios de trabalho, dispostos sobre um eixo de trabalho A e que atuam na direção periférica do eixo de trabalho A, sendo que pelo menos um meio de trabalho pode ser girado em relação a pelo menos um outro meio de trabalho, dentro de um ângulo de giro limitado, em torno do eixo A.

Em uma outra modalidade da unidade de trabalho de acordo

com a invenção, o eixo de trabalho (A) é definido por um eixo de suporte.

Em uma outra modalidade da unidade de trabalho de acordo com a invenção, os meios de trabalho são escolhidos do seguinte grupo ou compreendem combinações dos mesmos: lâminas para cortar e/ou esmagar, dedos para amassar ou descascar, batedores para formar espuma.

Em uma outra modalidade da unidade de trabalho de acordo com a invenção, a mesma está formada como unidade de corte e apresenta pelo menos uma primeira lâmina, que está disposta à prova de torção no eixo de suporte. Além disso, ela apresenta pelo menos uma segunda lâmina, que pode ser girada em relação à primeira lâmina, de uma posição de repouso, em torno do eixo de trabalho A comum, de preferência, em 180°, para uma posição de corte.

Em uma outra modalidade da unidade de trabalho de acordo com a invenção, a mesma está formada como unidade de corte e apresenta pelo menos uma primeira lâmina, que está disposta à prova de torção no eixo de suporte. Além disso, ela apresenta pelo menos uma segunda lâmina, que pode ser girada, de preferência, em 120°, em relação à primeira lâmina, de uma posição de repouso, em torno do eixo de trabalho A comum, para uma posição de corte. Além disso, essa unidade de trabalho apresenta pelo menos uma terceira lâmina, que pode ser girada, de preferência, em 240°, em relação à primeira lâmina, de uma posição de repouso, em torno do eixo trabalho A comum, para uma posição de corte.

Em uma outra modalidade da unidade de trabalho de acordo com a invenção, a mesma está formada como unidade de corte, sendo que, dessa vez, pelo menos entre uma primeira lâmina e uma segunda lâmina está disposta uma peça intermediária, de tal modo que o ângulo de giro da segunda lâmina está ampliado para mais de 360° em relação à primeira lâmina.

Em uma outra modalidade da unidade de trabalho de acordo com a invenção, a mesma está formada como unidade de corte e apresenta pelo menos uma primeira lâmina, que está disposta à prova de torção no eixo de suporte. Além disso, ela apresenta pelo menos uma segunda lâmina,

que pode ser girada, de preferência, em 480° , em relação à primeira lâmina, de uma posição de repouso, em torno do eixo de trabalho A comum, para uma posição de corte. Além disso, ela apresenta pelo menos uma terceira lâmina, que pode ser girada, de preferência, em 960° , em relação à primeira lâmina, de uma posição de repouso, em torno do eixo trabalho (A) comum, para uma posição de corte.

Em uma outra modalidade da unidade de trabalho de acordo com a invenção, todas as lâminas podem ser dispostas uma sobre a outra, vistas em suas posições de repouso em direção ao eixo de trabalho A.

Em uma outra modalidade da unidade de trabalho de acordo com a invenção, estão alinhadas, substancialmente, radialmente ao eixo de trabalho A.

Em uma outra modalidade da unidade de trabalho de acordo com a invenção, acima e/ou abaixo dos meios de trabalho uma peça de guia, com pelo menos, em cada caso, uma aleta de guia, que atua na direção periférica do eixo de trabalho (A). Essas peças de guia giram junto com o eixo de suporte, na operação da unidade de trabalho, para transportar o material a ser processado, que na rotação da unidade de trabalho é lançado em torno do eixo de trabalho A para cima e para baixo, da região de ação dos meios de trabalho, de volta para essa mesma região de ação.

Em uma outra modalidade da unidade de trabalho de acordo com a invenção, as peças de guia estão alinhadas, substancialmente, radialmente ao eixo de trabalho A.

Em uma outra modalidade da unidade de trabalho de acordo com a invenção, uma peça de guia pode ser fixada por ajuste de torque e de modo desprendível em uma extremidade inferior, vista na direção do eixo de trabalho A, da unidade de trabalho.

Em uma outra modalidade da unidade de trabalho de acordo com a invenção, os meios de trabalho estão dispostos em direção ao eixo de trabalho A, com uma distância axial um do outro.

Em uma outra modalidade da unidade de trabalho de acordo com a invenção, as lâminas, vistas na direção do eixo de trabalho A, estão

dispostas mais próximas à extremidade inferior da unidade de trabalho, do que na extremidade superior, oposta, da unidade de trabalho.

Em uma modalidade preferida de um dispositivo para processamento de alimentos, esse dispositivo apresenta uma parte superior, uma unidade de acionamento, uma parte inferior, com um recipiente de trabalho, bem como uma unidade de trabalho, que pode ser acionada por meio da unidade de acionamento, com as características citadas acima.

Em uma outra modalidade do dispositivo, a unidade de acionamento do mesmo pode ser operada manualmente ou eletricamente.

Em uma outra modalidade do dispositivo, a unidade de acionamento do mesmo e a unidade de trabalho do mesmo estão em cooperação uma com a outra através de um ajuste de torque desprendível.

Em uma outra modalidade do dispositivo, a unidade de trabalho do mesmo, que pode ser operada manualmente, compreende um acionamento de manivela, de preferência, um acionamento por tração de cordão.

Em uma outra modalidade do dispositivo, uma bobina, que pode ser posta em movimento rotativo por tração em um cordão de tração do acionamento por tração de cordão está em cooperação com um dispositivo de arrasto, através de uma engrenagem, de tal modo que uma relação de multiplicação de número de rotações resultante mede mais do que 1, de preferência, 1,8 a 1,9.

Em uma outra modalidade do dispositivo, a bobina do mesmo está disposta unida por ajuste de torque e de modo rotativo com uma roda motora sobre um eixo de tampa, que se estende excentricamente ao eixo de trabalho A, e se salienta internamente de uma tampa da parte superior. O movimento de rotação da roda motora é transmissível, subsequentemente, a uma roda axial, disposta estendida coaxialmente ao eixo de trabalho A.

Em uma outra modalidade do dispositivo, uma engrenagem interna da roda motora engata-se em uma engrenagem externa da roda axial.

Em uma outra modalidade do dispositivo, o recipiente de trabalho do mesmo é um recipiente, substancialmente simétrico em rotação, para recepção de material a ser processado e cuja unidade de trabalho está dis-

posta de modo rotativo nesse recipiente de trabalho.

Em uma outra modalidade do dispositivo, a unidade de trabalho do mesmo - vista na direção do eixo de trabalho A - está disposta com uma extremidade superior da unidade de trabalho, que se encontra em cooperação, com ajuste de torque, com a unidade de acionamento, bem como apresenta uma extremidade inferior, afastada da extremidade superior, que está apoiada de modo rotativo no fundo do recipiente de trabalho.

Em uma outra modalidade do dispositivo, um grau de processamento desejado dos alimentos, com um determinado número de ciclos de trabalho, que está correlacionado, de preferência, com um determinado número de rotações da unidade de acionamento ou das da unidade de trabalho, é detectado por uma unidade eletrônica e indicado ao usuário do dispositivo por meio de uma unidade de indicação.

Em uma outra modalidade do dispositivo, a unidade eletrônica e a unidade de indicação são abastecidas de corrente através de um gerador acionado por meio da unidade de acionamento e/ou a unidade de trabalho.

Em uma outra modalidade do dispositivo, a unidade de indicação compreende três diodos luminosos em cores diferentes, de preferência, nas cores verde, amarelo e vermelho.

20 Breve Descrição das Figuras

Por meio de figuras, que representam, apenas, exemplos de modalidades, a invenção é explicada abaixo. Mostram

Figura 1a um corte longitudinal ao longo de um eixo de trabalho A pelo dispositivo de acordo com uma primeira modalidade, sendo que uma formada como unidade de corte não está representada no corte;

Figura 1b um corte por uma parte superior de acordo com a figura 1a, sendo que partes de uma unidade de acionamento não estão representadas em corte;

Figura 1c uma vista de cima sobre a parte superior de acordo com a figura 1, sendo que uma tampa é omitida;

Figura 1d uma vista lateral sobre uma unidade de gerador, para montagem em uma parte superior de acordo com a figura 1a;

Figura 2a uma representação em explosão de uma unidade de trabalho formada como unidade de corte, de acordo com uma modalidade da invenção;

Figura 2b uma vista lateral da unidade de corte de acordo com a figura 2a, no estado montado, com lâminas em posição de trabalho;

Figura 2c uma vista de cima B sobre a unidade de corte de acordo com a figura 2b;

Figura 2d uma vista de baixo A sobre a unidade de corte de acordo com a figura 2b;

Figura 2e uma vista oblíqua de baixo sobre a unidade de corte de acordo com a figura 2b, sendo que uma posição de repouso de uma segunda lâmina está indicada em tracejado;

Figura 2f um corte transversal ao longo de X-X pela unidade de corte de acordo com a figura 2b, sendo que uma posição de trabalho de uma segunda lâmina está indicada em tracejado e uma posição de giro, com uma seta, e um dispositivo de guia inferior está omitido;

Figura 2g um corte transversal de acordo com a figura 2f, sendo que a segunda lâmina está girado para uma posição de repouso sobre uma primeira lâmina e o dispositivo de guia inferior está outra vez suprimido;

Figura 3a uma vista lateral de uma primeira lâmina com eixo de suporte;

Figura 3b uma vista de cima B sobre a lâmina de acordo com a figura 3a;

Figura 3c uma vista de baixo A sobre a lâmina de acordo com a figura 3a;

Figura 4a uma vista lateral de uma unidade de guia superior;

Figura 4b uma vista lateral sobre uma unidade de guia de acordo com a figura 4a, girada em 90°, de modo que uma aleta de guia aponta para o observador;

Figura 4c uma vista de cima sobre a unidade de guia de acordo com a figura 4a;

Figura 5a uma vista lateral de uma unidade de guia;

Figura 5b uma vista lateral sobre uma unidade de guia de acordo com a figura 5a, girada em 90°, de modo que uma aleta de guia aponta para o observador;

5 Figura 5c uma vista de cima sobre a unidade de guia de acordo com a figura 5a;

Figura 6a um corte longitudinal ao longo do eixo de trabalho A pelo dispositivo de acordo com uma outra modalidade, sendo que uma unidade de trabalho formada como unidade de corte não está representada no corte;

10 Figura 6b uma vista por uma parte superior de acordo com a figura 6a;

Figura 6c um corte por uma parte inferior do dispositivo de acordo com a figura 6a, com unidade de corte inserida, sendo que a unidade de corte não está representada no corte;

15 Figura 6d uma vista lateral sobre a unidade de corte de acordo com a figura 6a;

Figura 6e uma vista de cima sobre a parte superior de acordo com a figura 6a;

20 Figura 6f um corte parcial ao longo de D por uma parede de recipiente com nervura, de um dispositivo de acordo com a figura 6a;

Figura 7a uma vista lateral de uma primeira faca com eixo de suporte de acordo com uma outra modalidade;

Figura 7b uma vista de cima sobre a primeira faca de acordo com a figura 7a;

25 Figura 7c uma vista de baixo sobre a primeira faca de acordo com a figura 7a;

Figura 8a uma vista lateral de uma segunda faca de acordo com uma outra modalidade;

30 Figura 8b uma vista de cima sobre a segunda faca de acordo com a figura 8a;

Figura 8c uma vista de baixa sobre a segunda faca de acordo com a figura 8a;

Figura 9a uma vista lateral de uma terceira faca;

Figura 9b uma vista de cima sobre a terceira faca de acordo com a figura 9a;

Figura 9c uma vista de baixa sobre a primeira faca de acordo com a figura 9a;

Figura 10a uma vista lateral de um dispositivo de guia superior de acordo com uma outra modalidade;

Figura 10b uma vista de cima sobre o dispositivo de guia de acordo com a figura 10a;

Figura 10c uma vista lateral da direção I sobre uma unidade de guia de acordo com a figura 10a, girada em 90°, de modo que uma aleta de guia aponta para o observador;

Figura 11 uma vista lateral de uma unidade de corte de acordo com uma outra modalidade em estado montado, com lâminas e dispositivo de guia de acordo com as figuras 7 a 10, em posição de trabalho;

Figura 12a um corte longitudinal ao longo do eixo de trabalho A pelo dispositivo de acordo com uma outra modalidade, sendo que uma unidade de corte não está representada no corte;

Figura 12b um corte por uma parte superior de acordo com a figura 12a;

Figura 13a uma unidade de trabalho formada como unidade de corte de acordo com uma outra modalidade, sendo que a unidade de guia inferior está omitida;

Figura 13b uma vista de cima sobre a unidade de corte de acordo com a figura 13a;

Figura 14a uma vista lateral de uma primeira faca com eixo de suporte de acordo com a figura 13a;

Figura 14b uma vista de cima sobre uma primeira faca de acordo com a figura 13a;

Figura 14c uma vista de baixo sobre uma primeira faca de acordo com a figura 13a;

Figura 15a uma vista lateral de uma segunda faca de acordo

com a figura 13a;

Figura 15b uma vista de cima sobre uma segunda faca de acordo com a figura 13a;

Figura 15c uma vista de baixo sobre uma segunda faca de acordo com a figura 13a;

Figura 16a uma vista lateral de uma terceira faca de acordo com a figura 13a;

Figura 16b uma vista de cima sobre uma terceira faca de acordo com a figura 13a;

Figura 16c uma vista de baixo sobre uma terceira faca de acordo com a figura 13a;

Figura 17a uma vista lateral de uma peça intermediária de acordo com a figura 13a;

Figura 17b uma vista de cima sobre uma peça intermediária de acordo com a figura 13a;

Figura 17c uma vista de baixo sobre uma peça intermediária de acordo com a figura 13a;

Figura 18a uma vista lateral de uma unidade de guia superior de acordo com a figura 13a;

Figura 18b uma vista de cima sobre uma unidade de guia superior de acordo com a figura 13a;

Figura 18c uma vista parcial de um corte por uma unidade de guia superior de acordo com a figura 18b; e

Figura 18d uma vista frontal de uma unidade de guia superior de acordo com a figura 13a.

Descrição Detalhada de Modalidades Preferidas

Na figura 1a está representada uma primeira modalidade do dispositivo 1 de acordo com a invenção para processamento de alimentos em corte longitudinal axial, sendo que uma unidade de trabalho 60 está formada como unidade de corte 60 e não está mostrada no corte. O dispositivo 1 é substancialmente simétrico em rotação e apresenta uma parte superior 2, que compreende uma base 21 circular, substancialmente plana, com uma

tampa 20 abaulada, inserida. Entre a tampa 20 e a base 21 estão instaladas partes essenciais de uma unidade de acionamento 10. A parte superior 2 pode ser inserida com ajuste de forma e/ou ajuste positivo sobre uma parte inferior 3, que no presente exemplo compreende um recipiente de trabalho

5 30 circular, em forma de chave, formado como recipiente de material de corte 30. O recipiente de material de corte 30 está produzido, de preferência, de um material sintético aprovado para alimentos, transparente ou semi-transparente, e compreende um fundo 31 com um munhão central 33, voltado para cima, e uma parede lateral 32 com uma pluralidade de nervuras de

10 turbilhonamento 34. A unidade de corte 60 está dotado em um lado inferior com uma abertura de mancal 70 central, com a qual pode ser inserida sobre o munhão 33 no recipiente de material de corte. A unidade de corte 60 de acordo com a modalidade representada é formado, substancialmente, por um eixo de partes múltiplas, do qual se salientam, de modo substancialmente

15 radial a um eixo de trabalho A, visto em direção periférica, duas lâminas 63, 64 e dois dispositivos de guia 50, 51 como meios de ação - doravante também chamados de meios de trabalho. Por eixo é entendida, nesse caso, uma seção, substancialmente em forma de cilindro de base circular, do meio de trabalho 60, com o qual está definido o eixo de trabalho A. Um excêntrico

20 de acionamento 69 no lado superior, no exemplo de modalidade representado, um excêntrico de modo hexagonal externo, da unidade de corte 60 se engata com ajuste de forma em uma abertura de recepção 71 correspondente de um dispositivo de arrasto 23 da unidade de acionamento, de modo que o torque do arrasto 23 da unidade de acionamento 10 pode ser transmitido

25 para a unidade de corte. O eixo com os meios de ação está, desse modo, apoiado de modo seguro no lado superior e inferior na extremidade e pode absorver, em problemas, as forças introduzidas, também a altos números de rotações, nos meios de ação, na operação, no presente exemplo, nas facas

30 61, 62 e nos dispositivos de guia 50, 51, sem seu desviado de sua posição axial. O movimento rotativo é produzido no exemplo de modalidade com um mecanismo de tração de cordão. O cordão e o cabo, em cada caso, não estão desenhados na figura 1. Com o cordão enrolado, o cabo encosta-se no

entalhe 5 na tampa 20 e o cordão fixado no mesmo é conduzido com pouca fricção pela abertura de passagem 6 para uma bobina ou rolo de cordão 12, montada no interior da parte superior 2. Concentricamente à bobina 12 está disposta uma carcaça de mola 7 sobre um eixo de tampa 8, unido por moldagem, que se estende centralmente da tampa 20 para baixo, na direção do eixo de trabalho A. Na carcaça de mola encontra-se uma mola de recuperação, também não desenhada, cuja função em conexão com o mecanismo de tração de cordão é conhecida e não precisa ser explicada mais detalhadamente. Por tração na tração de cordão, a bobina é posta em rotação e, durante essa rotação, a mola é tensionada na direção de trabalho até que o cordão, de preferência, depois de 3 a 6 rotações da bobina, esteja totalmente desenrolada. O movimento de rotação da bobina 12 é transmitido durante a rotação de trabalho sobre uma parte de acoplamento 22 superior, associada à unidade de trabalho 10, que está disposta com ajuste de torque, de modo axialmente deslocável sobre o eixo de tampa 8 e está em cooperação com a bobina 12. Na figura 1a, a parte de acoplamento 22 superior encontra-se em uma posição de liberação posterior, na qual ela não se engata com sua contra-engrenagem do lado inferior na engrenagem correspondente de uma parte de acoplamento inferior, voltada para a parte inferior 3, também chamada de dispositivo de arrasto 23. Por uma mola não representada na figura, a parte de acoplamento superior 22 está tensionada em relação ao dispositivo de arrasto 23, de modo que através do ajuste positivo dos dentes engatados uns nos outros das duas partes de acoplamento, durante a rotação na direção de trabalho, o torque da parte de acoplamento superior pode ser transmitido para o dispositivo de arrasto. Como no exemplo de modalidade representada apenas uma rotação na direção de trabalho é desejável para os meios de trabalho anexados, o acoplamento está dotado de funcionamento em vazio em um sentido na direção de restauração, portanto, contra a direção de trabalho. Tal como é conhecido de outros mecanismos de catraca, os dentes estão chanfrados unilateralmente, em sentidos contrários, de modo que, durante a rotação de recuperação da tração de cordão, a parte de acoplamento 22 superior pode ser comprimido para a posição de libe-

ração superior e a unidade de corte pode parar, durante o enrolamento do cordão de tração. Na tração seguinte no cabo, a parte de acoplamento 22 superior é novamente girada na direção de trabalho e novamente engata-se no dispositivo de arrasto 23, de modo que o mesmo pode prosseguir o movimento de rotação na direção de trabalho. Pela união por ajuste de torque, no presente exemplo de modalidade realizada por meio de sextavado interno e externo, entre a abertura de recepção 71 do dispositivo de arrasto 23 e o excêntrico de acionamento 69 do lado superior do eixo de suporte 67, o movimento rotativo é transmitido da unidade de acionamento 1:1 para a unidade de corte 60.

A base 21 da parte superior apresenta uma abertura circular central, na qual está disposto, de modo rotativo, o dispositivo de arrasto, substancialmente cilíndrico, com ajuste preciso. Como a abertura de recepção 71 está formada como furo cego e a base 21, de resto, não compreende outras aberturas, as regiões da parte superior, que entram em contato com os alimentos a ser processados, podem ser limpadados muito bem. Na região periférica, a base está unida em toda a volta, de modo estanque e fixo com a tampa, de modo que é evitado que resíduos de alimento ou água possam penetrar no espaço interno da parte superior 2.

No exemplo de modalidade da figura 1a, a base 21 está dotada de uma parede lateral 28 circundante, periférica, que apresenta um contorno externo, que permite a inserção com ajuste de forma e/ou ajuste positivo da parte superior 2 sobre o recipiente de material de corte 30. A altura interior entre o lado inferior do dispositivo de arrasto 23 e o fundo 31 do recipiente de material de corte 30 corresponde, substancialmente, à altura da unidade de corte 60, sem seu excêntrico de acionamento 69 no lado superior. O apoio superior e inferior da unidade de corte está formada, em cada caso, de tal modo com ajuste de forma e/ou protegida, que nenhum material de corte pode penetrar e ficar retido. No lado inferior do fundo do recipiente 31', está instalada, tal como indicado na figura 6c, de preferência, uma proteção contra deslizamento de uma borracha macia ou material de silicone. As nervuras de turbilhonamento 34' verticais, distribuídas uniformemente sobre o períme-

tro da parede de recipiente interna estendem-se do fundo do recipiente até aproximadamente uma altura de rotação da aleta de guia 56' superior. As nervuras de turbilhonamento 34', representadas na figura 6f em corte parcial pela parede de recipiente 32', salientam-se por poucos mm radialmente para dentro no recipiente, sendo que elas estão de tal modo adaptadas ao comprimento das lâminas e das aletas de guia, que embora as mesmas sejam movidas próximas às nervuras de turbilhonamento 34', não se encostam, no entanto, de modo algum nas mesmas. O funcionamento das nervuras de turbilhonamento 34' ao cortar ou descascar legumes ou frutas é conhecido e não precisa ser explicado mais detalhadamente aqui.

Por meio da unidade de corte da figura 2, a seguir, só são explicados mais detalhadamente os aspectos essenciais das novas unidades de trabalho 60. Do desenho em explosão da figura 2a evidencia-se que a unidade de corte 60 compreende uma primeira faca 61 e uma segunda faca 62, que podem ser giradas uma em relação à outra em um ângulo de giro predeterminado, em torno do eixo A comum. As duas facas 61, 62, de preferência, como primeira faca inferior 61 e segunda faca superior 62, vistas na direção do eixo de trabalho A, estão axialmente distanciadas uma da outra e dispostas fixamente uma em relação à outra em direção axial. Um porta-lâmina 65, substancialmente cilíndrico, basal, da faca inferior 61 sustenta uma primeira lâmina 63 radialmente saliente, que está dotada de um gume na aresta anterior. A aresta anterior é a aresta da lâmina 63, que, ao cortar, isto é, na rotação na direção de trabalho P, situa-se na frente e, desse modo, entra em contato com o material de corte. Um eixo de suporte 67 central, que define o eixo de trabalho A, cujo diâmetro é menor do que o diâmetro do porta-lâmina 65, estende-se coaxialmente ao porta-lâmina 65, está unido fixamente com o mesmo e sustenta no lado superior o excêntrico de acionamento 69. A primeira faca 61 determina com sua altura não só a altura de todo o grupo de construção da unidade de corte 60, mas ela também representa a estrutura básica. O porta-lâmina da segunda faca 62 é um cilindro oco, que pode ser inserido sobre o eixo de suporte 67 e, de preferência, tem o mesmo diâmetro externo do primeiro porta-lâmina 65. O diâmetro interno do segundo porta-

lâmina está adaptado de modo correspondente ao diâmetro do eixo de suporte 67, de modo que a segunda faca 62 pode ser girada facilmente. Como outro elemento, um dispositivo de guia 51 superior é inserido com seu suporte 52 sobre o eixo de suporte 67. Para fixar o dispositivo de guia superior à

5 prova de torção e de modo não deslocável no eixo de suporte 67, nessa modalidade é inserido um pinto de segurança ou contrapino 53 por furos de contrapino 55 e 68 correspondentes no suporte 52 e no eixo de suporte 67. O pino de segurança 53 é inserido completamente nos furos de contrapino e está adaptado no comprimento de tal modo ao diâmetro externo do suporte

10 do dispositivo de guia 52 que as extremidades do pino de segurança formam nos dois lados aproximadamente uma superfície fechada com a superfície externa do suporte 52. Isso se mostrou apropriado para evitar a retenção de resíduos de alimentos em entalhes pequenos, de difícil acesso e, com isso, difíceis de ser limpos. Por essa razão também se mostrou vantajoso formar

15 o porta-lâmina 65, 66 e o suporte 52 do dispositivo de guia 51, em cada caso, de modo cilíndrico e escolher o diâmetro dos mesmos de tal modo que eles definem uma superfície externa comum, alinhada. A região de contato entre o suporte do dispositivo de guia 51, fixamente disposto sobre o eixo de suporte, e o suporte 66, que pode ser girado limitadamente, da segunda fa-

20 ca, está configurado no caso mais simples, representado, como superfície anular 72 plana. Na região de contato entre os dois porta-lâminas 65 e 66 estão colocados meios responsáveis pela mobilidade rotativa relativa, limitada dos dois porta-lâminas e, desse modo, também das duas lâminas 63, 64 uma à outra. No exemplo de modalidade concreto da figura 2 os mesmos

25 são uma nervura radial 72, que está assentada sobre o lado superior do porta-lâmina 65 e define uma superfície de esbarro anterior e posterior 73, 74. As superfícies de esbarro estão alinhadas, substancialmente, radialmente ao eixo de trabalho A e formam um ângulo de cerca de 120° . A nervura radial 72 não se estende até a borda do lado superior do primeiro porta-lâmina 65, de

30 modo que uma saia 75 estendida para baixo do segundo porta-lâmina pode apoiar-se sobre o lado superior moldado de modo correspondente do primeiro porta-lâmina 65 e recobre totalmente a nervura radial. A saia 75 define

uma fenda anular 76 em forma de segmento de círculo, no qual está disposto fixamente um esbarro 77 no segundo porta-lâmina. O esbarro, como contrapeça à nervura radial 72, também está equipado com uma superfície de esbarro radial, anterior e posterior, mas que no lado do esbarro só formam um ângulo de 60° uma com a outra. Das figuras 2f e 2g, nas quais a unidade de corte 60 está cortada na região da fenda anular 76, fica evidente como o dimensionamento da nervura 72 e do esbarro 77 influencia a localização das posições de repouso e trabalho ou localização de trabalho da lâmina 64 em relação à primeira lâmina 63. Na figura 2f, a lâmina 64 (representada em ponteadado e traçado) encontra-se em uma posição de trabalho girada em aproximadamente 180° em relação à primeira lâmina e a seta P indica a direção de rotação das lâminas ao cortar. Na localização de trabalho a superfície de esbarro posterior 79 do esbarro 77 encosta-se na superfície de esbarro anterior 73 da nervura radial 72 e impede que a segunda lâmina 64 possa ser girada contra a direção de trabalho P. No entanto, a segunda lâmina 64 pode ser girada na direção de trabalho em torno do eixo de suporte, para uma posição de repouso de 0°, na qual a segunda lâmina 64 fica situada acima da primeira lâmina 63. Nessa posição de repouso, tal como está representado na figura 2g, a superfície de esbarro anterior 78 do esbarro 77 encosta-se na superfície de esbarro posterior 74 da nervura radial 72 e impede um deslocamento da primeira lâmina na direção de trabalho, para além da posição de repouso.

Enquanto na modalidade representada, a deslocabilidade relativa das facas ou das lâminas umas às outras está predeterminada e limitada por meios de esbarro dispostos nos porta-lâminas, em outras modalidades preferidas esses meios também podem estar dispostos em um porta-lâmina e em um eixo comum. Desse modo, por exemplo, o movimento de giro também pode ser limitado em um pino radial projetado para dentro do porta-faca, que se engata em uma ranhura radial circundante em 180° no eixo de suporte. Em modalidades com duas ou mais lâminas móveis, as ranhuras radiais estendem-se, por exemplo, correspondentemente, sobre 120° e 240° (no caso de duas lâminas móveis e posições de trabalho na posição de 120°

e 240° em relação à lâmina fixa) ou, por exemplo, sobre 90°, 180°, 240° (no caso de três lâminas móveis e posições de trabalho na posição de 90°, 180°, 240° em relação à lâmina fixa). Uma vantagem da modalidade da unidade de trabalho mostrada na figura 2 consiste no fato de que a configuração dos meios de esbarro possibilita uma montagem simples da unidade de corte em direção axial.

As lâminas produzidas, de preferência, de aço inoxidável, por exemplo, AISI 420 temperado, com uma dureza de uso de 48-50 HRC, e afiadas unilateralmente para um gume, são injetadas em volta na base na produção por tecnologia de fundição injetada dos porta-lâminas. De preferência, todos os outros componentes do dispositivo, com exceção do indicador de grau de corte e do cordão, são produzidos de matérias sintéticas, tais como SAN, POM e ABS, na fundição injetada, sendo que as peças, que entram em contato com o alimento a ser processado, naturalmente, são aprovadas para alimentos.

Como as lâminas só estão dotadas em suas arestas anteriores de gumes, a segunda e qualquer outra lâmina pode ser girada manualmente para a posição de repouso, por exemplo, no lado afastado dos gumes, pelo usuário, para encher o recipiente de material de corte 30, sem problemas e sem risco de ferir-se. Nessa posição de repouso, tal como está representada na figura 2e com a segunda lâmina em ponteadado e traçado, o dispositivo de guia superior 51 e as duas lâminas estão situados um em cima do outro. Quando as lâminas e a aleta de guia superior estão dispostas uns sobre os outros em posição radial, então todo o espaço interno restante do recipiente de material de corte 30 está à disposição para preenchimento simples.

Enquanto nas figuras só são mostradas modalidades com facas com, em cada caso, uma lâmina que se salienta em ângulo reto, radialmente ao eixo de trabalho A, a concepção de acordo com a invenção também pode ser realizada na prática com facas com mais de uma lâmina. Em uma modalidade desse tipo, com uma faca fixa e uma móvel rotativamente, estão dispostas em cada porta-lâmina duas lâminas opostas uma à outra, de modo que em posição de repouso, em cada caso, uma lâmina de cada faca encon-

tram-se em uma posição de 0° e uma posição de 180° e as lâminas da faca móvel podem ser giradas para posições de trabalho em uma posição de 90° e de 240°. Em outras modalidades possíveis, por exemplo, um porta-lâmina fixo, inferior, está dotado de mais de uma lâmina, sendo que as mesmas estão dispostos só a uma distância pequena do fundo do recipiente, e segundos ou outros porta-lâminas móveis estão dispostos, em cada caso, com apenas uma lâmina, distanciados axialmente sobre as lâminas fixas. Quando as lâminas móveis estão giradas para uma posição de repouso radial, comum, então, nessa construção, sempre ainda continua à disposição muito volume do recipiente de material de corte para preenchimento. Embora na descrição precedente tenham sido descritos, representativamente para os diversos meios de trabalho, em cada caso, apenas lâminas, a concepção técnica correspondente também pode ser aplicada a unidades de trabalho com outros meios de trabalho, tais como barras sem ponta para reduzir a purê, dedos para descascar ou hastes para misturar.

Em modalidades preferidas dos dispositivos operados manualmente de acordo com a presente invenção, o diâmetro do recipiente de material de corte perfaz entre 120 e 140 mm, a uma altura de 70 a 90 mm. Em dispositivos da mesma espécie, conhecidos, as lâminas das facas estacionárias dificultam o enchimento do material de corte e obrigam o usuário a picar o material de corte previamente ainda com uma faca. Como os meios de trabalho dos dispositivos de acordo com a invenção podem ser dispostos em uma posição de repouso comum, com economia de espaço para preenchimento, e o dispositivo de guia inferior 50, disposto pouco acima do fundo, praticamente não ocupa espaço, o espaço interno livre, útil, do recipiente de material de corte é limitado, ainda, apenas pelo eixo central. Já em dispositivos operados manualmente menores podem ser introduzidos, portanto, cebolas, nabos ou bulbos de funcho inteiros. O fato de que esse material de corte grande pode ser efetivamente processado representa uma outra vantagem importante da presente invenção. A montagem rotativamente móvel de pelo menos uma lâmina de corte leva ao fato de que a força necessária no início de cada movimento de corte seja consideravelmente reduzida.

Quando a unidade de corte é acionada pela primeira vez, depois do preenchimento do recipiente de material de corte 30, então a lâmina inferior 63, disposta fixamente no porta-lâmina 65 da primeira faca 61, corta assim que ela incide sobre o material de corte. A segunda lâmina 64, montada de modo rotativo, deslocada axialmente na direção do eixo de trabalho A, também incide sobre o material a ser cortado, mas pela inércia do material de corte em relação ao eixo de suporte 67, é girada de sua posição de repouso até a posição de trabalho. Nessa fase, a segunda lâmina 64 não modifica sua posição em relação ao recipiente de material de corte e só começa a girar, assim que tiver sido atingida a posição de trabalho, isto é, assim que a primeira lâmina 63 fixa tiver percorrido a metade de uma rotação no recipiente de material de corte 30. Assim que tiver sido atingida a posição de trabalho, os meios de esbarro 72, 77 impedem um deslocamento adicional da faca móvel 62 e a lâmina 64 é posta intermitentemente em movimento na direção de rotação P e corta o material de corte encostado na mesma, novamente assistida pela inércia do mesmo. Pela montagem deslocável da segunda lâmina no eixo de suporte, na fase de entrada em funcionamento, a necessidade de força inicial é consideravelmente reduzida para o usuário desse dispositivo 1, uma vez que nem todas as lâminas precisam cortar simultaneamente.

Nos exemplos citados acima só estão descritas e representadas nos desenhos modalidades com um meio de trabalho fixo (no exemplo, uma lâmina) fixo e um deslocável. O princípio básico da mecânica de corte, ilustrado desse modo, pode, então, ser transferido pelo técnico a uma pluralidade de outros dispositivos, sem desviar-se, nesse caso, da concepção básica da invenção. Podem ser produzidos, de preferência, dispositivos com uma lâmina fixa e duas lâminas rotativamente móveis, dispostas em um eixo de suporte, nos quais as lâminas estão, de preferência, todas, distanciadas umas das outras em direção axial, e na posição de trabalho encontram-se dispostas, por exemplo, em posições anulares de 0°, 120° e 240°, em torno do eixo de suporte. Analogamente, podem ser produzidos de acordo com a presente invenção, por exemplo, dispositivos com quatro facas na posição de 0°, 90°, 180° e 270°, sendo que pode-se trabalhar com uma lâmina fixa e

três lâminas rotativamente móveis ou duas lâminas fixas e duas lâminas rotativamente móveis.

Na figura 12 está representado em corte longitudinal um dispositivo 100 com três facas 161, 162, 163 e um dispositivo de guia superior 151, de acordo com uma outra modalidade preferida, sendo que a unidade de trabalho 160 em si, formada como unidade de corte 160, não está representada em corte, mas parcialmente transparente. As facas 161, 162, 163, tal como descrito acima, encontram-se, na posição de trabalho, dispostas em posições de 0°, 120° e 240° em torno do eixo de trabalho A, sendo que a lâmina da faca inferior está disposta na mesma posição anular como a aleta de guia superior 152. Para ilustrar as distâncias verticais das lâminas umas às outras e aos dispositivos de guia 50', 151, nas figuras 11 e 12 as lâminas estão representadas, em cada caso, em posições de 0° e 180° opostas uma à outra.

A aleta de guia superior 152, tal como se evidencia nitidamente na observação em conjunto com a figura 10a, está disposta curvada em S no suporte 153, de modo ela é guiada pouco abaixo e, substancialmente, paralelamente a um lado inferior 129 do fundo 121 da parte superior 102.

A estrutura da unidade de corte 160, tal como é mostrada na figura 11, corresponde, em princípio, à unidade de corte 60, já descrita detalhadamente acima, que, no entanto, compreende apenas uma faca 162, disposta de modo rotativamente móvel no eixo de suporte 167. No exemplo de modalidade preferido das figuras 7 a 11 estão previstas duas facas móveis 162, 163 (figuras 8 e 9) em um eixo de suporte 167 de uma primeira faca fixa 161 (figura 7). A estrutura da primeira faca fixa 161 corresponde substancialmente à estrutura da faca 61, descrita e representada acima. Essa coincidência é vantajosa, uma vez que, desse modo, a primeira faca fixa 61 pode ser usada para as duas modalidades do dispositivo 1, 100 de acordo com a invenção. Também a segunda faca móvel 162 corresponde substancialmente, à primeira faca móvel 62 da unidade de corte 60 e o dispositivo de guia inferior 50 também pode ser usado para as duas modalidades da unidade de corte 60, 160. Como a altura de construção da unidade de corte 160 até o excêntrico de acionamento superior 169 não se diferencia substancialmente

da unidade de corte 60, a altura do suporte 153 do dispositivo de guia superior 151 (figura 10) está reduzida em relação à do suporte 52 do dispositivo de guia 51 pela altura da primeira faca 162 móvel (figura 8). Da vistas das figuras 7, 8 e 9 são novamente visíveis nitidamente os meios 172, 177, que limitam a mobilidade rotativa das primeiras e segundas facas móveis 162, 163 umas em relação às outras e em relação à primeira faca fixa 163. Para ilustrar a ação das mesmas na modalidade com três facas, nas figuras 7b a 9b e 7c a 9c as três facas 161, 162 e 163 estão representadas uma ao lado da outra, nas vistas de cima e de baixo, em sua respectiva posição angular relativa de uma posição de trabalho. A nervura radial 172 estende-se no lado superior do porta-faca 165 novamente sobre um ângulo α de 120° e coopera com um esbarro 177, que se estende sobre um ângulo β de 120° no lado inferior do porta-faca 166 da primeira faca móvel 162, de modo que a lâmina da mesma é girável no sentido contrário à direção de rotação P da unidade de corte 160 em 120° em torno do eixo de trabalho A, depois esbarra e durante a rotação adicional na direção de trabalho, é retida nessa posição de trabalho de 120° para cortar. Analogamente, uma nervura radial 170, que se estende sobre o lado superior do porta-faca 166 da primeira faca móvel 162 sobre um ângulo β de 120° , coopera com um esbarro 178, que se estende sobre um ângulo x de 60° no lado inferior do porta-faca 168 da terceira faca móvel 163, e permite o deslocamento da mesma em, novamente, 120° , em torno do eixo de trabalho A. Como os dois ângulos de giro da primeira e da segunda faca móvel se somam, a segunda faca móvel pode ser girada em relação à faca fixa inferior, de uma posição de repouso, em, no total, 240° em torno do eixo de trabalho A, para uma posição de trabalho. Como o dispositivo de guia superior 151 está fixado à prova de torção no eixo de suporte 167, a aleta de guia 152 está situada exatamente sobre a lâmina da faca fixa 161.

As figuras 13 a 17 ilustram uma outra modalidade preferida de uma unidade de corte 260 com três facas 261, 262 e 263, sendo que a segunda faca 262 e a terceira faca 263, em cada caso, com ajuda de uma peça intermediária 264, podem ser giradas, no total, em 480° em relação à faca

261, 262, situada por baixo, na direção do eixo de trabalho A. Essa modalidade mostrou-se particularmente apropriada quando alimentos muito duros, por exemplo, legumes duros, devem ser picados. Desse modo, é possibilidade de que no primeiro acionamento da unidade de corte 260, a força inteira atua para mais de uma rotação apenas sobre a primeira faca 261 e a segunda e a terceira faca 262, 263 ficam retidas pela inércia do material de corte. Só depois de mais de uma rotação, por exemplo, em 480° , a segunda faca 262 entra em ação. De modo correspondente, a terceira faca 263 é posta ativamente em rotação, por exemplo, depois de outros 480° , portanto depois de 960° , em relação à primeira faca 261. A figura 13a mostra a unidade de corte 260 em uma vista lateral, estando omitido o dispositivo de guia inferior, a figura 13b mostra a unidade de corte 260 em uma vista de cima, com as lâminas dispostas em lacuna umas às outras. O ângulo ϕ inscrito na figura 13b, de aproximadamente, 120° , ilustra a posição angular relativa das lâminas 164' e 252 em vista de cima uma à outra, que as mesmas assumem uma à outra em sua respectiva posição de trabalho. Para chegar a essa posição, porém, a lâmina 164' é girada em 120° , mais uma rotação completa de 360° , portanto, no total, em 480° , em relação à lâmina 252.

A unidade de corte 260 está estruturada de tal modo que sobre a primeira faca 261, com seu eixo de suporte 267, é inserida uma peça intermediária 264, uma segunda faca 262, novamente uma peça intermediária 264, uma terceira faca 263 e, finalmente, um dispositivo de guia superior 251. O dispositivo de guia superior 251 está unido em funcionamento, à prova de torção, e fixado em direção axial com o eixo de suporte, por exemplo, através de uma catraca 253.

Nas figuras 14a a 14c está representada uma modalidade preferida de uma primeira faca 261 de uma unidade de corte 260 de acordo com a figura 13. A figura 14a mostra a primeira faca 261 em uma vista lateral, a figura 14b, em uma vista de cima e 14c, em uma vista de baixo. Na figura 14b pode ser visto nitidamente a fenda anular superior 276 em forma de segmento de círculo, com um esbarro superior 277. Essa fenda anular 276 e o esbarro superior 277 em forma de segmento circular, que se estende so-

bre um ângulo γ de cerca de 30° , cooperam com uma nervura radial 278 da peça intermediária 264 da figura 17, que se estende em um ângulo μ , também de 30° , no lado inferior da peça intermediária.

5 As figuras 15a a 15c mostram uma segunda faca 262 da unidade de corte 260 de acordo com a figura 13, novamente em uma vista lateral, uma vista de cima e uma vista de baixo. A segunda faca 262, tal como pode ser visto na figura 15c, tem em seu lado inferior, uma fenda anular inferior 279 e com um esbarro inferior 280, com um ângulo λ de 60° , ambos os quais cooperam com uma nervura radial superior 278' de uma peça intermediária
10 264 de acordo com a figura 17, com um ângulo σ de 60° . No lado superior da segunda faca está formada uma fenda anular superior 276' com esbarro superior 277', semelhante à fenda anular 276 e esbarro 277 da primeira faca 261, que, por sua vez, cooperam com uma nervura radial 278 de uma peça intermediária 264.

15 As figuras 16a a 16c mostram em uma vista lateral, uma vista de cima e uma vista de baixo uma terceira faca 263 de uma unidade de corte 260 de acordo com a figura 13. Nessa faca 263 estão formados, novamente, em baixo, uma fenda anular inferior 279' e um esbarro inferior 280', que cooperam com uma nervura radial 278' da peça intermediária 264.

20 Nas figuras 17a a 17c está representada uma peça intermediária 264 da unidade de corte 260 de acordo com a figura 13, sendo que a figura 17a mostra a peça intermediária 264 em uma vista lateral, a figura 17b, em uma vista de cima e a figura 17c, em uma vista de baixo. A peça intermediária 264 consiste, substancialmente, em uma base 265 em forma de disco, com nervuras radiais 278 e 278', inseridas sobre o lado superior e o lado
25 inferior e, de preferência, está produzida do mesmo material do qual são produzidos os suportes das facas 261, 262, 263.

A primeira faca 261 da unidade de corte 260 é acionada diretamente, de modo conhecido, tal como descrito acima, diretamente através de
30 seu excêntrico de acionamento 269 pela unidade de acionamento 10, 10'. Entre a primeira faca 261 e a segunda faca 262 é introduzida, agora, uma peça intermediária 264, de tal modo que, em cada caso, as nervuras radiais

278 e 278' da peça intermediária se engatam nas fendas anulares 276 e 279 correspondentes das facas 261, 262 e cooperam com os esbarros 278 e 280 correspondentes. Mostrou-se vantajoso que a segunda faca 262 só comece a trabalhar ou gire em conjunto depois de uma rotação da primeira faca 261 em 480° em torno do eixo de trabalho A. Em uma modalidade preferida, essa rotação livre é dividida uniformemente entre a primeira faca 261 e a peça intermediária 264, bem como entre a peça intermediária 264 e a segunda faca 262. A rotação por um ângulo de giro de 240° em torno do eixo de trabalho A, entre a primeira faca 261 e a peça intermediária 264 pode ser realizada pelo fato de que o esbarro superior 277 e a nervura radial 278 se estendem, em cada caso, sobre um ângulo de 60°. A rotação entre peça intermediária 264 e segunda faca 262 pode ser realizada de modo idêntico. Naturalmente, é concebível que o ângulo de giro para a rotação livre da segunda faca em relação à primeira faca possa ser ajustado de qualquer modo desejado por adaptação do tamanho das nervuras radiais e das fendas anulares correspondentes, bem como - quando necessário - por introdução de outras peças intermediárias.

Da mesma maneira, é novamente introduzida uma peça intermediária 264 entre a segunda faca 262 e a terceira faca 263, de modo que também a terceira faca 263 obtém uma liberdade de movimento limitada em relação à segunda faca 262. Também aqui, mostrou-se vantajosa uma liberdade de giro por um ângulo de giro de 480°, que pode ser obtida da mesma maneira tal como descrita acima.

O ângulo de giro para o giro livre da segunda e da terceira faca pode ser ajustada de qualquer modo desejado por adaptação do tamanho das nervuras radiais e das fendas anulares correspondentes, bem como, quando necessário, por introdução de outras peças intermediárias. A distribuição dos ângulos de rotação ou as relações angulares de nervura radial para esbarro podem ser configuradas de modos diversos. Entende-se que essas variações são possíveis, sem, nesse caso, desviar-se do espírito da invenção.

Como a inércia do material processado, por exemplo, do materi-

al de corte, atua tanto sobre as partes de material de corte inteiras, como também sobre partes já trituradas pelo meios de trabalho, e as mesmas, poranto, se mantêm, normalmente mais na proximidade do fundo 31 do recipiente de trabalho 30, 130 do que na base 21, 21'; 121 da parte superior 2, 2', 102, os meios de trabalho, particularmente, as lâminas 63", 164', 252, estão dispostos mais próximos - vistos na direção do eixo de trabalho A - na extremidade inferior da unidade de trabalho 260, do que na extremidade superior 269, oposta, da unidade de trabalho.

Em outras modalidades preferidas, também podem ser dispostas mais de uma lâmina em um porta-lâmina, sendo que as mesmas podem estar posicionadas na mesma posição angular ou alternadas uma à outra no mesmo suporte angular. A geometria das lâminas e seu ângulo de colocação no porta-lâmina também são variados e otimizados para a respectiva finalidade de uso. Como a peça embutida de corte 60 dos dispositivos de acordo com a invenção pode ser trocada muito facilmente, mostrou-se vantajoso oferecer diversas unidades de corte ou de trabalho. Além das unidades de corte já descritas, para cortar legumes e frutas, nozes ou chocolate, podem ser usadas e oferecidas aquelas para cortar ervas, com lâminas finas, muito estreitas, e aquelas para picar gelo, com lâminas resistentes e gume dentado.

Para descascar cebolas e ou alho, em vez das lâminas, são usados meios de trabalho em forma de dedos, tais como são conhecidos de dispositivos de espécie igual. Para processamento de legumes e/ou frutas macios ou pré-cozidos, particularmente, para preparações de alimentos para crianças pequenas e bebês, meios de trabalho para cortar e para espremer são combinados uma à outra em uma unidade.

Por outras peças de inserção, que em vez da peça de inserção de corte, podem ser dispostas e postas em rotação por meio da unidade de acionamento, por exemplo, por um cesto para centrifugação de ervas, um braço de mistura em forma de S ou um batedor para espumar o leite, os dispositivos de acordo com a invenção podem ser usados de modo polivalente na cozinha e no ambiente doméstico.

Também o recipiente de trabalho, configurado como recipiente de material de corte, que nas modalidades descritas até agora foi representado como substancialmente redondo e estreitando-se para baixo no diâmetro, pode ser facilmente trocado e adaptado à respectiva finalidade de uso.

- 5 Por uma tampa separada, o recipiente de material de corte, com o material terminado de ser processado pode ser fechado e guardado. A peça de inserção de corte ou uma outra pela de inserção de trabalho é removida para esse fim. Com um segundo recipiente de material de corte, o dispositivo de acordo com a invenção está novamente pronto para uso.

- 10 De acordo com modalidades preferidas, tais como estão representadas nas figuras, o fundo do recipiente de material de corte apresenta um munhão central, que se salienta para cima. O munhão cilíndrico serve como apoio para o eixo com os meios de trabalho, que está dotado em seu lado inferior com uma cavidade cilíndrica correspondente, para receber o
- 15 munhão. Sem desviar-se da concepção da invenção, o fundo do recipiente de material de corte ou de trabalho, também pode estar dotado de uma abertura de recepção, no qual um pino correspondente pode ser inserido no eixo ou o próprio eixo.

- Pelo fato de que o eixo está apoiado, de preferência, nas duas
- 20 extremidades, aumenta decisivamente a estabilidade da construção, e o volume do recipiente de trabalho ou de material de corte, e, com isso, a quantidade de enchimento, que pode ser efetivamente processada, podem ser substancialmente aumentados em relação aos pequenos dispositivos manuais.

- 25 De acordo com outras modalidades da invenção, é dispensado o apoio inferior do eixo, de modo que o recipiente de material de corte ou recipiente de trabalho não precisa apresentar nenhum pino ou outros meios para apoio do eixo. O apoio superior da unidade de trabalho ou de corte, nesse caso, está formado de tal modo que a unidade de trabalho ou de corte pode
- 30 ser fixada, de modo desprendível, com ajuste de torque e na direção axial, fixamente no meio correspondente do dispositivo de arrasto. Isso pode ser realizado, por exemplo, por um acoplamento de baioneta conhecido.

Nas figuras 18a a 18d são mostradas, em cada caso, uma vista lateral, uma vista de baixo e de cima de um dispositivo de guia superior 251 de acordo com a figura 13, e uma vista em corte ao longo da linha B-B da figura 18b. Diferentemente do dispositivo de guia representado na figura 4, uma aleta de guia do dispositivo de guia 251 mostrado na figura 13, está deslocada na direção do eixo de trabalho A, mais em direção da extremidade superior, ou do excêntrico de acionamento 269, de modo que é formado um tipo de joelho (veja figura 18c). Por uma disposição desse tipo da aleta de guia 256 pode ser obtido que, no uso dessa unidade de corte 260 com um dispositivo 10, 10', uma região morta no que se refere à região de ação, entre a aleta de guia superior 256 e o lado inferior da base de tampa 21, 21', 121 pode ser diminuída adicionalmente. Desse modo, menos massa processada fica colada no lado inferior da base de tampa, mas é novamente transportada de volta para a região de ação dos meios de trabalho - nessa modalidade, da unidade de trabalho 260 das lâminas 163', 164' e 252. Nessa modalidade do dispositivo de guia superior 251, estão formados um segmento horizontal 257 e um defletor 258, semelhante aos da figura 4b. Um ângulo de inclinação τ entre segmento horizontal 257 e defletor 258 está representado na figura 18d, com aproximadamente 30°. O ângulo de inclinação τ situa-se entre 0° e 90°, de preferência, entre 10° e 60°, de acordo com a figura 18d, em aproximadamente 30°.

Tal como indicado nas figuras 1 e 6, o dispositivo de acordo com a presente invenção é acionado, por exemplo, manualmente, através de uma tração de cordão. O comprimento do cordão de tração é escolhido com 400 a 750 mm, de preferência, 600 mm, de tal modo que a um diâmetro correspondente da bobina, por tração no cordão (até o desenrolamento completo do mesmo), a bobina gira 3 a 6 vezes, de preferência, 4 a 5 vezes. Enquanto no exemplo de modalidade da figura 1, o movimento de rotação da bobina de cordão 1:1 é transmitido para a unidade de corte, nas figuras 6a e 6b está representado um dispositivo 1' com uma unidade de acionamento 10' com multiplicação. O rolo de cordão ou bobina 12' está apoiado sobre um eixo 9', disposto na tampa, que se estende excentricamente ao eixo do dis-

positivo ou eixo de trabalho A, sendo que ela está produzida em uma peça com uma carcaça de mola 7', situada acima, e uma roda motora 14', situada abaixo. A roda motora 14', disposta excentricamente, está dotada de uma engrenagem interna 15', que se engata na engrenagem externa 16' de uma

5 roda axial 17' disposta concentricamente na parte superior 2'. No exemplo de modalidade representado, a multiplicação perfaz 1:1,8, sendo que uma multiplicação de até 1:4 mostrou-se vantajosa. A roda axial 17' está apoiada sobre uma roda de gerador 18', que é substancialmente maior em diâmetro do que a roda axial, e através de uma engrenagem externa aciona uma roda

10 motora 44' de um gerador 45', disposto perifericamente na parte superior, com uma multiplicação grande, de, por exemplo, 1:15. O gerador abastece com corrente uma unidade eletrônica 47' e uma unidade de indicação 40' instalada na tampa, sendo que as linhas condutoras de corrente, em cada caso, não estão representadas nas figuras. A unidade eletrônica, junto com

15 o gerador, está disposta, de preferência, sobre uma platina de base 46', que pode ser fixada sobre niples correspondentes no fundo 29' da base 21'. Para modalidades mais simples do dispositivo, sem indicador do grau de corte, na produção a platina de base com gerador e a unidade eletrônica são simplesmente omitidas e a abertura de recepção para a unidade de indicação é

20 fechada com uma peça de inserção adequada. As duas variantes de dispositivo podem, desse modo, ser produzidos com os mesmos moldes de fundição injetada, o que se reflete de modo extremamente favorável sobre os custos de produção.

A unidade eletrônica 47' e a unidade de indicação 40' são parte

25 integrante de um indicador de grau de corte, que, de acordo com a presente invenção, torna simples, também para usuários inexperientes, obter material de corte com um grau de corte ideal. A unidade de indicação 40' está disposta, de modo bem visível para o usuário, tal como está representado, por exemplo, na figura 6b e 6e, em uma abertura na tampa 20'. A posição acima

30 do entalhe para o cabo 11' mostrou-se vantajosa, uma vez que no uso ela permanece voltada para o usuário e não fica encoberto pela mão do usuário, que segura o dispositivo. De preferência, o indicador de grau de corte, parti-

cularmente, sua unidade de indicação 40' está montado de modo muito simples e intuitivamente compreensível para o usuário, sem outras instruções. No exemplo de modalidade da figura 6e está inserida, consequentemente, uma unidade de indicação na forma de três diodos luminosos 41', 42', 43', bem visível para o usuário. Os três LEDs nas cores verde, amarelo e vermelho estão dispostos em série, um ao lado do outro. Para detectar o número de rotações da unidade de trabalho, por exemplo, da unidade de corte 60' e, desse modo, das lâminas 61', 62', é detectado, de preferência, o número de rotações da roda motora da eletrônica e armazenada intermediariamente.

Assim que o valor armazenado intermediariamente situar-se acima de um valor predeterminado (de, por exemplo, 5 rotações da lâmina), o LED verde do indicador se ilumina ou pisca. Com isso, é sinalizado ao usuário que, embora o material de corte já está uniformemente picado, mas ainda está bastante grosso. O LED verde se ilumina ou pisca, de preferência, alimentado por um condensador, enquanto o número de rotações acumulado situar-se abaixo de um valor predeterminado MM. Por outras trações na tração de cordão, a unidade de corte continua a ser girada e, depois de serem excedidas MM rotações, o indicador muda para amarelo, isto é, o LED amarelo é ativado e o verde é desligado. Desse modo, é sinalizado ao usuário que o material de corte está presente agora finamente cortado e depois de cerca de MM outras trações, o indicador muda para a região vermelha, isto é, o LED vermelho se ilumina ou pisca, em vez do amarelo. O usuário recebe, desse modo, a informação de que o material de corte está presente agora de modo muito finamente picado e um processamento adicional só pode dar um material de corte em purê fino. De acordo com uma modalidade preferida, de 0 a 7 rotações o LED verde está ativo, de 8 a 14, o amarelo, e, a partir de 15, o vermelho.

Alternativamente, a seqüência das cores dos LEDs também pode ser escolhida como amarelo, verde e vermelho, de modo que ao usuário é sinalizado por amarelo um material de corte ainda grosso, material de corte mais fino pelo LED verde e material de corte muito fino ou purê pela luz vermelha. Em vez dos LEDs, em uma outra configuração, está prevista um

indicador de LCD de baixo consumo, no qual a fineza crescente do material de corte ou um outro progresso de trabalho está simbolizada, por exemplo, por uma barra crescente.

Como não é desejável dotar o dispositivo para processamento de alimentos de uma bateria, a corrente necessária para operação do indicador de grau de corte eletrônico é gerada, de preferência, através do gerador citado acima, que é acionado pelo movimento rotativo no corte ou no processamento. A voltagem fornecida pelo gerador é retificada e serve para carregar um condensador de acumulação. Desse condensador de acumulação, a eletrônica e a unidade de indicação anexados são abastecidos com energia. O consumo de corrente para a eletrônica e os LEDs é de tal modo pequeno que o usuário praticamente não percebe a resistência mecânica, que é gerada pelo dínamo. Para diminuir adicionalmente o consumo de corrente, os LEDs podem ser operados piscando. Para poder dispensar elementos de manobras adicionais e componentes associados aos mesmos, a eletrônica desliza o indicador alguns segundos depois da parada da unidade de acionamento e regula o contador interno novamente para zero.

Depois de atingido o grau de fineza desejado, o usuário pára o acionamento e o cordão é enrolado pela mola tensionada previamente, até que o cabo chegue novamente à posição de repouso prevista na tampa. A parte superior pode ser retirada do recipiente do recipiente de material de corte e o material terminado de ser processado pode ser esvaziado ou armazenado no recipiente.

A concepção técnica referente ao indicador de grau de corte, vantajosamente, também pode ser transferida para outros dispositivos de cozinha operados manualmente, nos quais um grau de processamento desejado está correlacionado com um número determinado de ciclos de trabalho, de preferência, com rotações de um acionamento ou unidade de acionamento.

Em testes detalhados mostrou-se extremamente vantajoso para obtenção de um resultado de corte homogêneo, montar abaixo e/ou acima das lâminas dispositivos de guia 50, 51, que fazem com que o material de

corte sempre seja lançado de volta para a região das lâminas de faca. Tal como está representado no exemplo de modalidade das figuras 1, 6 e 12, para os novos dispositivos de corte estão previstos, de preferência, um dispositivo de guia inferior 50, 50' e um superior 51, 151, sendo que, tal como já descrito previamente, o dispositivo de guia superior está disposto, de preferência, na mesma posição angular radial como a lâmina estacionária e o dispositivo de guia inferior está montado em uma posição de 180°, oposta à lâmina estacionária. Nas figuras 4, 5 e 10 estão representados dispositivos de guia superiores 51, 151 (figuras 4, 10) e um dispositivo de guia inferior 50 (figura 5), que são usados, de preferência, no dispositivo de acordo com a figura 1. Enquanto o dispositivo de guia superior 51, 151 está, de preferência, unido fixamente com o eixo de suporte 167, o dispositivo de guia inferior 50 está inserido com um anel 59 com ajuste de forma e à prova de torção, em baixo, no porta-lâmina 65. A aleta de guia 56, 156 radialmente saliente compreende um segmento horizontal anterior 57, 157, visto na direção de rotação P, e um defletor 58 subsequente, dobrado em ângulo para cima. Material de corte, que incide sobre o defletor 58, 58', 158' que gira radialmente, é lançado pelo mesmo para cima, na região de ação das lâminas, o que tem uma influência extremamente positiva sobre o resultado do corte, particularmente, em material de corte leve, tal como salsa ou outras ervas. Analogamente, a aleta de guia superior 51, 151 atua lançando com seu defletor 58', 158' o material de corte lançado para cima, novamente para baixo na região das facas ou lâminas. A aleta de guia superior impede que pedaços ainda grossos do material de corte fiquem "deitados" ou aderidos entre a lâmina superior e abaixo do fundo interno da parte superior. Isso seria possível, uma vez que, em consequência da alta velocidade de rotação da unidade de corte, o material de corte obtém força ascensional e, desse modo, fica "deitado" fora da região de corte vertical, definida pelas lâminas. Isso é impedido pela aleta de guia superior, que conduz esses pedaços ainda não triturados de volta para a região de corte, e desse modo, garante um material de corte substancialmente mais uniforme.

A aleta de guia inferior atua como aleta de força ascensional. Ela

ajuda a fazer com que material de corte de peso leve, isto é, ervas, folhas etc., não adiram no fundo do recipiente, particularmente, quando o mesmo é processado em estado úmido. Pela força ascensional constante, o material de corte é sempre transportado de novo para a região de corte. O dispositivo de guia inferior não está, portanto, unido fixamente com o eixo de suporte, mas, quando necessário, é inserido pelo usuário abaixo da lâmina de faca fixa, inferior, sobre o eixo de suporte.

Os dispositivos de guia de acordo com a invenção, descritos acima, em testes com dispositivos da mesma espécie, conhecidos, com unidades de corte rotativas, com lâminas fixas, também influenciaram o resultado de corte de modo extremamente positivo. As unidades de trabalho ou de corte rotativas em torno de um eixo de rotação vertical de dispositivos conhecidos, com acionamento manual ou elétrico, podem ser dotados de um dispositivo de guia inferior e/ou superior, sendo que os mesmos estão dispostos de modo desprendível ou fixo em partes apropriadas das unidades de corte.

Lista dos Números de Referência

	1, 1', 100	dispositivo
	2, 2', '02	parte superior
20	3, 103	parte inferior
	5	entalhe para cabo
	6	abertura de passagem
	7, 7'	carcaça de mola
	8, 8'	eixo de tampa
25	9'	eixo excêntrico
	10, 10'	unidade de acionamento
	11'	cabo
	12, 12'	bobina/rolo de cordão
	13'	abertura
30	14'	roda motora
	15'	engrenagem interna
	16'	engrenagem externa

	17'	roda axial
	18'	roda de gerador
	19'	cubo de roda axial
	20, 20'	tampa
5	21, 21', 121	base
	22, 22'	acoplamento (parte macho)
	23, 23'	dispositivo de arrasto
	24'	excêntrico de acionamento
	25'	casquilho de mancal
10	26'	munhão
	27'	discos de mancal
	28, 28'	base de parede lateral
	29', 129	base de fundo
	30, 130	recipiente de trabalho
15	31	fundo
	32, 32'	parede lateral
	33, 33'	munhão
	34, 34'	nervura
	35'	proteção contra deslizamento
20	40'	unidade de indicação
	41'	primeiro LED
	42'	segundo LED
	43'	terceiro LED
	44, 44'	roda motora
25	45'	gerador
	46, 46'	platina de base
	47, 47'	unidade eletrônica
	50, 50'	dispositivo de guia inferior
	51, 51', 151, 251	dispositivo de guia superior
30	52, 52'	suporte
	53, 53', 253	catraca
	54, 54'	abertura de encaixe

	55, 55'	furo de catraca
	56, 56', 156, 256	aleta de guia
	57, 57', 157, 257	segmento horizontal
	58, 58', 158, 258	defletor
5	59	anel
	60, 160, 260	unidade de trabalho
	61, 61', 161, 261	primeira faca
	62, 62', 162, 262	segunda faca, primeira faca móvel
	63, 63', 63"	primeira lâmina
10	64, 64', 164, 264	segunda lâmina
	65, 65', 165	primeiro porta-lâmina
	66, 66', 166	segundo porta-lâmina
	68	furo de catraca
	69, 169, 269	excêntrico de acionamento
15	70, 70'	abertura de apoio
	71, 71', 171	abertura de recepção
	72, 172	nervura radial
	73	superfície de esbarro anterior
	74	superfície de esbarro posterior
20	75	saia
	76	fenda anular
	77, 177	esbarro
	78	superfície de esbarro anterior
	79	superfície de esbarro superior
25	153	suporte
	163, 263	terceira faca, segunda faca móvel
	252	terceira lâmina
	264	peça intermediária
	265	base
30	168	suporte
	170	nervura radial
	178	esbarro

	276, 276'	fenda anular superior
	277, 277'	esbarro superior
	278, 278'	nervura radial
	279, 279'	fenda anular inferior
5	280, 280'	esbarro inferior

REIVINDICAÇÕES

1. Unidade de trabalho para um dispositivo para processamento de alimentos, que compreende pelo menos dois elementos de trabalho, dispostos sobre um eixo de trabalho (A) e que atuam na direção periférica do eixo de trabalho (A), caracterizada pelo fato de que pelo menos um elemento de trabalho é girável em torno do eixo de trabalho (A) dentro de um ângulo de giro limitado, em relação a pelo menos um outro elemento de trabalho.

5
2. Unidade de trabalho (60, 160, 260) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o eixo de trabalho (A) está definido por um eixo de suporte (67, 167, 267).

10
3. Unidade de trabalho (60, 160, 260) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que os elementos de trabalho (56, 56', 63, 63', 64, 64', 164, 164', 252) são escolhidos dos seguintes grupos ou compreendem combinações dos mesmos: lâminas para cortar e/ou espremer, dedos para amassar ou descascar, batedores para formar espuma.

15
4. Unidade de trabalho (60, 160, 260) de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que a mesma está formada como unidade de corte (60, 160, 260) e pelo menos uma primeira lâmina (63, 63', 63'') está disposta à prova de torção no eixo de suporte (67, 167, 267) e pelo menos uma segunda lâmina (64, 64', 164, 164') é girável em relação à primeira lâmina (63, 63', 63''), de uma posição de repouso para uma posição de corte, em torno do eixo de trabalho (A) comum, de preferência, em 180°.

20
5. Unidade de trabalho (60, 160, 260) de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que a mesma está formada como unidade de corte (60, 160, 260) e pelo menos uma primeira lâmina (63, 63', 63'') está disposta à prova de torção no eixo de suporte (67, 167, 267) e pelo menos uma segunda lâmina (64, 64', 164, 164') é girável em relação à primeira lâmina (63, 63', 63''), de uma posição de repouso para uma posição de corte, em torno do eixo de trabalho (A) comum, de preferência, em 120°, e pelo menos uma terceira lâmina (252) é girável em relação à primeira lâmina (63, 63', 63''), de uma posição de repouso para uma posição de corte, em torno do eixo de trabalho (A) comum, de preferência, em 240°.

25

30

6. Unidade de trabalho (260) de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que a mesma está formada como unidade de corte (260) e pelo menos entre uma primeira lâmina (63") e uma segunda lâmina (164') está disposta uma peça intermediária (264), de tal modo que o ângulo de giro da segunda lâmina (164') está ampliado em relação à primeira lâmina (63") para mais de 360°.

7. Unidade de trabalho (260) de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que a mesma está formada como unidade de corte (260) e pelo menos uma primeira lâmina (63") está disposta à prova de torção no eixo de suporte (267) e pelo menos uma segunda lâmina (164') é girável em relação à primeira lâmina (63") de uma posição de repouso para uma posição de corte, em torno do eixo de trabalho (A) comum, de preferência, em 480°, e pelo menos uma terceira lâmina (252) é girável em relação à primeira lâmina (63") de uma posição de repouso para uma posição de corte, em torno do eixo de trabalho (A) comum, de preferência, em 960°.

8. Unidade de trabalho (60, 160, 260) de acordo com uma das reivindicações 4 a 7, caracterizada pelo fato de que todas as lâminas (63, 63', 63", 64, 64', 164, 164', 252), vistas na direção do eixo de trabalho (A) em suas posições de repouso, podem ser dispostas situadas umas por cima das outras.

9. Unidade de trabalho (60, 160, 260) de acordo com uma das reivindicações 4 a 8, caracterizada pelo fato de que as lâminas (63, 63', 63", 64, 64', 164, 164', 252), estão alinhadas, substancialmente, radialmente ao eixo de trabalho (A).

10. Unidade de trabalho (60, 160, 260) de acordo com uma das reivindicações 4 a 9, caracterizada pelo fato de que acima e abaixo dos elementos de trabalho (63, 63', 63", 64, 64', 164, 164', 252), está disposta um defletor (50, 50', 51, 51', 151, 252), com pelo menos, em cada caso, uma palheta defletora (56, 56', 156, 256), que atua na direção periférica do eixo de trabalho (A), que no funcionamento da unidade de trabalho (60, 160, 260), gira em conjunto com o eixo de suporte (67, 167, 267), para que o material a ser trabalhado, que na rotação da unidade de trabalho (60) em torno

do eixo de trabalho (A) é lançado para cima e para baixo da zona de ação dos elementos de trabalho (63, 63', 63'', 64, 64', 164, 164', 252), seja transportado de volta para essa zona de ação.

5 11. Unidade de trabalho (60, 160, 260) de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que o defletor (50, 50', 51, 51', 151, 251) está alinhado, substancialmente, radialmente ao eixo de trabalho (A).

10 12. Unidade de trabalho (60, 160, 260) de acordo com a reivindicação 10 ou 11, caracterizada pelo fato de que um defletor (50, 50') inferior é fixável com união por torque e de modo desprendível em uma extremidade inferior, vista na direção do eixo de trabalho (A), da unidade de trabalho (60, 160, 260).

15 13. Unidade de trabalho (60, 160, 260) de acordo com uma das reivindicações 1 a 12, caracterizada pelo fato de que os elementos de trabalho (50, 50', 51, 51', 63, 63', 63'', 64, 64', 164, 164', 252) estão dispostos de modo axialmente alternado na direção do eixo de trabalho (A).

20 14. Unidade de trabalho (60, 160, 260) de acordo com uma das reivindicações 4 a 9, caracterizada pelo fato de que as lâminas (63, 63', 63'', 64, 64', 164, 164', 252), vistas na direção do eixo de trabalho (A), estão dispostas mais próximas à extremidade inferior da unidade de trabalho (60, 160, 260) do que na extremidade superior (69, 169, 269) oposta da unidade de trabalho (60, 160, 260).

25 15. Dispositivo para processamento de alimentos, com uma parte superior (2, 2', 102), uma unidade de acionamento (10, 10'), uma parte inferior (3, 103) com recipiente de trabalho (30, 130) e uma unidade de trabalho (60, 160, 260), acionável por meio da unidade de acionamento (10, 10'), caracterizado pelo fato de que a unidade de trabalho (60, 160, 260) é uma unidade de trabalho (60, 160, 260) de acordo com uma das reivindicações 1 a 14.

30 16. Dispositivo (1, 1', 100) de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que a unidade de acionamento é acionável manualmente ou eletricamente.

17. Dispositivo (1, 1', 100) de acordo com a reivindicação 15 ou

16, caracterizado pelo fato de que a unidade de acionamento (10, 10') e a unidade de trabalho (60, 160, 260) estão em união efetiva através de uma união por torque, desprendível, uma com a outra.

18. Dispositivo (1, 1', 100) de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que a unidade de acionamento (10, 10'), acionável manualmente, compreende um acionamento de manivela ou, de preferência, um acionamento por cordão.

19. Dispositivo (1, 1', 100) de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato de que uma bobina (12, 12'), que pode ser posta em movimento rotativo por tração em um cordão de tração do acionamento por cordão, encontra-se em uma união efetiva com um dispositivo de arrasto (23, 23'), através de uma engrenagem, de tal modo que uma relação de multiplicação de número de rotações resultante perfaz mais do que 1, de preferência, 1,8 a 1,9.

20. Dispositivo (1, 1', 100) de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que a bobina (12'), com união por toque e rotativamente, com uma roda de acionamento (14'), apoiadas sobre um eixo de tampa (8'), que se estende excentricamente ao eixo de trabalho (A), e que se salienta internamente de uma tampa da parte superior (2', 102) e que o movimento de rotação da roda de acionamento (14') é transmissível a uma roda axial (17'), que está disposta estendida coaxialmente ao eixo de trabalho (A).

21. Dispositivo (1', 100) de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que uma engrenagem interna (15') da roda de acionamento (14') se engata em uma engrenagem externa (16') da roda axial (17').

22. Dispositivo (1, 1', 100) de acordo com uma das reivindicações 15 a 21, caracterizado pelo fato de que o recipiente de trabalho (30, 130) é um recipiente substancialmente simétrico em rotação, para recepção de material a ser trabalhado e a unidade de trabalho (60, 160, 260) está montada de modo rotativo no recipiente de trabalho (30, 130).

23. Dispositivo (1, 1', 100) de acordo com uma das reivindica-

ções 15 a 22, caracterizado pelo fato de que a unidade de trabalho (60, 160, 260) vista na direção do eixo de trabalho (A), apresenta uma extremidade superior (69, 169, 269), que se encontra em união efetiva por união por torque com a unidade de acionamento (10, 10'), bem como uma extremidade inferior (33, 33'), afastada da extremidade superior, que está montada rotativamente no fundo do recipiente de trabalho (30, 130).

24. Dispositivo (1, 1', 100) de acordo com uma das reivindicações 15 a 23, caracterizado pelo fato de que um grau de processamento desejável dos alimentos está relacionado a um número determinado de tempos de trabalho, de preferência, a um número determinado de rotações da unidade de acionamento (10, 10') ou da unidade de trabalho (60, 160, 260), que o grau de processamento é detectável por uma unidade eletrônica (47, 47') e pode ser indicada ao usuário do dispositivo (1, 1', 100) em uma unidade indicadora (40').

25. Dispositivo (1, 1', 100) de acordo com a reivindicação 24, caracterizado pelo fato de que a unidade eletrônica (47, 47') e a unidade indicadora (40') são abastecidas com energia através de um gerador (45), acionado por meio da unidade de acionamento (10, 10') e/ou da unidade de trabalho (60, 160, 260).

26. Dispositivo (1, 1', 100) de acordo com a reivindicação 24 ou 25, caracterizado pelo fato de que a unidade indicadora (40, 40') compreende três diodos luminosos (41', 42', 43') em cores diferentes, de preferência, nas cores verde, amarelo e vermelho.

Fig. 1a

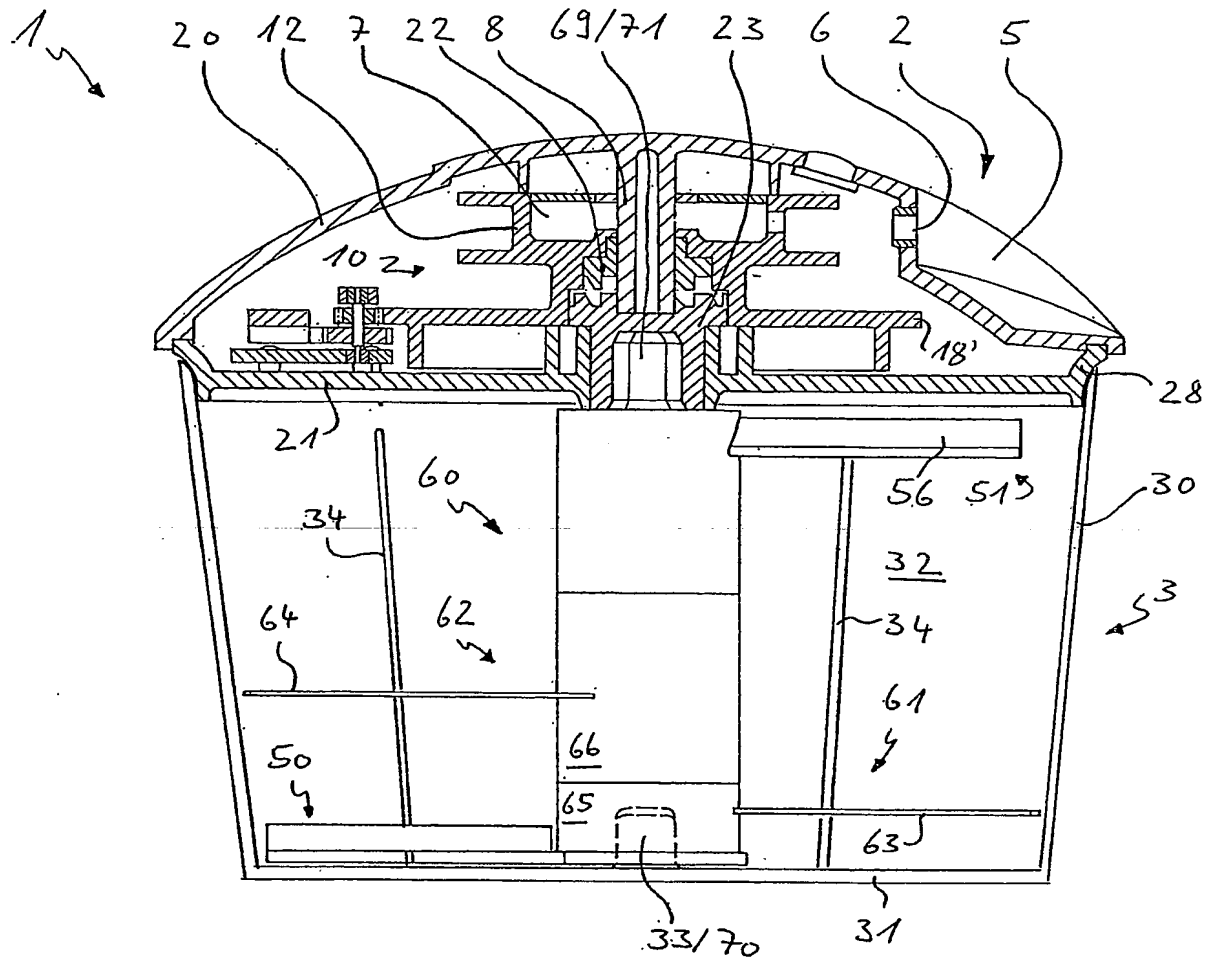


Fig. 1b

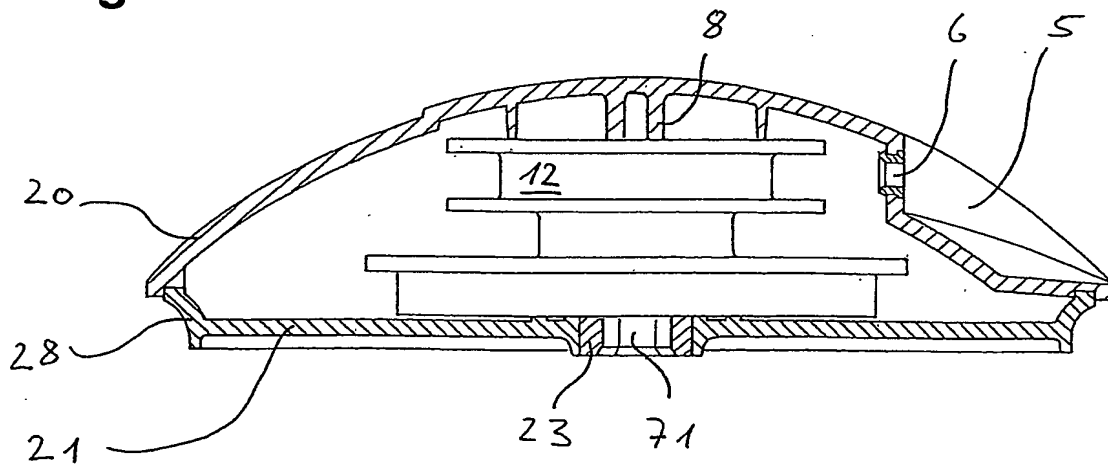


Fig. 1c

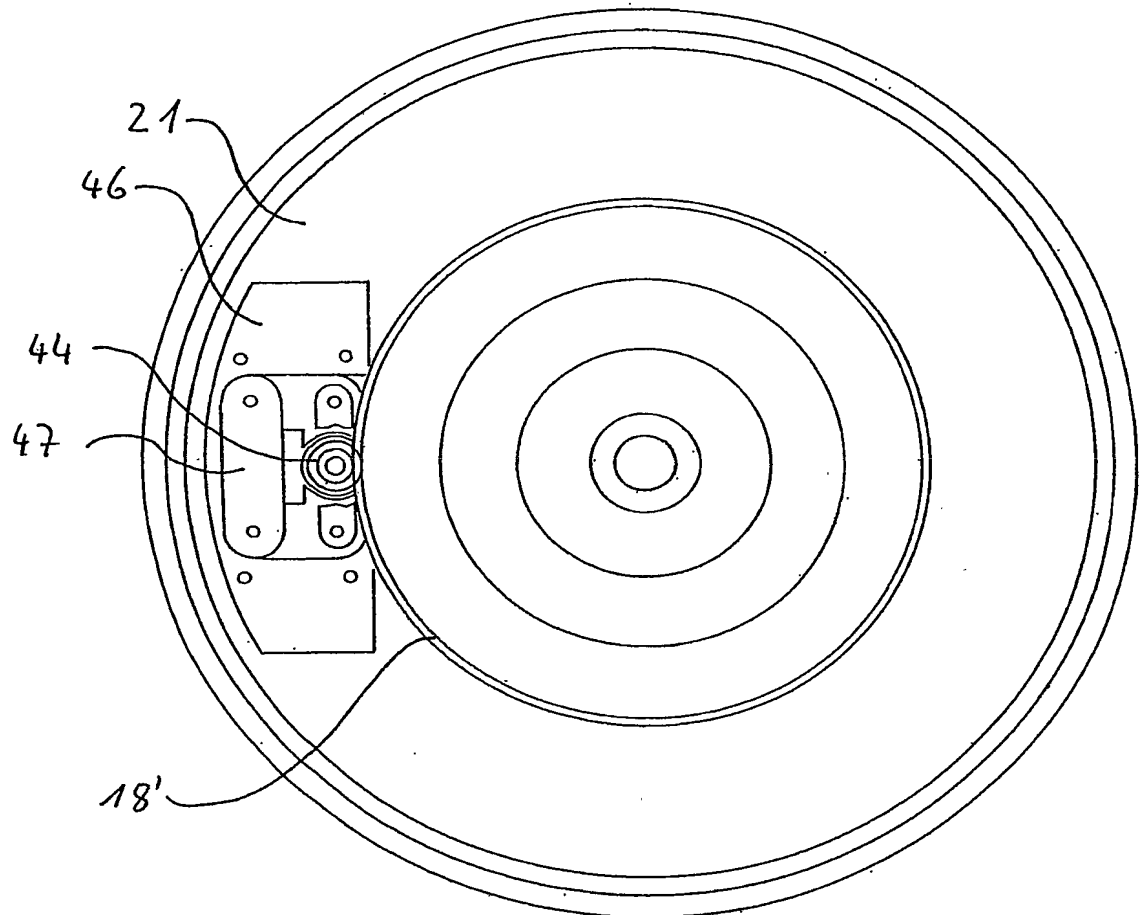
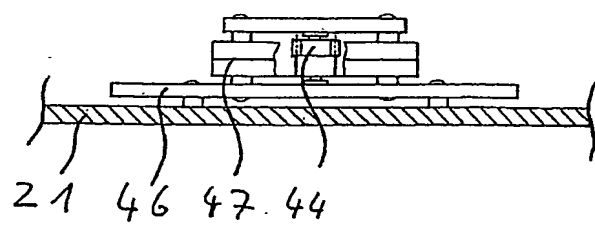


Fig. 1d



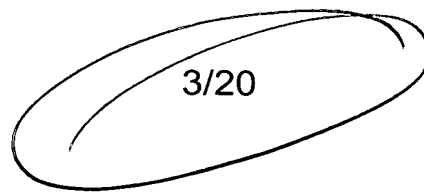


Fig. 2a

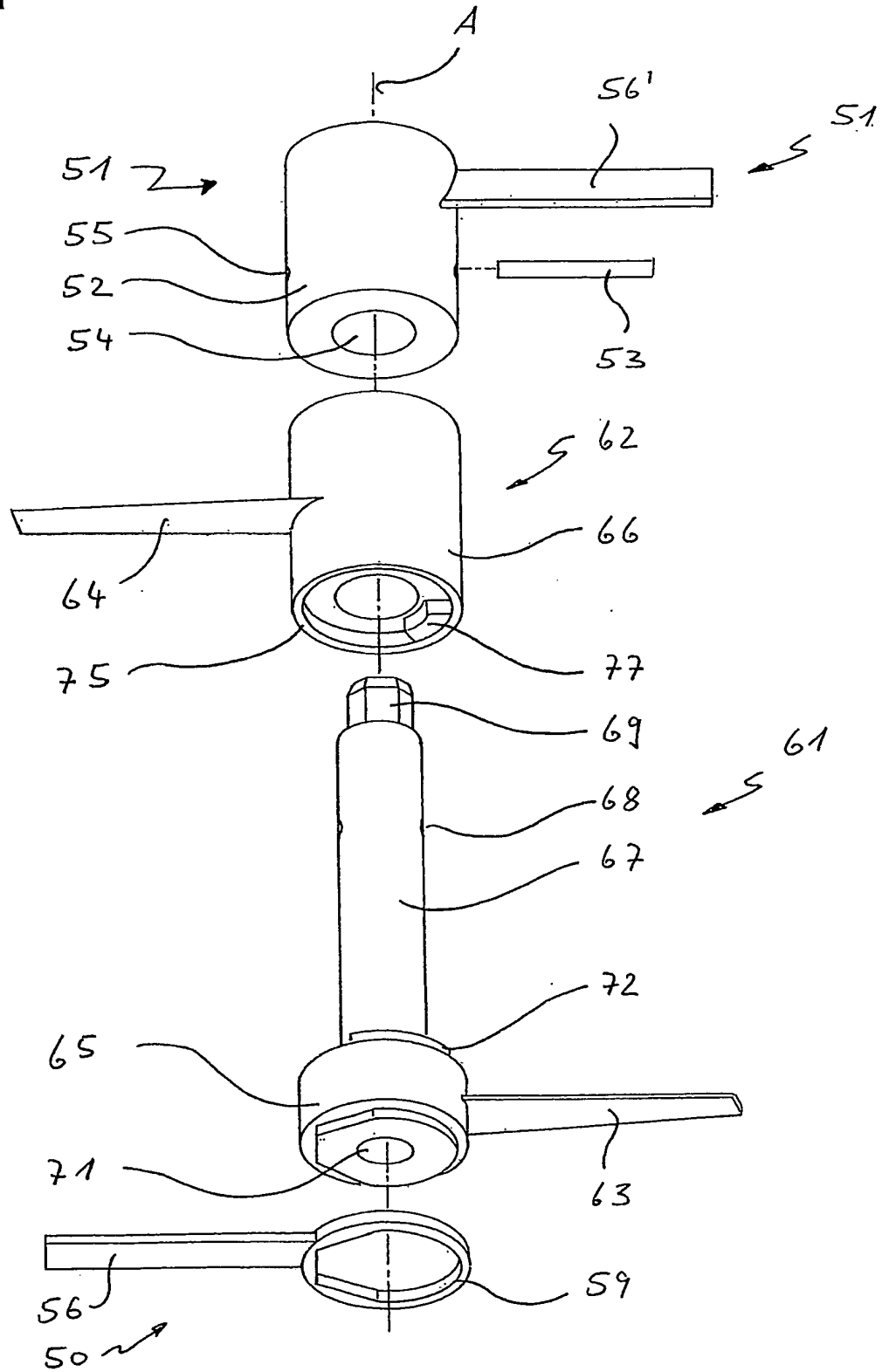


Fig. 2b

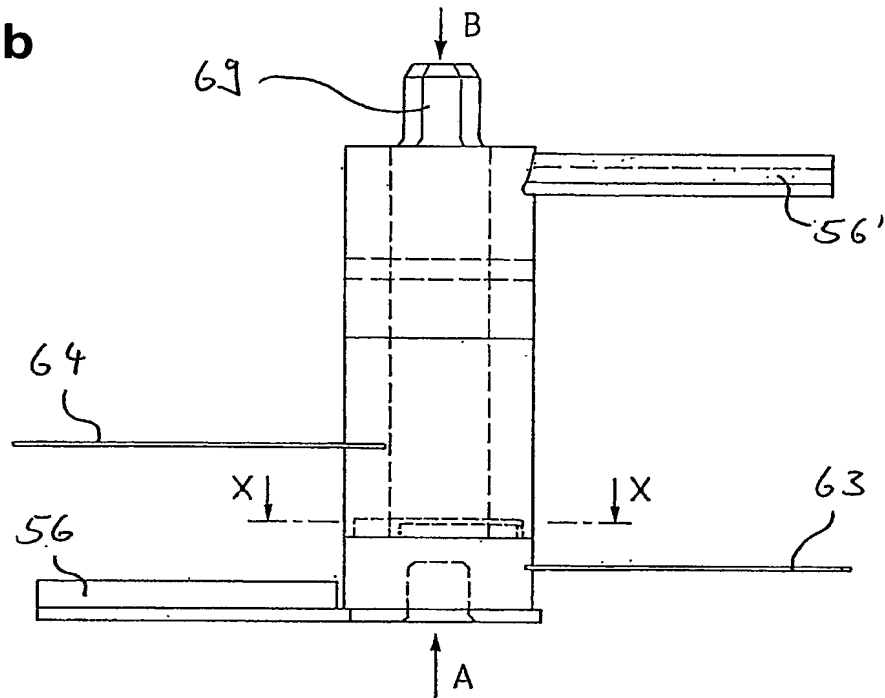


Fig. 2c

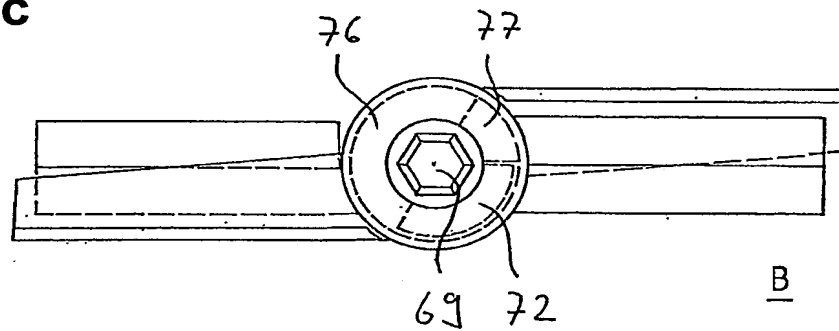


Fig. 2d

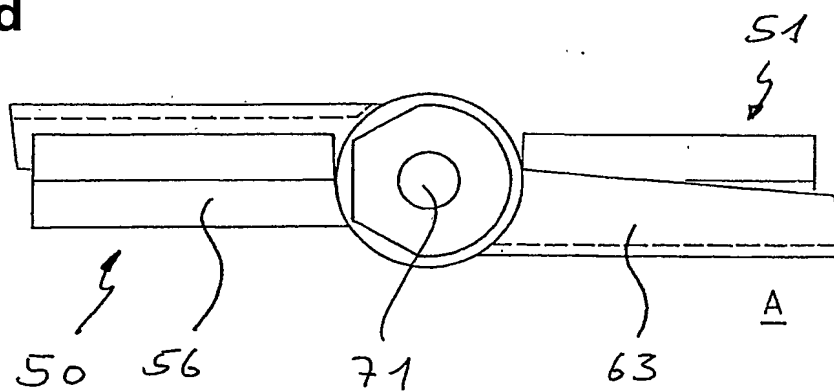


Fig. 2e

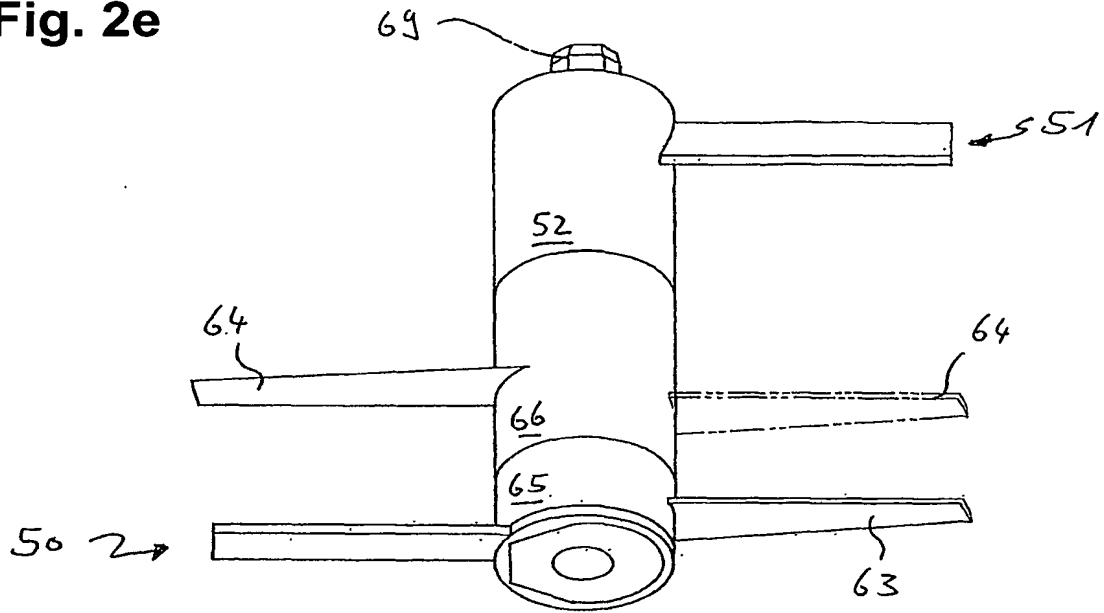


Fig. 2f

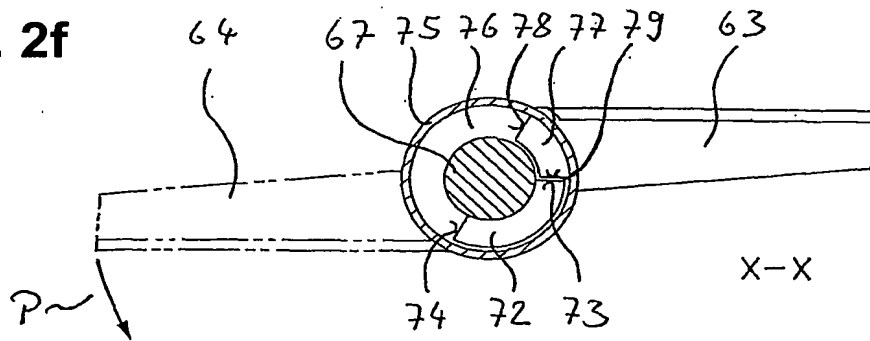


Fig. 2g

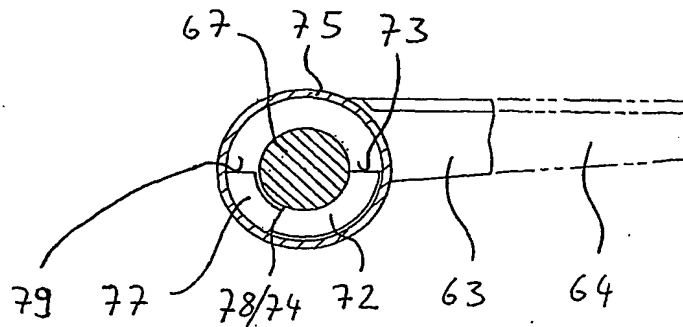


Fig. 3a

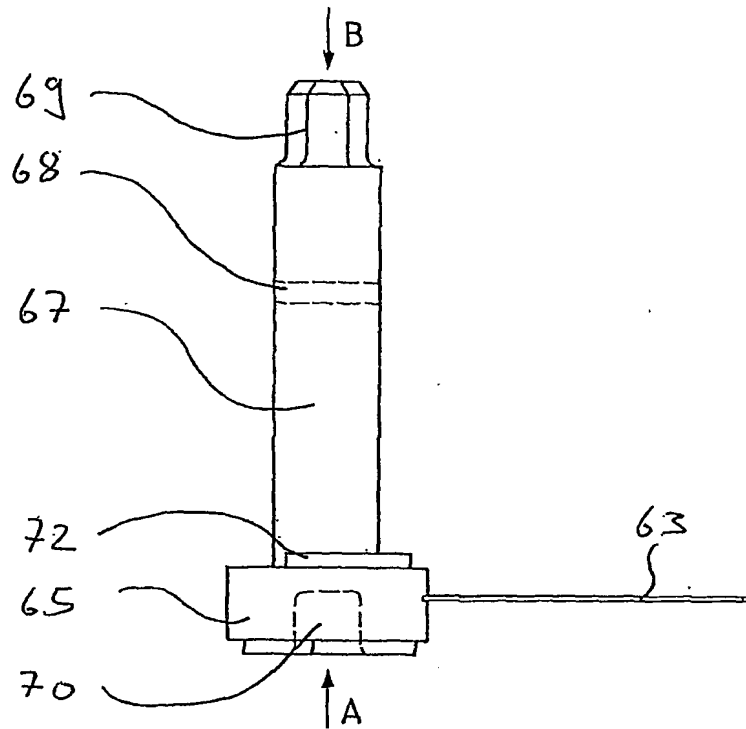


Fig. 3b

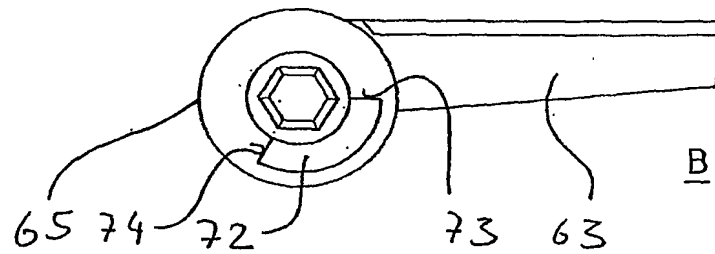


Fig. 3c

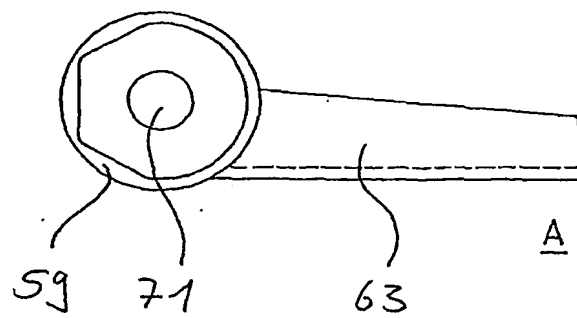


Fig. 4a

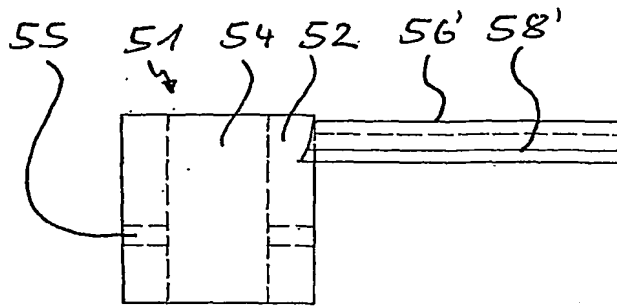


Fig. 4b

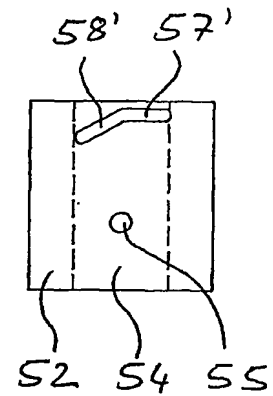


Fig. 4c

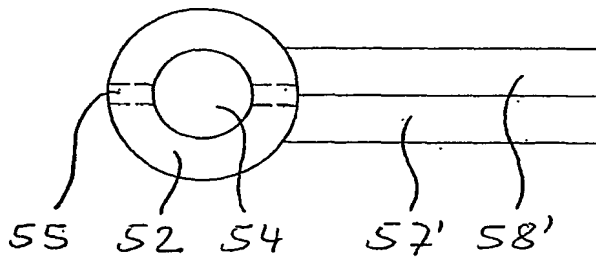


Fig. 5a

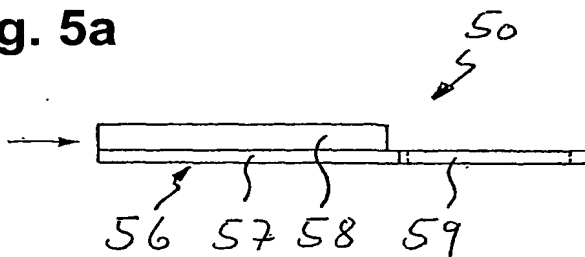


Fig. 5b

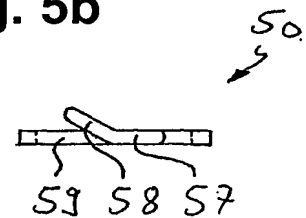


Fig. 5c

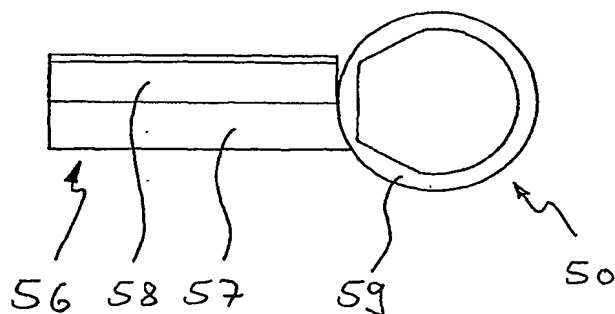


Fig. 6a

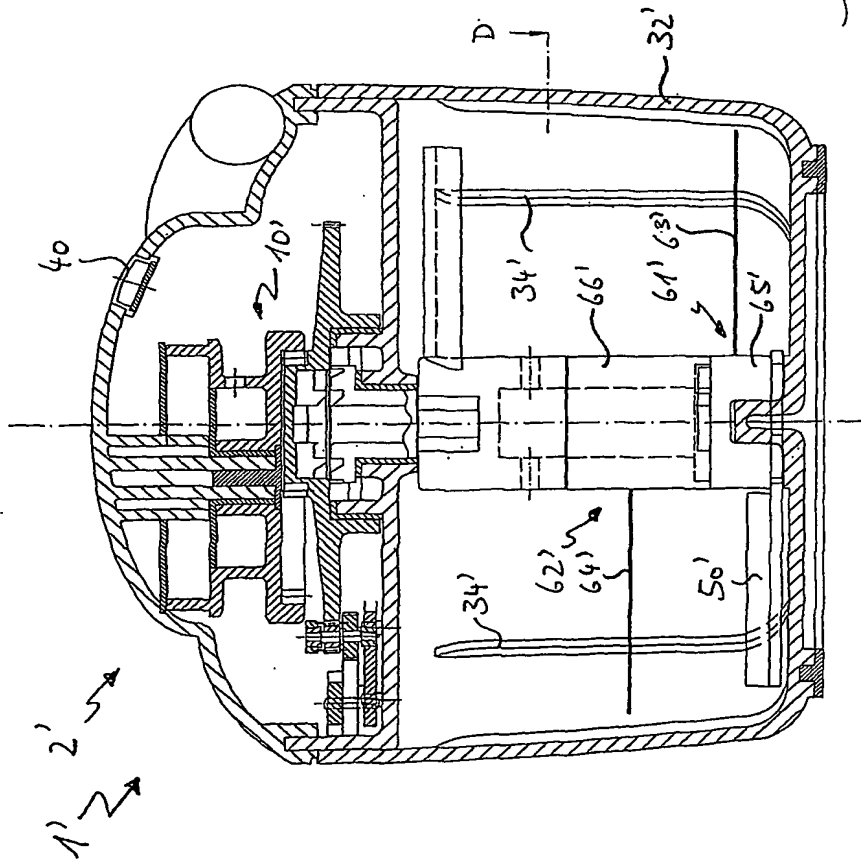


Fig. 6e

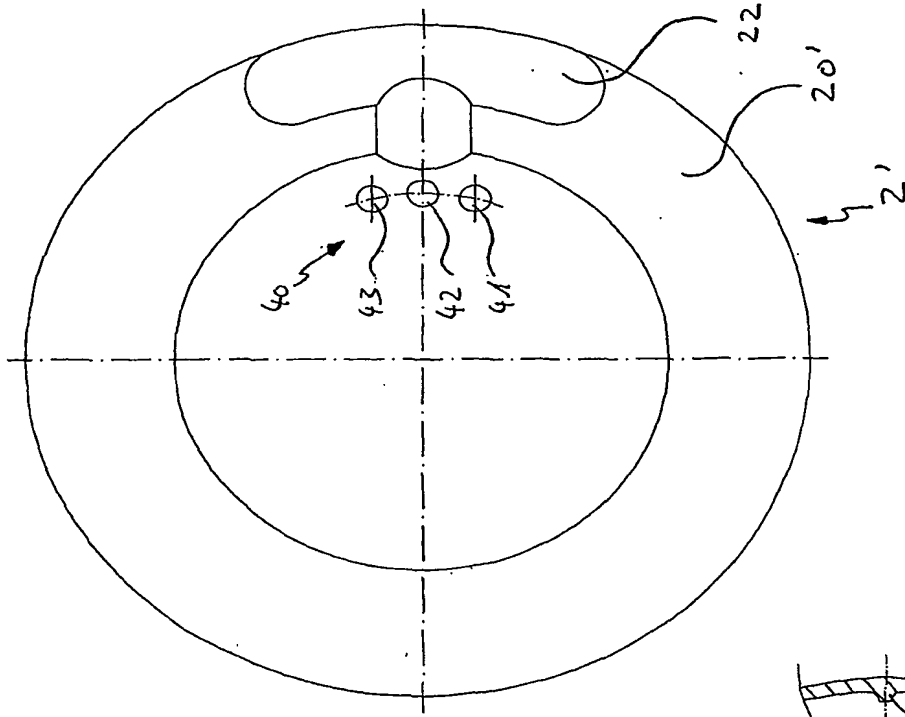
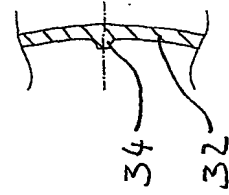


Fig. 6f



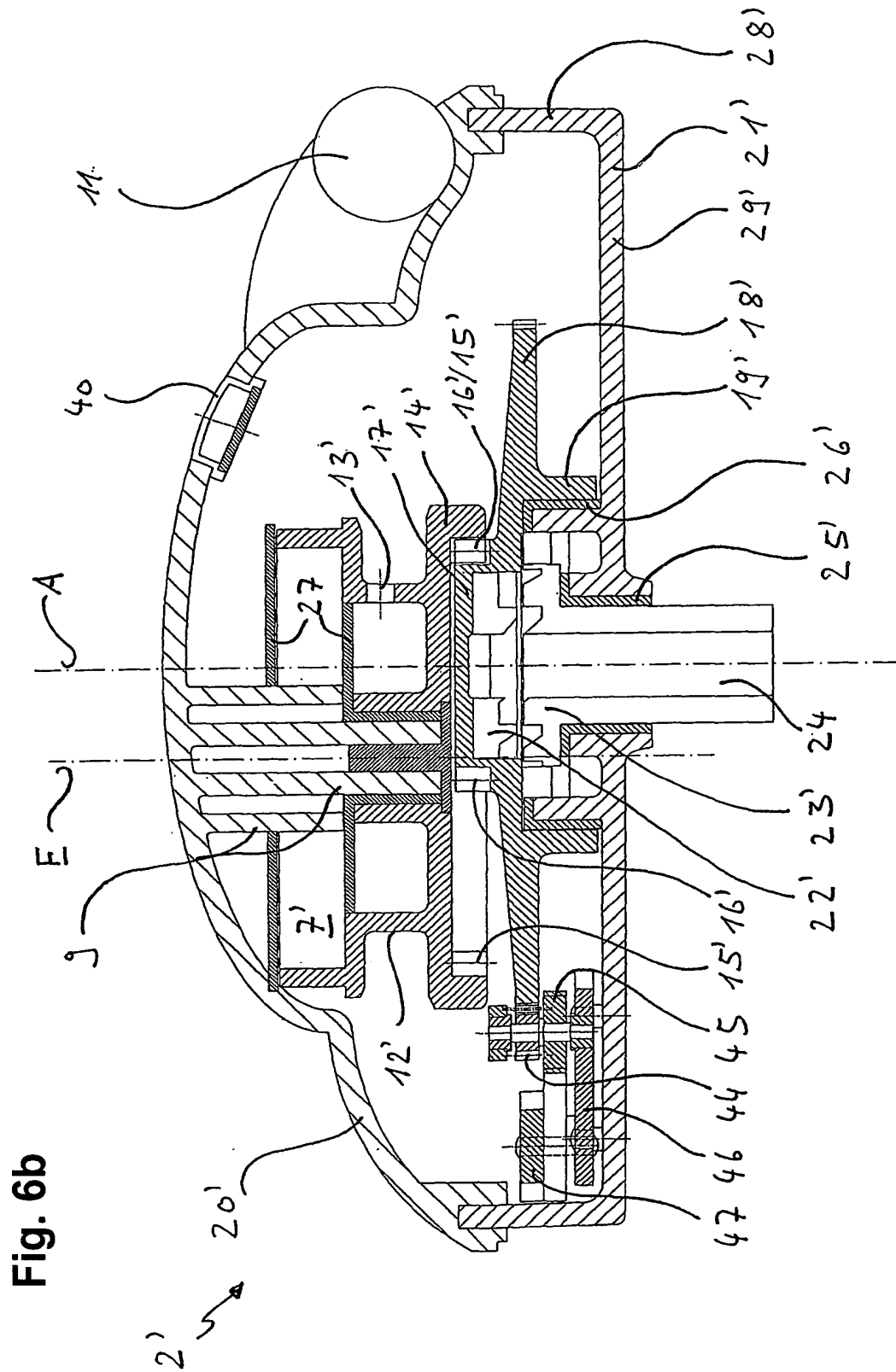
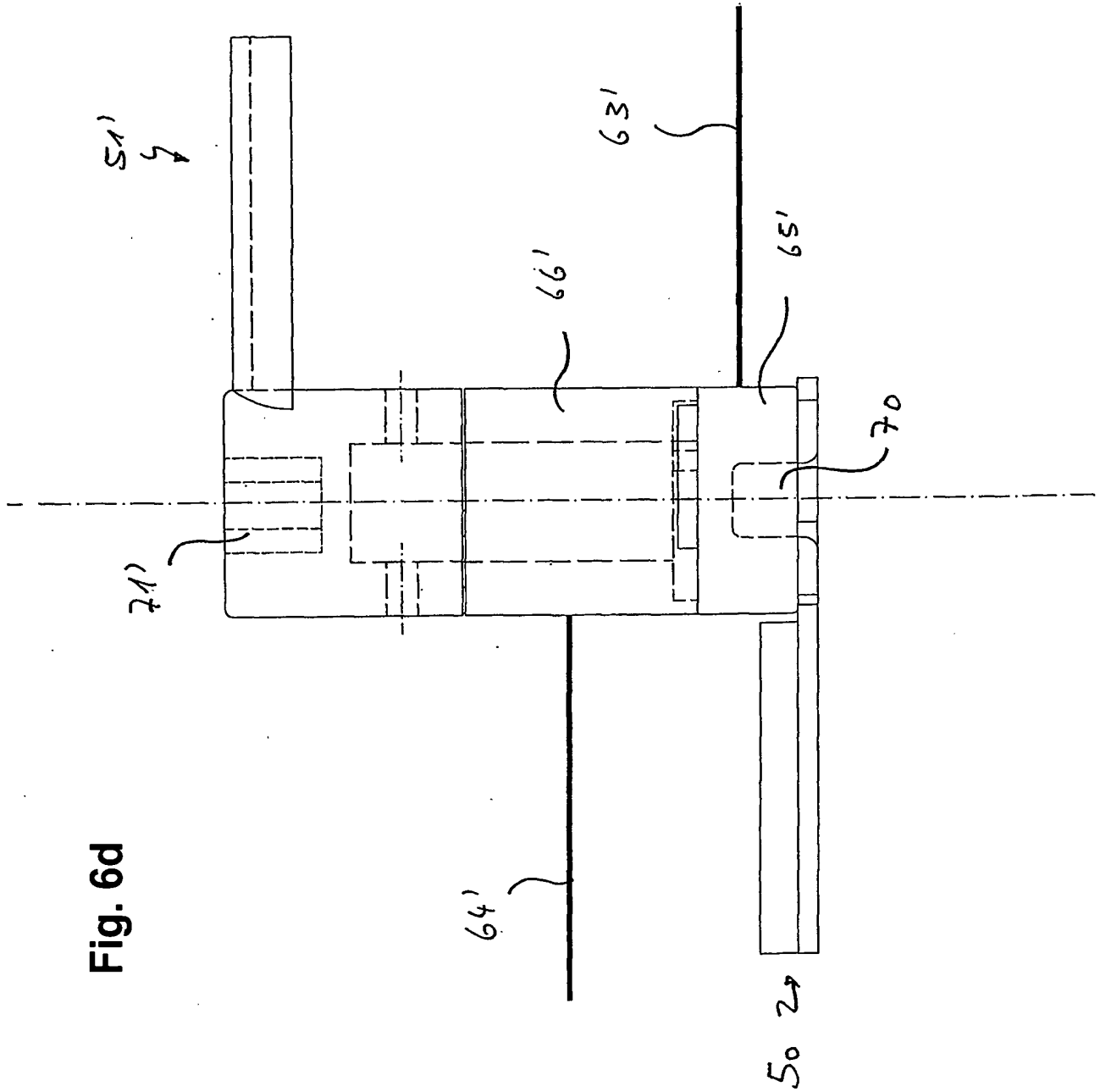


Fig. 6d



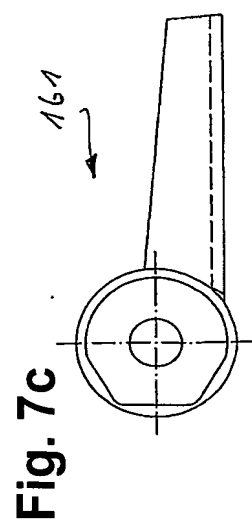
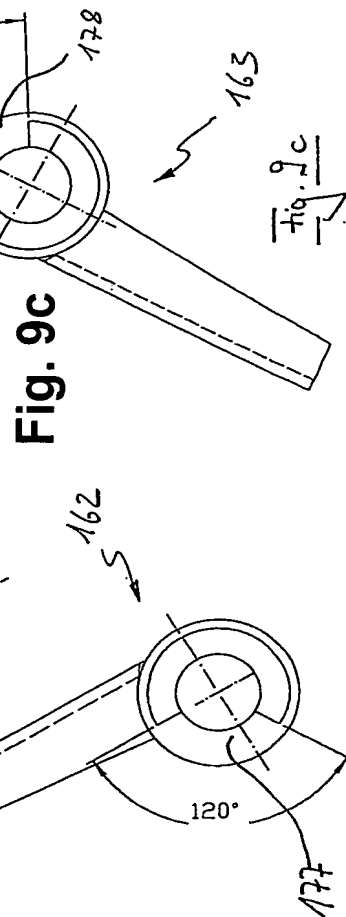
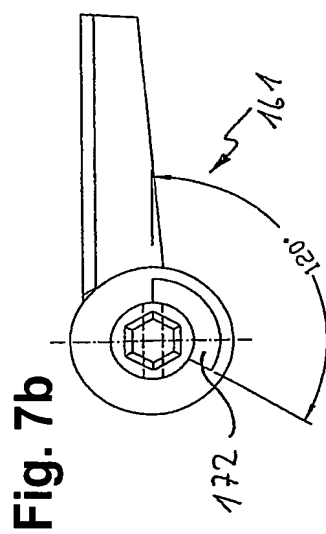
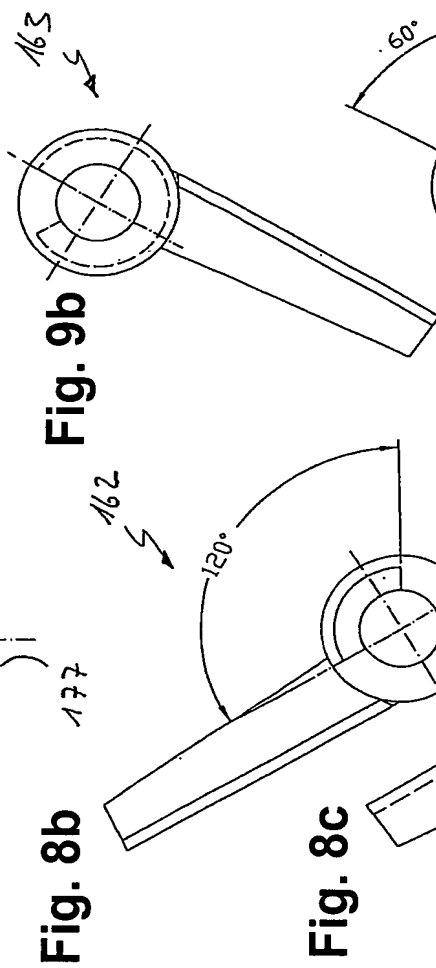
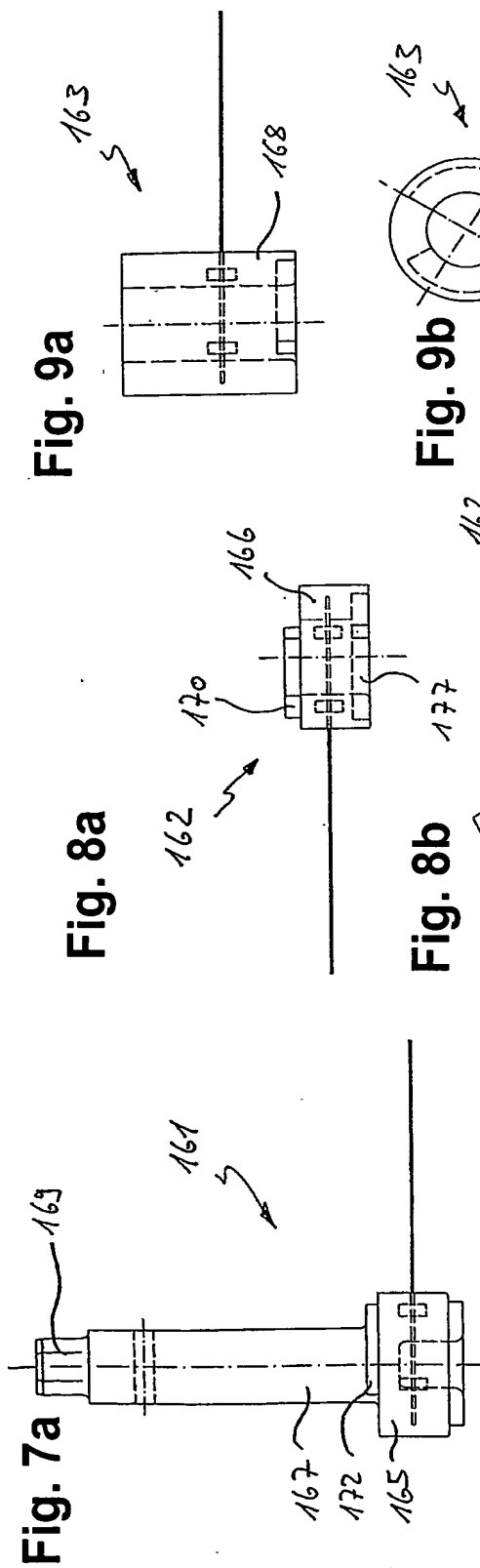


Fig. 12a

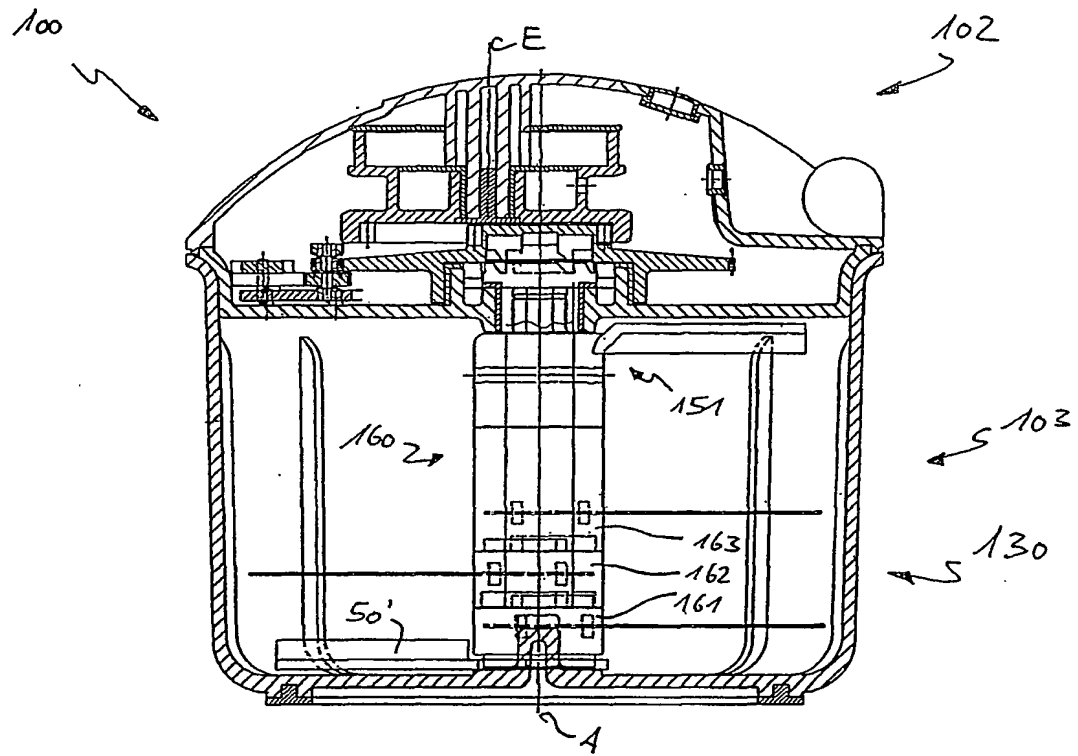


Fig. 12b

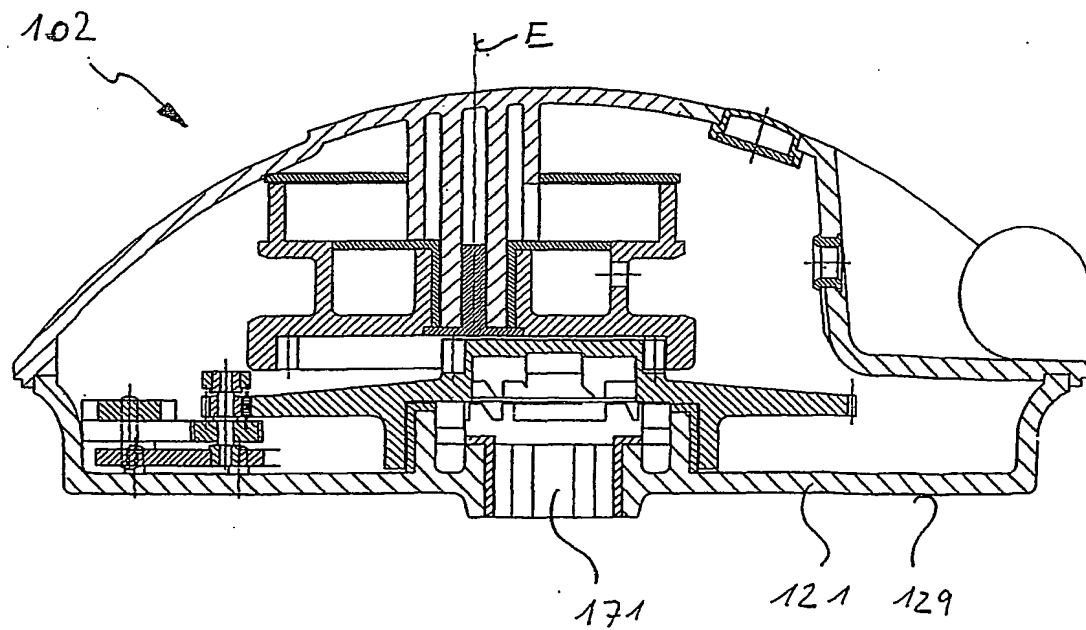
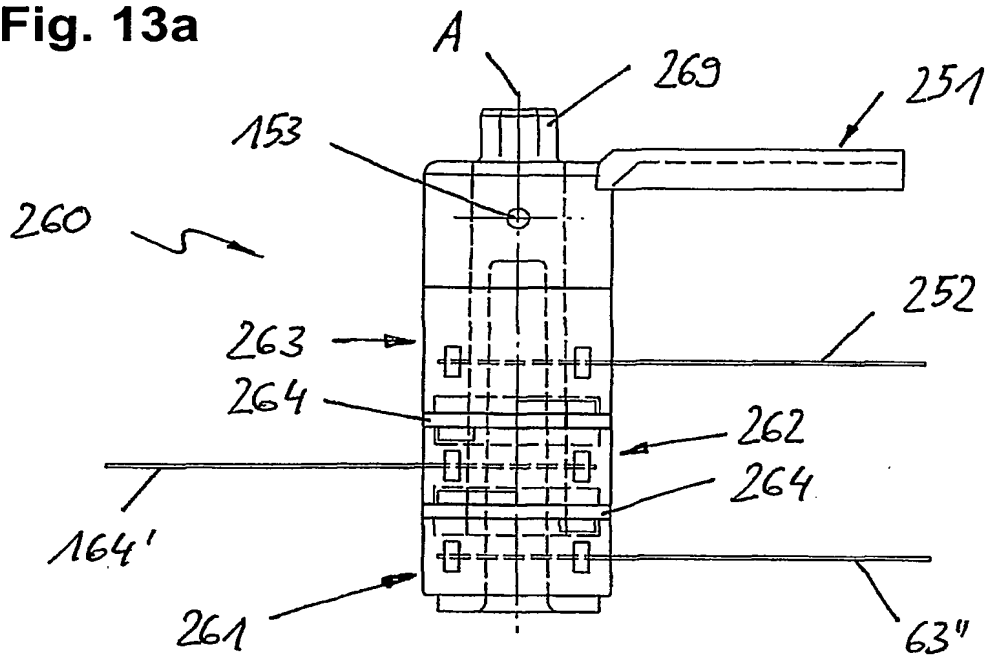
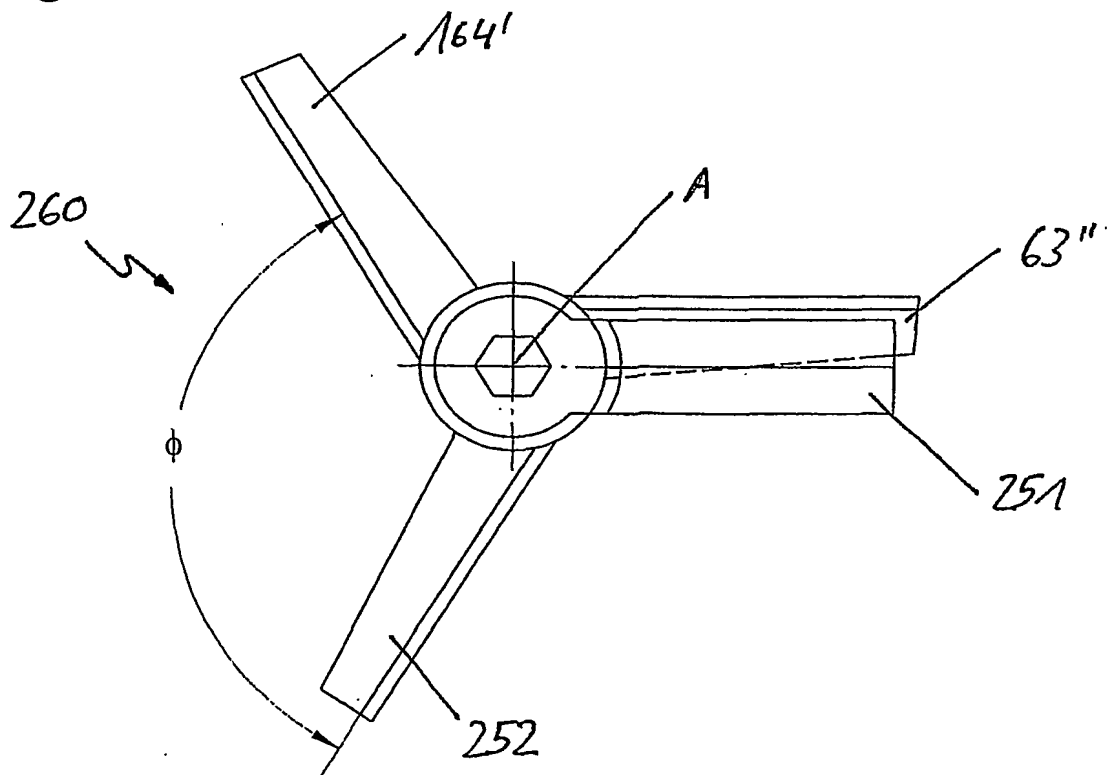


Fig. 13a**Fig. 13b**

16/20

Fig. 14a

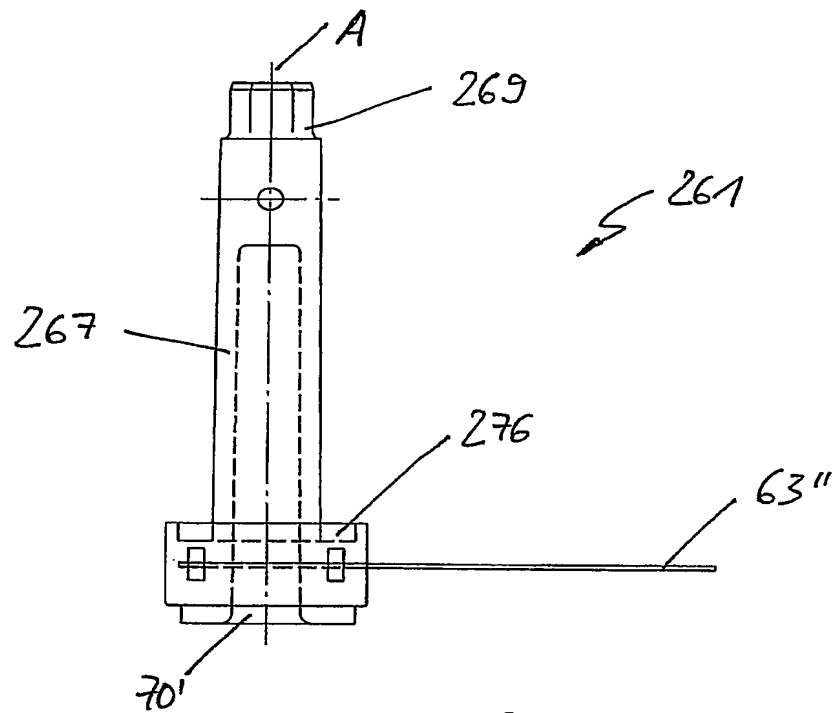


Fig. 14b

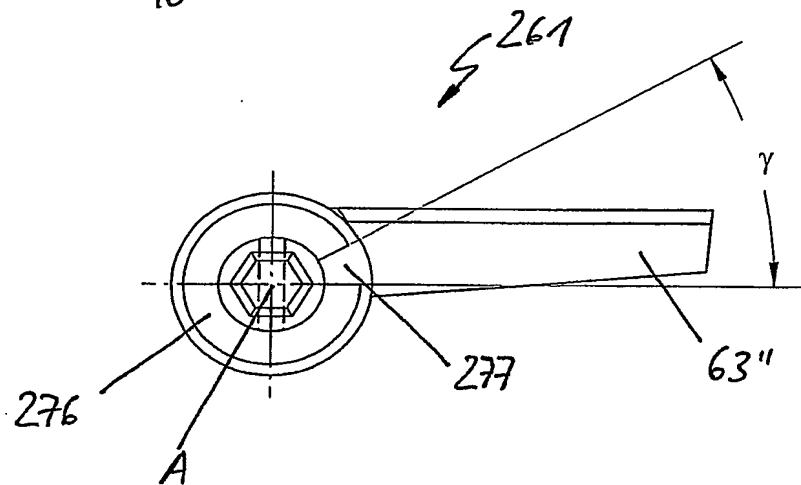


Fig. 14c

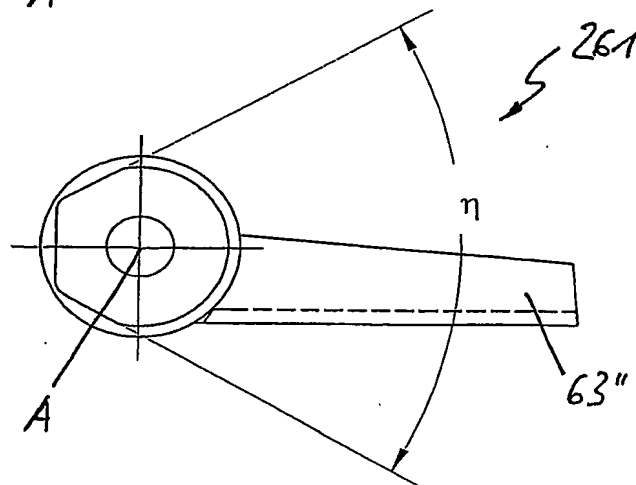


Fig. 15c

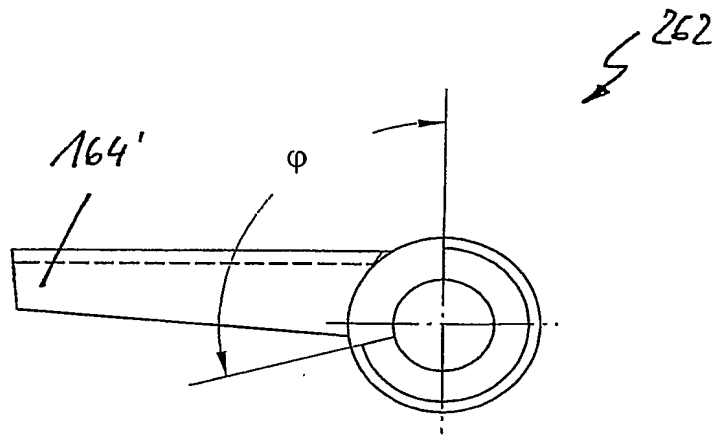


Fig. 15a

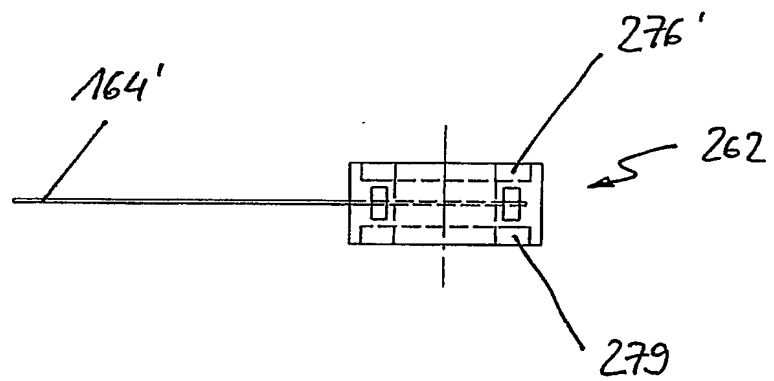


Fig. 15b

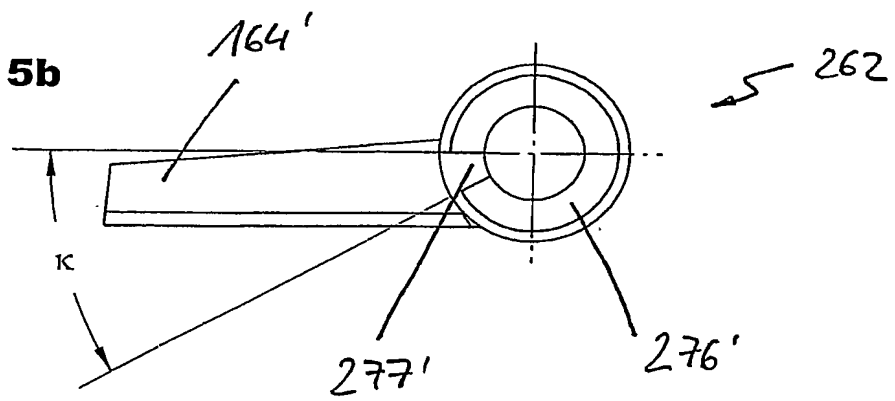


Fig. 16c

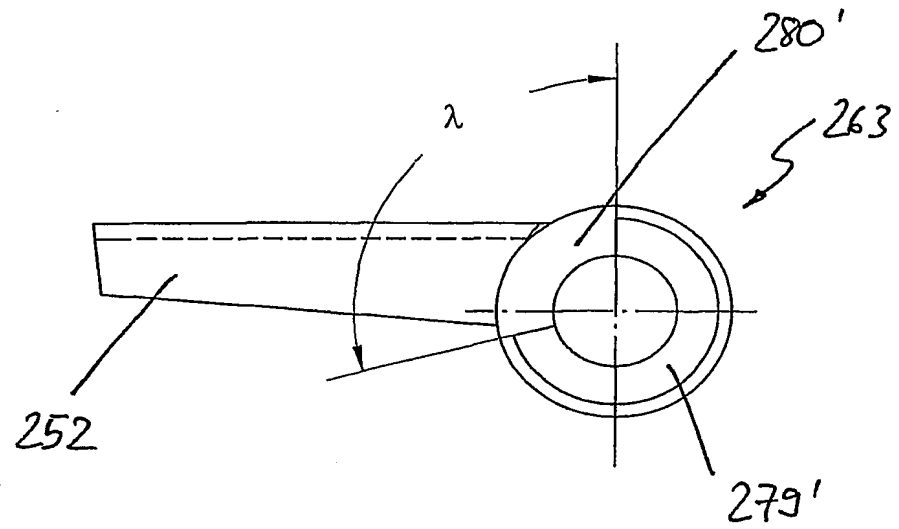


Fig. 16a

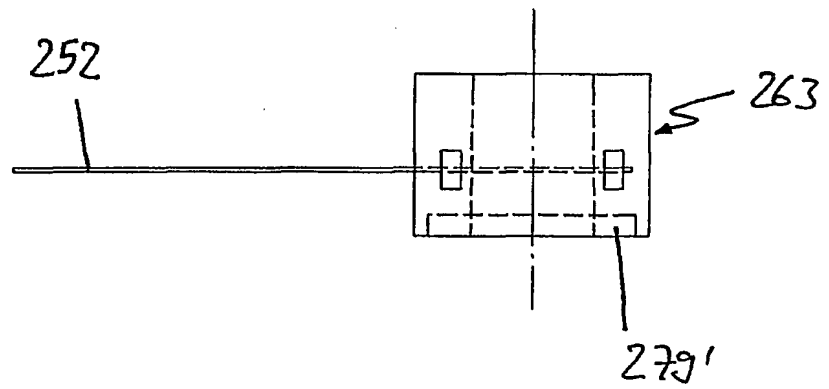


Fig. 16b

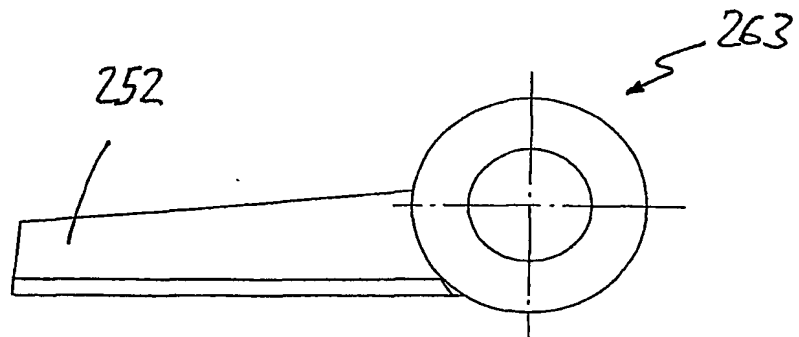
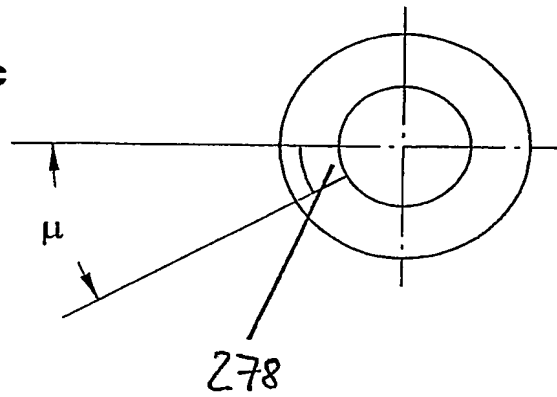
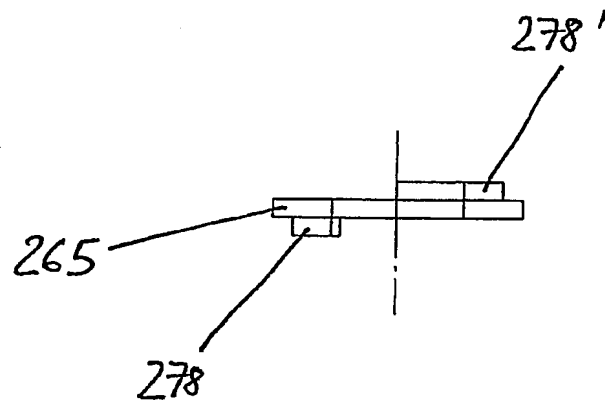


Fig. 17c



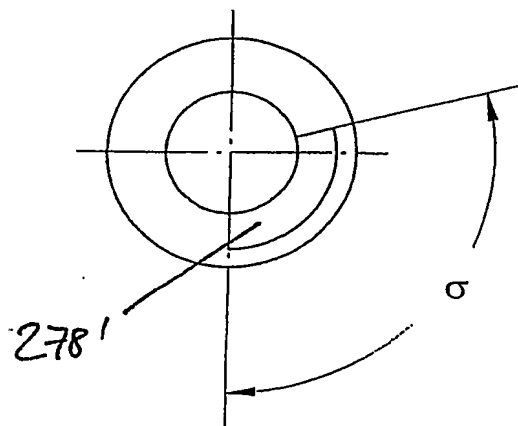
264

Fig. 17a



264

Fig. 17b



264

Fig. 18a

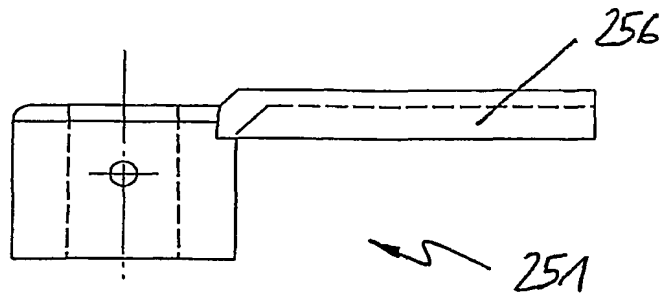


Fig. 18b

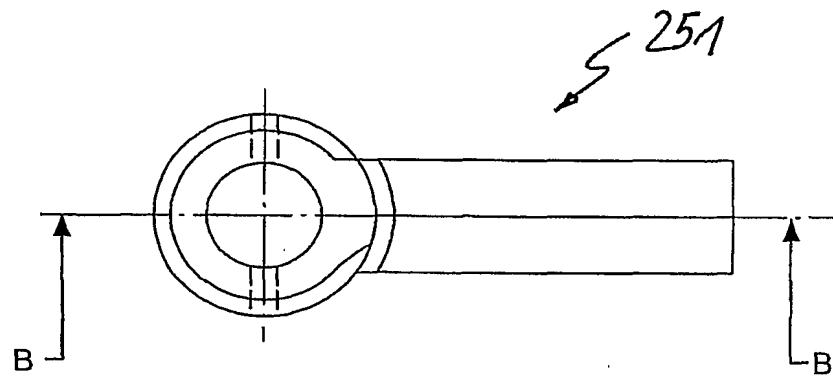


Fig. 18c

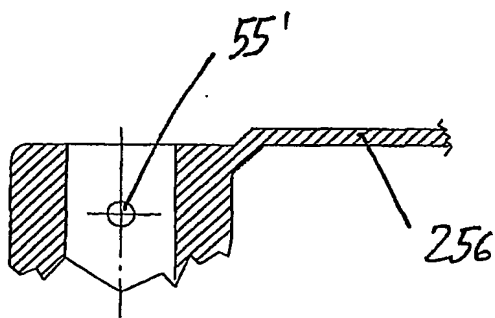
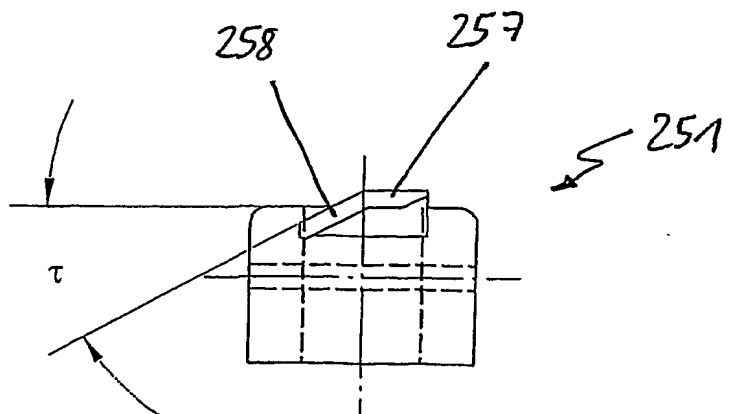


Fig. 18d



RESUMO

Patente de Invenção: "**DISPOSITIVO PARA PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS**".

A presente invenção refere-se a uma unidade de trabalho (60, 5 160, 260) ou a um dispositivo (1, 1', 100), que compreende uma unidade de trabalho desse tipo pra processamento de alimentos. A unidade de trabalho pode ser acionada e posta em um movimento rotativo por meio de uma unidade de acionamento (10, 10') do dispositivo. A unidade de trabalho apresenta pelo menos dois elementos de trabalho, dispostos sobre um eixo de 10 trabalho (A) e que atuam na direção periférica do eixo de trabalho (A). Pelo menos um dos elementos de trabalho é girável, nesse caso, dentro de um ângulo de giro limitado, em torno do eixo de trabalho (A). A mobilidade giratória das lâminas permite, por um lado, que as lâminas, dispostas, de preferência, axialmente uma sobre a outra e distanciadas uma da outra, podem 15 ser levadas a uma posição de repouso radial comum, para encher o recipiente com o produto a ser cortado, de modo que praticamente todo o volume do recipiente está livre e pode ser enchido. Por outro lado, pela mobilidade giratória da segunda lâmina no eixo de suporte permite que o gasto de energia inicial seja significativamente reduzido na fase inicial, uma vez que nem 20 todas as lâminas precisam começar a cortar simultaneamente.