



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0922067-4 B1



(22) Data do Depósito: 23/11/2009

(45) Data de Concessão: 24/12/2019

(54) Título: SISTEMA PARA DOSAR GRÃOS DE CAFÉ, APARELHO, E, MÉTODO PARA DOSAR GRÃOS DE CAFÉ

(51) Int.Cl.: A47J 31/42.

(30) Prioridade Unionista: 06/04/2009 NL 2002720; 21/11/2008 NL 2002239.

(73) Titular(es): KONINKLIJKE DOUWE EGBERTS B.V..

(72) Inventor(es): AGE WILLEM TANJA; IVO VAN OS; PHILIPPE JACQUES VAN CAMP; GERBRAND KRISTIAAN DE GRAAFF.

(86) Pedido PCT: PCT NL2009050710 de 23/11/2009

(87) Publicação PCT: WO 2010/064902 de 10/06/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 20/05/2011

(57) Resumo: SISTEMA PARA DOSAR GRÃOS DE CAFÉ, APARELHO, E, MÉTODOPARA DOSAR GRÃOS DE CAFÉ É descrito um sistema para dosar grãos de café, compreendendo uma embalagem de grãos de café provida com paredes que encerram um espaço interno para grãos de café, uma saída de grão de café para dispensar grãos de café, e uma parte de acoplamento para acoplar e desacoplar a embalagem de grãos de café com um aparelho que é provido com um moedor de grão de café, e um dispositivo de recebimento de grão de café arranjado pelo menos parcialmente de forma móvel para suprir grãos de café da embalagem de grãos de café ao moedor, cujo dispositivo de recebimento de grão de café é provido com um espaço de dosagem para ser capaz de conter uma dose predeterminada de grãos de café, em que a embalagem de grãos de café antes do uso em si é fechada de maneira tal que a exposição dos grãos de café ao ar ambiente é impedida, e o dispositivo de recebimento de grão de café é arranjado para ser guiado através da saída de grão de café para o espaço interno da embalagem de grãos de café para deixar grãos (...).

“SISTEMA PARA DOSAR GRÃOS DE CAFÉ, APARELHO, E, MÉTODO PARA DOSAR GRÃOS DE CAFÉ”

[0001] A invenção diz respeito a um sistema para dosar grãos de café, compreendendo uma embalagem de grãos de café provida com pelo menos uma parede que encerra um espaço interno para grãos de café, e uma saída de grão de café para dispensar grãos de café.

[0002] A invenção também diz respeito a uma embalagem de grãos de café provida com paredes laterais, uma parede de topo e uma base, que encerram um espaço interno, e uma saída, próxima da base.

[0003] A invenção diz respeito adicionalmente a um aparelho, provido com um moedor de grão de café. A invenção, além disso, diz respeito a um método para dosar grãos de café.

[0004] Máquinas de café existentes são, por exemplo, máquinas de café de filtro e máquinas de café expresso. No caso de máquinas de café de filtro, uma quantidade de café moído é colocada em um filtro, depois do que água quente é vertida sobre o café moído. Quando a água passa pelo café moído, o café moído é extraído e uma bebida de café é obtida, depois do que a bebida de café, também referida como café de filtro, escoar através do filtro enquanto os resíduos de café são deixados para trás no filtro. É usual que a água quente escoe através do café moído e do filtro com a ajuda da gravidade. Depois que água quente que corresponde à quantidade de bebida de café desejada tiver sido vertida sobre o café moído e tiver passado pelo filtro, o filtro, pelo menos se for um filtro descartável, pode ser jogado fora com o resíduo de café moído. Um filtro descartável como este tipicamente consiste substancialmente em papel. Também conhecidos são filtros que são projetados para ser usados mais de uma vez. Depois do uso, esses filtros são, por exemplo, limpos, de forma que eles possam ser cheios com uma porção seguinte de café moído para preparar nova bebida de café com o mesmo filtro.

[0005] Na fabricação de café por meio de máquinas de café expresso, também um filtro é provido para conter uma quantidade de café moído. Aqui, sob uma pressão relativamente alta, água quente é forçada através do café moído e do filtro. A bebida de café dessa forma obtida é em geral relativamente mais espessa que café de filtro e tipicamente tem uma concentração mais forte de extratos de café do que café de filtro, pelo menos, dada uma quantidade equiparável de café moído e água suprida. Tipicamente, um filtro de metal é usado.

[0006] Também, bebida de café pode ser obtida de uma maneira conhecida com a ajuda de um percolante. Em certas máquinas, tal como, por exemplo, a máquina de café Senseo® dos produtores Douwe Egberts® e Philips®, por exemplo, um filtro de papel descartável e um recipiente de filtro de metal são usados. Adicionalmente, café instantâneo é conhecido, onde concentrado de café ou café congelado seco é dissolvido em água quente. Neste último método, absolutamente nenhum filtro é usado.

[0007] Se for decorrido um tempo relativamente grande entre a moagem dos grãos de café e a preparação da bebida de café com o café moído, existe uma chance de que uma parte do sabor e aroma dados pelos grãos de café se perca. Sem querer ficar ligado a nenhuma teoria, pode ser que a maior superfície total das partículas do café moído juntas, comparado com a superfície conjunta de grãos de café não moídos do mesmo peso, cause relativamente mais troca entre a superfície e o ar ambiente do que a superfície total dos grãos de café, que pode afetar adversamente o paladar e o odor da bebida de café. Por este motivo, em máquinas atuais com moedores, os grãos de café são moídos um curto tempo antes da preparação da bebida de café.

[0008] Incidentalmente, pode ser também que os sabores e odores conectados com os grãos de café podem se perder ou diminuir quando grãos de café não moídos entram em contato com ar ambiente por muito tempo. No

geral, por este motivo, grãos de café e café moído são empacotados em embalagens herméticas ao ar e/ou evacuadas.

[0009] Certas máquinas de café podem ser providas com moedores que são integrados na máquina de café. Também, tais máquinas de café podem ser providas com recipientes de grão de café para alimentar os grãos de café diretamente da embalagem de grãos de café. Por meio da operação do aparelho de fazer café, uma parte dos grãos de café do recipiente de grão de café é moída, com o propósito de preparar uma bebida de café com este café moído. Por exemplo, o moedor é diretamente operado pressionando-se um botão, por meio do que, por exemplo, o número de vezes que o botão é pressionado, ou a duração da pressão do botão, pode determinar a quantidade de café moído. Em máquinas de café automáticas com moedores, a quantidade de bebida de café e a concentração da bebida de café podem ser pré-selecionados e/ou pré-ajustados, em cujo caso, com base na concentração selecionada, uma dose de grãos é fornecida do recipiente ao moedor, de forma que uma quantidade de café seja obtida que, junto com a quantidade de água predeterminada, pode resultar em uma quantidade de bebida de café desejada de uma concentração desejada.

[00010] As desvantagens dos princípios supramencionados podem ser que uma quantidade de grãos de café esteja presente na máquina de café por muito tempo antes de ser moído, uma vez que um pacote completo de grãos de café é esvaziado no recipiente de grão de café. Isto pode afetar adversamente o sabor e odor da bebida de café preparada com esses grãos de café.

[00011] Também, no moedor de máquinas de café existente, e em torno dele, existem resíduos tipicamente deixados das operações de moagem anteriores. O estudo mostrou que em moedores convencionais tipicamente 3-10 gramas de uma ou mais operações de moagem anteriores são deixados para trás no moedor. Esses restos de uma operação de moagem anterior podem

subsequentemente ser arrastados para uma nova operação de moagem, que pode afetar o sabor da bebida de café. Além do mais, se a máquina de café for cheia com novos grãos de café cujo sabor difere do enchimento anterior, os restos do enchimento anterior podem possivelmente ser misturados com o café moído dos novos grãos de café, de forma que o sabor inerente desejado para os novos grãos de café não pode ser obtido. Isto pode ser desvantajoso, em particular se o usuário regularmente quiser mudar o tipo de grãos de café. Em máquinas de café convencionais, o usuário pode evitar este problema apenas dosando o recipiente de grão de café em cada caso com uma pequena quantidade de grãos de café. Uma desvantagem envolvida aqui, entretanto, é que a embalagem de grãos de café então não é totalmente esvaziada na máquina de café e é deixada parcialmente cheia, de forma que os grãos de café remanescentes ficam em contato com ar ambiente. Tipicamente, os grãos de café então são armazenados nesse ínterim em um recipiente separado, preferivelmente hermético ao ar, tal como um pote ou recipiente hermeticamente selável ao ar. Esses recipientes, entretanto, podem ocupar relativamente muito espaço.

[00012] Na tecnologia de ponta atual, depois da moagem e fabricação da bebida de café, tanto o café moído é deixado para trás na máquina de café quanto os grãos de café são deixados para trás na máquina de café, ou a embalagem de grãos de café não é esvaziada totalmente e grãos de café permanecem na embalagem, ou são usados recipientes de grão de café separados. Não existe nenhum sistema que permite mudar regularmente o sabor de café recém-moído de uma maneira eficiente e conveniente.

[00013] Um objetivo da invenção é prevenir pelo menos uma das desvantagens supramencionadas e/ou outras desvantagens.

[00014] Na descrição seguinte, deve-se entender que os grãos de café ou café moído que permanecem preservados ou recém-embalados significam que o sabor, aroma e/ou componentes voláteis dos grãos de café ou café moído

continuam relativamente preservados. Pode-se entender que embalagem fresca nesta descrição significa adicionalmente a condição particular de grãos de café logo depois de a embalagem ter sido aberta. Esta embalagem tem sido preferivelmente aplicada em um processo de embalagem preferivelmente imediatamente depois da torrefação dos grãos de café. A embalagem é preferivelmente hermética ao ar e/ou à vácuo de forma que os grãos de café possam ser preservados melhor. Um "tipo" particular de grãos de café pode significar que o tipo em questão pertence a um sabor relacionado a um grão de café, composição de aromas e componentes voláteis específico dos grãos de café, ou a uma mistura, composição ou mistura particular de grãos de café, preferivelmente conforme estabelecido na embalagem. Se nesta descrição diferentes tipos de grãos de café forem descritos, pode-se entender que o sabor, aroma, mistura, composição ou misturas relacionadas são diferentes. A menos que de outra forma estabelecida nesta descrição, grãos de café devem ser grãos de café torrados. Pode-se entender que uma dose predeterminada nesta descrição significa, por exemplo, que a dose foi ajustada de antemão, por exemplo, por uma configuração de um circuito ou sistema mecânico da máquina de café determinado durante a fabricação, ou que a dose foi ajustada pelo usuário imediatamente antes da fabricação do café.

[00015] Em um primeiro aspecto, a invenção diz respeito a um sistema para preparar bebida de café de acordo com a reivindicação 1.

[00016] O sistema compreende um dispositivo de recebimento de grão de café para suprir grãos de café por meio de uma entrada de grão de café a um moedor, e uma embalagem de grãos de café. O dispositivo de recebimento de grão de café pode, por exemplo, ser parte da embalagem de grãos de café ou de um aparelho de fazer café, ou pelo menos um aparelho que é provido com um moedor de grão de café. Antes de a embalagem de grãos de café ser aberta uma primeira vez para consumo, ela é preferivelmente fechada para prevenir contato entre os grãos de café e ar ambiente. A saída de grão de café pode

então ser fechada. Por exemplo, a embalagem é fechada hermeticamente ao ar e/ou evacuada, ou materiais absorção de oxigênio estão presentes na embalagem, capazes de absorver oxigênio no espaço interno. Ainda em uma outra modalidade, por exemplo, um gás de aumento do prazo de validade é adicionado no espaço interno da embalagem. Em decorrência disso, os grãos de café podem permanecer relativamente preservados até um primeiro uso.

[00017] O sistema pode prover um dispositivo de recebimento de grão de café arranjado parcialmente de forma móvel para suprir grãos de café da embalagem de grãos de café por meio de uma entrada para o moedor. O dispositivo de recebimento de grão de café pode ser guiado através da saída de grão de café para o espaço interno da embalagem de grãos de café. O dispositivo de recebimento de grão de café pode ser provido com um espaço de dosagem para conter uma dose predeterminada de grãos de café. Por exemplo, o volume interno de espaço de dosagem pode ser aproximadamente de maneira tal que, em uma condição substancialmente cheia, ele contenha aproximadamente uma dose de grãos de café. O espaço de dosagem pode compreender, por exemplo, uma câmara ou vale, para conter uma dose predeterminada de grãos de café. O dispositivo de recebimento de grão de café é, por exemplo, provido com uma abertura para deixar grãos de café da embalagem de grãos de café no espaço de dosagem. Os grãos de café no espaço interno podem mover para o espaço de dosagem, por exemplo, pela ação da gravidade. Depois do espaço de dosagem ter sido cheio, o espaço de dosagem pode ser guiado de volta através da saída de grão de café para fora do espaço interno da embalagem de grãos de café, de forma que a dose de grãos de café possa ser fornecida ao moedor, por exemplo, pela ação da gravidade.

[00018] A embalagem de grãos de café pode ser conectada diretamente em um aparelho com moedor de grão de café, tais como, por exemplo, um aparelho de fazer café, por meio do qual a embalagem de grãos de café pode

ser aberta pelo dispositivo de recebimento de grão de café de forma que os grãos de café possam ser passados diretamente da embalagem ao moedor. Aqui, a embalagem por si é conectada no aparelho de forma que grãos de café da embalagem fresca possam ser moídos e extraídos. A embalagem de grãos de café então não precisa ser, por exemplo, alimentada em um recipiente de grão de café permanentemente conectado a um aparelho de fazer café, onde, depois de uma operação de moagem, grãos de café são deixados no recipiente. Os grãos de café podem ser fornecidos diretamente da embalagem ao moedor, por exemplo, através da operação do aparelho com moedor. Depois de suprir a dose de grãos de café, a embalagem pode ser desacoplada do aparelho novamente. O sistema permite que múltiplas embalagens de grãos de café sejam conectáveis no aparelho, as embalagens de grãos de café, por exemplo, sendo providas com uma diferente impressão e cheias com diferentes tipos de grãos de café.

[00019] A embalagem de grãos de café pode ser provida com uma parte de acoplamento para acoplar com um aparelho com moedor, de forma que a embalagem de grãos de café possa ser conectada diretamente no aparelho, e os grãos de café possam ser fornecidos ao moedor. O aparelho pode ser projetado, por exemplo, com partes de acoplamento correspondentes.

[00020] Em uma modalidade, a saída de grão de café e a parte de acoplamento da embalagem são providas próximas da base da embalagem, de forma que a embalagem pode ser colocada no aparelho de forma relativamente simples. Adicionalmente, a base pode inclinar de forma que os grãos de café na embalagem possam ser guiados em direção à saída, e em condição acoplada em direção ao espaço de dosagem, pela ação da gravidade. Em uma modalidade adicional, uma parte da guia é provida próxima da saída, de forma que a saída possa ser posicionada de forma relativamente exata.

[00021] Ainda em uma outra modalidade, a embalagem de grãos de café é provida com meio de fechamento para fechar a saída de grão de café. A

embalagem pode ser fechada pelo meio de fechamento quando a embalagem de grãos de café for desacoplada do aparelho, de forma que os grãos de café na embalagem permaneçam relativamente preservados, também entre diferentes operações de moagem de grãos de café da mesma embalagem de grãos de café. O meio de fechamento pode também fechar a embalagem entre duas ações para dispensar grãos de café da mesma embalagem, sem a embalagem precisar ser desacoplada. Dessa maneira, os grãos permanecem mais bem preservados também durante acoplamento no aparelho.

[00022] Em uma outra modalidade, o fechamento da saída de grão de café pode ser feito, por exemplo, pelo meio de fechamento que é provido no aparelho, a embalagem tendo, por exemplo, um fechamento que pode ser aberto somente uma única vez.

[00023] Preferivelmente, o meio de fechamento compreende um tipo de tampa que pode fechar a saída da embalagem. O meio de fechamento pode ser provido com uma segunda parte de acoplamento para acoplar no dispositivo de recebimento de grão de café. O dispositivo de recebimento de grão de café pode ser provido com uma parte de acoplamento correspondente. Mediante conexão da embalagem com o aparelho, a primeira parte de acoplamento da embalagem é acoplada com uma parte de acoplamento correspondente do aparelho, e a segunda parte de acoplamento do meio de fechamento com o dispositivo de recebimento de grão de café. Durante o uso, as primeiras partes de acoplamento podem, em princípio, permanecer no lugar, enquanto as segundas partes de acoplamento moverão junto com o dispositivo de recebimento de grão de café e o meio de fechamento. O meio de fechamento é preferivelmente aberto para dentro, ou seja, para o espaço interno da embalagem, de forma que o dispositivo de dosagem com o meio de fechamento possa mover para dentro para receber os grãos. Mediante movimentação do dispositivo de dosagem para fora da embalagem, o meio de fechamento pode ser colocado contra a saída novamente. Para prevenir a

possibilidade de o meio de fechamento em condição desacoplada ser removido da embalagem, o meio de fechamento pode ser provido com um batente de segurança. Por causa do batente, o meio de fechamento não pode ser retirado da embalagem, ou pode ser retirado com dificuldade. O batente pode compreender um came saliente, de forma que a saída fique muito estreita para o meio de fechamento mover-se através dela.

[00024] O meio de fechamento pode fechar a embalagem de forma que a exposição dos grãos de café na embalagem de grãos de café ao ar ambiente seja impedida. Isto pode significar, *inter alia*, um fechamento que não deixa passar pelo menos substancialmente nenhum ar do ambiente para os grãos na embalagem e vice-versa. Preferivelmente, o meio de fechamento não deixa passar pelo menos substancialmente nenhum ar do ambiente para os grãos na embalagem e vice-versa quando existir uma diferença de pressão entre o espaço na embalagem na qual os grãos estão presentes e o ambiente que é no máximo 1,1, preferivelmente 1,2, mais preferivelmente 1,3 e still mais preferivelmente 1,5 bar.

[00025] Em uma modalidade adicional, o meio de fechamento libera a saída de grão de café quando o dispositivo de recebimento de grão de café move-se através da saída de grão de café. Por exemplo, o dispositivo de recebimento de grão de café empurra o meio de fechamento aberto na direção do espaço interno da embalagem de grãos de café. Em uma outra modalidade, o meio de fechamento é controlado para abrir de uma maneira diferente.

[00026] Ainda em uma outra modalidade, o dispositivo de recebimento de grão de café compreende um eixo dentro do qual o espaço de dosagem pode se mover, com o eixo formando o limite externo do espaço de dosagem quando o espaço de dosagem estende-se dentro do eixo. O eixo pode conectar com a saída de grão de café, de forma que o espaço de dosagem possa ser guiado do eixo através da saída de grão de café e, depois do carregamento do espaço de dosagem, possa ser guiado de volta novamente. Em uma

modalidade, o espaço de dosagem move-se na embalagem, por meio disso tomando uma dose de grãos de café, para aumentar o nível dos grãos no espaço interno. Em seguida o eixo pode ser colocado para cima em torno do espaço de dosagem, de forma que o espaço de dosagem seja fechado. O espaço de dosagem e eixo podem então mover-se para baixo, para fora da embalagem e, fora da embalagem, os grãos podem ser distribuídos no moedor. Uma construção como essa elimina a necessidade de que os grãos sejam cortados ou quebrados durante a separação dos grãos de café no espaço de dosagem dos grãos de café no espaço interno.

[00027] Preferivelmente, apenas uma unidade é usada para acionar o eixo e o espaço de dosagem. Para ser capaz de mover o espaço de dosagem relativo ao eixo, o sistema é provido com uma parada que pode engatar o eixo e/ou o espaço de dosagem. Em uma modalidade, a unidade aciona o eixo, enquanto o eixo engata o espaço de dosagem por meio de atrito, de forma que o espaço de dosagem é carregado junto por meio de atrito. Em uma posição inicial, o espaço de dosagem se projeta acima do eixo, de forma que o espaço de dosagem mova-se na embalagem primeiro. O espaço de dosagem e o eixo podem ser movidos para cima até o espaço de dosagem bater contra a parede de topo da embalagem, por meio do qual o espaço de dosagem foi cheio com os grãos que foram carregados para o espaço de dosagem durante o movimento para cima. Enquanto o espaço de dosagem é interrompido pela parede de topo, o eixo pode então mover, contra a força da fricção, entorno do espaço de dosagem. Nesta modalidade, a distância entre a saída e a parede de topo é de maneira tal que a parede de topo pode servir como batente para o espaço de dosagem.

[00028] Em uma outra modalidade, por exemplo, o espaço de dosagem é acionado e o eixo é carregado junto por meio de atrito. O aparelho ou a saída é então, por exemplo, provido com um batente que engata o eixo, por meio do

qual o eixo é interrompido enquanto o espaço de dosagem move-se para fora do eixo.

[00029] Em uma modalidade, a saída de grão de café pode formar o limite externo do espaço de dosagem quando o espaço de dosagem estende-se na saída de grão de café. A saída de grão de café pode ter bordas e/ou paredes relativamente rígidas para guiar o dispositivo de recebimento de grão de café, em particular o primeiro eixo.

[00030] O espaço de dosagem pode ser arranjado para ser cheio com uma dose predeterminada de grãos de café. Uma dose como esta pode compreender, por exemplo, entre cinco e dez gramas de grãos de café, e, por exemplo, depende da concentração escolhida da porção de café. O espaço interno da embalagem de grãos de café pode ser arranjado para ser cheio com múltiplas doses como essas, para múltiplas porções de café. Antes do uso, a embalagem de grãos de café pode ser cheia, por exemplo, com pelo menos cerca de 20 gramas, em particular pelo menos cerca de 50 gramas, mais particularmente pelo menos cerca de 70 gramas, ainda mais particularmente pelo menos cerca de 150 gramas de grãos de café. A embalagem de grãos de café pode distribuir grãos de café múltiplas vezes, para múltiplas porções de café. Quando a embalagem é esvaziada, ela pode ser jogada fora. Em uma outra modalidade, a embalagem pode ser recarregada novamente depois de ela ter sido esvaziada.

[00031] Em uma modalidade, o volume do espaço de dosagem pode ser configurável, por exemplo, para permitir ajuste da concentração e quantidade de uma porção de café.

[00032] O aparelho pode ser provido com uma segunda parte de acoplamento que em condição acoplada pode engatar a parte de acoplamento da embalagem de grãos de café. Em uma modalidade, as paredes circunferenciais e/ou base da embalagem de grãos de café são rígidas. Isto pode permitir que a embalagem seja conectada de forma relativamente

simples no aparelho e retirada dele novamente múltiplas vezes. Preferivelmente, a embalagem e a parte de anexação podem ser acopladas e desacopladas à mão.

[00033] Em uma modalidade, o dispositivo de recebimento de grão de café é uma parte do aparelho. Por exemplo, a embalagem é conectada no aparelho, através das partes de acoplamento correspondente. Com isto, o dispositivo de recebimento pode se mover através da saída por meio da qual o meio de fechamento é aberto, e ser retraído novamente. Em uma outra modalidade, o dispositivo de recebimento de grão de café em condição desacoplada é parte da embalagem de grãos de café. Em condição acoplada, o dispositivo de recebimento é, por exemplo, movido parcialmente dentro e fora da embalagem com o auxílio de um dispositivo de movimentação que é provido no aparelho.

[00034] Ainda em uma outra modalidade, a dose fornecida de grãos de café do espaço de dosagem é completamente moída pelo moedor, de forma que nenhum grão de café não é mais deixado à montante do moedor. Dessa maneira, em cada operação de moagem, somente grãos de café de embalagem fresca podem ser moídos, e, por exemplo, ser fornecidos diretamente para um dispositivo de preparação de café, para preparar bebida de café mediante suprimento de água no café moído.

[00035] Em um segundo aspecto, a invenção diz respeito a uma embalagem de grãos de café de acordo com a reivindicação 28.

[00036] A embalagem de grãos de café é arranjada para acoplar e desacoplar de um aparelho com um moedor, preferivelmente um aparelho de fazer café. Com o propósito de acoplamento e desacoplamento, a embalagem é provida com uma parte de acoplamento. A embalagem é adicionalmente provida com uma saída, próxima da base. Também, a embalagem tem meio de fechamento resselável que impede que grãos de café caiam fora da embalagem, em particular em uma condição desacoplada da embalagem, e

preferivelmente também em uma condição acoplada da embalagem. Por exemplo, o meio de fechamento abre somente quando grãos de café são distribuídos ao moedor.

[00037] O meio de fechamento pode ser provido com uma segunda parte de acoplamento que pode ser engatado pelo aparelho para abrir o meio de fechamento. O meio de fechamento pode preferivelmente ser aberto somente para dentro, para o espaço interno da embalagem. Preferivelmente, a embalagem é dessa maneira arranjada para prevenir a possibilidade de o meio de fechamento retirado da embalagem.

[00038] A base é provida com pelo menos uma parte de parede afilada, de forma que em uma condição quando acoplada com um aparelho vertical, grãos de café escoem em direção à saída de grão de café automaticamente pela ação da gravidade. Isto torna possível permitir que a embalagem seja esvaziada em etapas, por exemplo, com o auxílio de abertura e fechamento do meio de fechamento e/ou com o auxílio de um dispositivo de recebimento de grão de café que coopera com a saída de maneira já discutida anteriormente.

[00039] O meio de fechamento é preferivelmente provido com um lado do topo inclinado, de forma que os grãos de café no lado do topo inclinam para baixo ao longo o meio de fechamento. Quando a embalagem é cheia com grãos de café, mesmo antes de colocar a embalagem no uso para a primeira vez, preferivelmente um espaço de topo livre é provido na embalagem de forma que o espaço de dosagem possa ficar acima do nível dos grãos de café.

[00040] Em um terceiro aspecto, a invenção diz respeito a um aparelho de acordo com a reivindicação 31.

[00041] O aparelho pode ser provido com um dispositivo de recebimento de grão de café arranjado parcialmente de forma móvel para suprir grãos de café de uma embalagem de grãos de café no moedor, preferivelmente por meio de uma entrada de grão de café. O dispositivo de recebimento de grão de café pode ser provido com um espaço de dosagem para conter uma dose

predeterminada de grãos de café. Em particular, o dispositivo de recebimento de grão de café é arranjado para ser guiado em condição acoplada através da saída de grão de café da embalagem de grãos de café para o espaço interno da embalagem de grãos de café. Em decorrência disso, o dispositivo de recebimento de grão de café pode deixar grãos de café da embalagem de grãos de café no espaço de dosagem. Quando o espaço de dosagem é cheio, o dispositivo de recebimento de grão de café pode ser guiado de volta para fora do espaço interno para suprir a dose de grãos de café do espaço de dosagem ao moedor. Além disso, o aparelho é provido com uma parte de acoplamento para acoplar e desacoplar de uma parte de acoplamento correspondente de uma embalagem de grãos de café. O aparelho preferivelmente compreende um aparelho de fazer café. O aparelho de fazer café pode em princípio compreender qualquer aparelho para preparar café. O aparelho de fazer café pode compreender, por exemplo, um aparelho de fazer café com filtro, ou um aparelho de fazer café que é arranjado para suprir água sob pressão elevada para café moído. Pressão elevada pode significar uma pressão que é mais que uma atmosfera. O aparelho de fazer café pode ser, por exemplo, uma máquina de café expresso, ou, por exemplo, um aparelho de fazer café operando com uma pressão de cerca de 1-3 bar.

[00042] Em um quarto aspecto, a invenção diz respeito a um método de preparar bebida de café de acordo com a reivindicação 33.

[00043] O método compreende acoplar uma embalagem de grãos de café com um aparelho que é provido com um moedor de grão de café, e guiar o dispositivo de recebimento de grão de café para o espaço interno da embalagem de grãos de café, de forma que uma dose de grãos de café passe no dispositivo de recebimento de grão de café, por exemplo, através de uma abertura no dispositivo de recebimento de grão de café. O dispositivo de recebimento de grão de café pelo menos parcialmente cheio a seguir move-se através da saída de grão de café para fora do espaço interno da embalagem de

grãos de café, depois do que os grãos de café fora da embalagem de grãos de café podem ser alimentados no moedor. Em uma modalidade, os grãos de café no dispositivo de recebimento de grão de café, mediante retração da embalagem de grãos de café, são fornecidos ao moedor pela ação da gravidade. Preferivelmente, todos os grãos de café fornecidos a partir do dispositivo de recebimento de grão de café são moídos pelo moedor, de forma que, à montante do moedor, nenhum grão de café esteja mais presente. Depois do suprimento dos grãos de café no moedor, a embalagem de grãos de café pode ser tirada do aparelho novamente.

[00044] Em uma modalidade, a embalagem de grãos de café, depois do desacoplamento do aparelho, se fecha, de forma que grãos de café residuais que estão ainda na embalagem de grãos de café, permanecem na embalagem. Na condição acoplada, a saída de grão de café pode ser liberada para permitir que o dispositivo de recebimento de grão de café passe, de forma que o dispositivo de recebimento possa ser cheio. Em uma modalidade adicional, o meio de fechamento é empurrado para abrir para dentro pelo dispositivo de recebimento de grão de café para dispensar grãos de café da embalagem, e a seguir colocado de volta na saída para fechar novamente a embalagem.

[00045] Em uma modalidade, o dispositivo de recebimento de grão de café compreende um eixo e um espaço de dosagem. Para encher o espaço de dosagem com grãos de café, o espaço de dosagem move-se na embalagem, empurrando ao mesmo tempo o meio de fechamento para abrir. Enquanto grãos de café escoam para o espaço de dosagem, o espaço de dosagem move-se até que o espaço de dosagem se projete pelo menos parcialmente acima do nível dos grãos de café. Depois disto, o eixo é movido em torno do espaço de dosagem para fechar o espaço de dosagem. A seguir, o eixo e o espaço de dosagem podem mover para fora da embalagem juntos, o espaço de dosagem tendo sido cheio com a dose predeterminada de grãos de café. O espaço de dosagem pode então parar adjacente à entrada de grão de café no moedor. O

eixo pode então mover adicionalmente com relação ao espaço de dosagem, de forma que a abertura para o espaço de dosagem seja limpa e os grãos de café possam escoar para fora do espaço de dosagem, na entrada.

[00046] Para mover o eixo e o espaço de dosagem juntos, por exemplo, o eixo pode ser acionado, com o eixo indo ao longo do espaço de dosagem por meio de atrito. Para mover o eixo com relação ao espaço de dosagem em uma posição onde espaço de dosagem projeta pelo menos parcialmente acima os grãos de café, o espaço de dosagem pode ser interrompido contra a superfície superior da embalagem enquanto o eixo pode ser movido ao longo do espaço de dosagem. Modalidades adicionais, efeitos e recursos da presente invenção aparecerão a partir da seguinte descrição, em que a invenção é descrita com mais detalhes em múltiplas modalidades exemplares com referência aos desenhos anexos, em que:

a figura 1 mostra em elevação lateral um diagrama esquemático de uma seção transversal de um sistema para preparar bebida de café;

as figuras 2A-D mostram de uma maneira esquemática seções transversais em vista frontal de um sistema para dosar grãos de café em diferentes etapas;

as figuras 3A-G mostram de uma maneira esquemática as seções transversais em vista frontal de um sistema para dosar grãos de café em diferentes etapas;

a figura 4 mostra de uma maneira esquemática um sistema para dosar grãos de café;

as figuras 5A-E mostram em vista frontal diferentes posições da embalagem e dos dispositivos de recebimento de grão de café;

as figuras 6A-E mostram em vista frontal representações detalhadas das figuras 5A-E, respectivamente;

a figura 6F mostra uma trava para fixar a embalagem no aparelho em vista plana de topo;

as figuras 7A-F mostram em vista frontal diferentes posições de uma outra modalidade da embalagem e do dispositivo de recebimento de grão de café;

as figuras 8A-D mostram em vista frontal representações detalhadas das figuras 7A-D, respectivamente;

as figuras 9A-F mostram em vista frontal diferentes posições de uma modalidade adicional da embalagem e do dispositivo de recebimento de grão de café;

a figura 10A mostra uma vista em perspectiva explodida de uma embalagem de grãos de café;

as figuras 10B-D respectivamente mostram uma vista frontal, lateral e plana de topo da embalagem montada de acordo com a figura 10A.

[00047] Nesta descrição as mesmas partes ou partes correspondentes têm os mesmos números, ou números de referência correspondentes. No desenho, modalidades são mostradas somente a título de exemplo. Os elementos usados nelas são mencionados somente como exemplos e não devem ser interpretados como limitantes da invenção. Outros elementos também podem ser usados na estrutura da presente invenção. As proporções das modalidades mostradas nas figuras são tipicamente representadas esquematicamente e/ou exageradamente e não devem ser interpretadas como limitante. Nesta descrição, em particular, é feita referência a uma embalagem para grãos de café. Entretanto, esta descrição não diz respeito somente a grãos de café inteiros. Deve-se entender que grãos de café devem cobrir também grãos de café fragmentados, ou seja, fragmentos de grão de café, cujos fragmentos de grão de café devem ainda ser moídos para extrair bebida de café desejada. Os grãos de café são, por exemplo, quebrados, antes de ser embalados. Em uma modalidade, pelo menos uma parte dos grãos de café na embalagem de grãos de café é dividida em cerca de trinta ou menos, em particular cerca de quinze ou menos, mais particularmente cerca de dez fragmentos ou menos. Um

fragmento de grão de café compreende então, por exemplo, uma trigésima parte, em particular uma décima quinta parte, mais particularmente uma décima parte ou mais de um grão de café. Por exemplo, os fragmentos de grão de café compreendem uma metade ou um quarto de um grão de café. Uma vantagem do uso de fragmentos de grão de café comparado com grãos de café totais pode ser que fragmentos de grão de café podem ser fornecidos ao moedor de forma relativamente simples e/ou que a embalagem pode ser fechada de forma relativamente simples. Isto é por causa de os fragmentos de grão de café serem relativamente pequenos e consequentemente poderem deslizar de forma relativamente fácil através das aberturas na embalagem e no aparelho e/ou bloquear a saída de grão de café e/ou meio de fechamento menos facilmente. Uma vez que os grãos de café podem de antemão ter sido divididos em fragmentos, ainda que não moídos, no entanto relativamente mais superfície do grão pode ficar em contato com qualquer ar ambiente, que seria o caso com grãos de café inteiros. Por outro lado, uma menor superfície do grão ficará em contato com ar, o que seria o caso com café moído, de forma que os fragmentos de grão de café podem ser preservados relativamente melhor do que grãos de café moídos. Somente imediatamente antes da preparação da bebida de café são os fragmentos de grão de café moídos para obter bebida de café. Nesta descrição, portanto, grão de café pode também ser entendido incluir um grão de café fragmentado, que, não obstante, deve ainda ser moído para preparar a bebida de café desejada.

[00048] Na figura 1 está mostrado um sistema 1 para dosar grãos de café. Na modalidade mostrada, o sistema 1 compreende uma embalagem de grãos de café 2 que é acoplada com um aparelho 3. O aparelho 3 é provido com um moedor 4. Na modalidade mostrada, o aparelho 3 compreende um aparelho de fazer café. Com esta finalidade, o aparelho 3 é provido com um dispositivo de preparação de café 5 para suprir café a um recipiente, tal como um copo de café 6. Preferivelmente, o sistema 1 é arranjado para preparar bebida de café.

[00049] A embalagem 2 compreende uma parede de topo 8A, uma parede circunferencial 8 e uma base 9, bem como uma saída de grão de café 7, que, em uma condição fechada, é isolada por um meio de fechamento 10, tal como, por exemplo, um plugue ou tampa ou similares. Preferivelmente, a saída de grão de café 7 é grande o bastante para que múltiplos grãos de café escoem através da saída simultaneamente, lado a lado. As paredes 8, 8A, base 9 e meio de fechamento 10 encerram um espaço interno 11. O espaço interno 11, pelo menos antes do uso, é cheio com grãos de café. O aparelho 3 é provido com um dispositivo de recebimento de grão de café 14 para suprir grãos de café da embalagem 2 ao moedor 4, por exemplo, por meio de uma entrada de grão de café e/ou um caminho de transporte de grão de café 14A. Alternativamente, ou adicionalmente ao meio de fechamento 10, o dispositivo de recebimento de grão de café 14 pode isolar a saída 7.

[00050] A embalagem 2 e o aparelho 3 compreendem partes de acoplamento 12, 13, respectivamente, para acoplar a embalagem 2 no aparelho 3, preferivelmente de maneira tal que a saída 7 possa conectar no dispositivo de recebimento de grão de café 14. O sistema pode ser provido com um dispositivo de conexão 15, do qual as partes de acoplamento 12, 13 podem ser uma parte. O aparelho 3 pode ser arranjado para receber completa ou parcialmente a embalagem de grãos de café 2, por exemplo, de forma que a embalagem 2 seja parcialmente recebida e/ou encerrada e/ou fixada. Em uma modalidade, a embalagem de grãos de café 2 é provida, por exemplo, com parte de guias 9A, 9B relativamente rígidas, que são respectivamente formadas pela base 9, e uma parte da parede circunferencial 8. As partes de guias 9A, 9B podem servir como uma guia, para conectar a embalagem de grãos de café 2 no aparelho de fazer café 3.

[00051] A parede circunferencial 8 e base 9 podem compreender, por exemplo, paredes rígidas. A base 9 pode compreender, por exemplo, uma parede conicamente modelada, com a saída de grão de café 7 no centro. A

parte de guias 9A, 9B é configurada de maneira tal que a saída de grão de café 7 mediante acoplamento possa conectar no dispositivo de recebimento de grão de café 14. Para fixar a embalagem 2 no aparelho 3, partes de acoplamento 12, 13 compreendem, por exemplo, rosca, uma conexão rápida, um fechamento tipo baioneta ou outra possibilidade de conexão.

[00052] A embalagem 2 é preferivelmente dimensionada de maneira que ela possa ser acoplada e/ou desacoplada no aparelho 3 com uma mão (vide figura 1), por exemplo, ser capaz de apertar o aparelho 3 com a outra mão durante o acoplamento da embalagem 2, e/ou ser capaz de girar a embalagem de modo relativamente fácil no aparelho, por exemplo, se a partes de acoplamento 12, 13 compreenderem um acoplamento rotativo tal como, por exemplo, uma conexão de rosca ou baioneta. O diâmetro D da parede circunferencial 8 pode ser, por exemplo, menos que 200 milímetros, em particular menos que 130 milímetros.

[00053] Preferivelmente, a embalagem de grãos de café 2, pelo menos antes de ser colocada no aparelho de fazer café 3, é fechada em si, com o auxílio de um meio de fechamento 10, de maneira tal que a exposição dos grãos de café ao ar ambiente seja impedida. Preferivelmente, com esta finalidade, a embalagem 2 é isolada hermeticamente ao ar e/ou evacuada. A embalagem de grãos de café 2 pode ser uma embalagem descartável e/ou pode ser fabricada, por exemplo, substancialmente de papel e/ou película e/ou celulose e/ou plástico e/ou estanho, enquanto a embalagem 2, depois de ser esvaziada, pode ser jogada fora. O meio de fechamento 10 pode ser provido, por exemplo, com um anel de fechamento, por exemplo, de um material elastomérico ou plástico.

[00054] O dispositivo de preparação de café 5 é arranjado para a preparação, com suprimento de água no café moído, de bebida de café. Uma saída de café 16 é provida para dispensar a bebida de café. O dispositivo de preparação de café 5 pode ser arranjado, por exemplo, para suprir água quente

sob pressão, por exemplo, a uma pressão de 4-15 bar, como com uma máquina de café expresso, e/ou arranjado como um sistema de verter, como com um aparelho de fazer café com filtro. Também, o aparelho de fazer café pode ser arranjado para preparar a bebida de café em uma pressão ligeiramente elevada da ordem de 1,1-2, em particular 1,1-1,5 bar. Um suprimento de água 30 pode ser provido para o abastecimento de água, preferivelmente água quente para a preparação de bebida de café. Para aquecer a água, pelo menos um elemento térmico pode ser provido.

[00055] O sistema 1 é arranjado para permitir que doses predeterminadas de grãos de café sejam supridas ao moedor 4, por exemplo, da maneira mostrada nas figuras 2A-D. Conforme pode-se ver na figura 2A, a embalagem 2 pode ser conectada no aparelho 3 de maneira tal que a saída 7 conecte com o dispositivo de recebimento 14. O dispositivo de recebimento 14 pode compreender um espaço de dosagem 18 e pelo menos uma parede do espaço de dosagem 17, enquanto a parede do espaço de dosagem 17 pode ser arranjada para engatar o meio de fechamento 10. A parede do espaço de dosagem 17 pode compreender, por exemplo, uma base do espaço de dosagem 17A e um topo do espaço de dosagem 17B, entre os quais o espaço de dosagem 18 pode estar presente. A parede do espaço de dosagem 17 pode ser arranjada como um tipo de pistão, que pode ser guiado através do dispositivo de recebimento 14 e/ou através da saída 7. O meio de fechamento 10 e a parede do espaço de dosagem 17 podem compreender elementos de acoplamento 21, que podem permitir, por exemplo, mediante acoplamento da embalagem 2 no aparelho 3, que o meio de fechamento 10 e a parede do espaço de dosagem 17 sejam fixados um com relação ao outro. Os elementos de acoplamento 21 compreendem, por exemplo, rosca, uma conexão rápida, um fechamento tipo baioneta ou uma outra possibilidade de conexão para prender a parede do espaço de dosagem 17 e o meio de fechamento 10 um em relação ao outro. Os elementos de acoplamento 21 podem ser providos

adicionalmente ou em substituição às partes de acoplamento anteriormente mencionadas 12, 13.

[00056] O dispositivo de recebimento 14 pode ser provido com um eixo 19, que pode guiar a parede do espaço de dosagem 17 na direção da embalagem 2 e/ou para longe dele. O limite inferior 17A e o limite superior 17B podem ser conectados entre si pelo menos através de um espaçador rígido 17D, o espaçador 17D compreendendo, por exemplo, uma haste, parafuso ou similares. O espaçador 17D pode ser arranjado, por exemplo, para permitir que a distância entre o limite inferior 17A e o limite superior 17B seja ajustada. Por exemplo, o espaçador 17D, ou pelo menos uma parte deste, é aparafusável, extensível, ajustado telescopicamente, ou similares. Também, a parede do espaço de dosagem 17 poderia ser provida com um limite inferior 17A e pelo menos um espaçador 17D que pode ser arranjado para engatar e/ou ser acoplado no meio de fechamento 10, permitindo que o espaço de dosagem 18 seja formado pelo limite inferior 17A e o meio de fechamento 10 e, por meio do qual, durante acoplamento da embalagem 2 e do aparelho 3, o espaçador é acoplado no meio de fechamento 10. Os espaçadores podem ser arranjados de maneira tal que o suprimento de grãos de café do espaço interno 11 da embalagem 2 no espaço de dosagem 18 não seja prejudicado, ou que seja pouco prejudicado. Também, a parede do eixo 19 e/ou os espaçadores podem ligar o espaço de dosagem 18.

[00057] Conforme pode-se ver, a base 9 da embalagem 2 inclina-se ligeiramente, de forma que os grãos de café deslizam em direção à saída 7 e/ou dispositivo de recebimento 14 pela ação da gravidade. Conforme mostrado, o meio de fechamento 10 pode prevenir que os grãos de café desçam ainda mais. Também, a base 9, em virtude da forma inclinada ou afilada, pode funcionar como uma guia 9A no acoplamento da embalagem 2 com o aparelho 3, conforme já descrito anteriormente.

[00058] Se um usuário quiser a bebida de café, ele pode colocar o sistema 1 em operação, por exemplo, ativando o aparelho 3 através de um elemento de operação. A ativação do aparelho 3 pode colocar o espaço de dosagem 18 do dispositivo de recebimento 14 em movimento, por exemplo, através de um dispositivo de movimentação (não mostrado). O dispositivo de movimentação pode compreender, por exemplo, um acionador pneumático ou hidráulico, motor rotativo ou linear, e/ou, por exemplo, um acionamento de roda dentada. O dispositivo de movimentação pode também ser acionado manualmente. O dispositivo de movimentação pode ser arranjado para fazer com que a parede do espaço de dosagem 17 gire, por exemplo, para efetuar um acoplamento com o meio de fechamento 10. Conforme pode-se ver na figura 2 B, o espaço de dosagem 18 move-se na direção do espaço interno 11. Em uma modalidade, é também possível que a embalagem 2 com espaço interno 11 mova-se na direção do espaço de dosagem 18.

[00059] Mediante o movimento do espaço de dosagem 18 e do espaço interno 11 um em direção ao outro, o meio de fechamento 10 pode ser empurrado para o espaço interno 11 pela parede do espaço de dosagem 17 e/ou os espaçadores. Em decorrência disso, o espaço de dosagem 18 pode atingir um nível na posição dos grãos de café. Pela ação da gravidade, os grãos de café, pelo menos uma parte dos grãos de café, deslizam para o espaço de dosagem 18, por meio do qual o espaço de dosagem 18 pode ser cheio. Dependendo do enchimento da embalagem 2, o espaço de dosagem 18 pode ser completamente ou parcialmente cheio. Preferivelmente, o espaço de dosagem 18 é completamente cheio com cada corrida de enchimento. Por exemplo, pode ocorrer que, depois que inúmeras porções de bebida de café tiverem sido servidas com uma embalagem, fique ainda alguns grãos de café deixados na embalagem, mas não suficientes para uma porção de café. Em um caso desses, isto pode ser sentido pelo sistema 1 através de um sensor, por exemplo, um sensor de peso, um sensor ótico ou similares, de forma que o

usuário seja informado do enchimento incompleto. O sistema 1 pode então ser arranjado para armazenar temporariamente a dose incompleta de grãos de café no espaço de dosagem 18, até que uma embalagem nova, cheia 2 seja acoplada com o aparelho 3, de forma que o espaço de dosagem 18 possa ser adicionalmente cheio. Ainda em uma outra modalidade, o sistema 1 é arranjado para alertar o usuário que existe menos que uma dose de grãos de café presente na embalagem 2.

[00060] Depois do enchimento do espaço de dosagem 18 com grãos de café, a dose de grãos de café pode ser fornecida do espaço de dosagem 18 ao moedor 4 (figura 2C). Para isto, o espaço de dosagem 18 move-se com relação ao espaço interno 11 em uma direção para fora do espaço interno 11, na direção do dispositivo de recebimento 14, em particular o eixo 19. Durante este movimento, o espaço de dosagem 18 pode ser isolado pelo menos parcialmente em torno da saída 7 e/ou pelo dispositivo de recebimento 14, em particular o eixo 19. Preferivelmente, o sistema 1 é arranjado de forma que grãos de café presentes entre o meio de fechamento 10 e a base 9 da embalagem 2 possam ser cortados. Para isto, o meio de fechamento 10 e/ou o limite superior 17B pode ser provido, por exemplo, com uma forte borda, e/ou a parede do espaço de dosagem 17 pode ser acionada com alta potência e/ou velocidade pelo dispositivo de movimentação. Assim, o possível bloqueio do sistema 1 por grãos de café pode ser prevenido.

[00061] O dispositivo de recebimento 14 pode ser provido com uma abertura de suprimento para suprir a dose de grãos de café do espaço de dosagem 18 ao moedor 4, por exemplo, por meio de um caminho de transporte de grão de café 14A. O espaço de dosagem 18 é esvaziado, por exemplo, quando está aproximadamente adjacente à abertura de suprimento 20. A abertura de suprimento 20 pode ser provida no eixo 19. O espaço de dosagem 18 pode ser arranjado de maneira que os grãos de café escoem para fora do espaço de dosagem 18 pela ação da gravidade quando o espaço de

dosagem 18 estiver adjacente à abertura de suprimento 20. Por exemplo, a parede do espaço de dosagem 17 é provida com uma base inclinada 17B, de forma que os grãos de café movam para fora do espaço de dosagem 18 pela ação da gravidade, pelo menos quando o espaço de dosagem 18 estiver livre, por exemplo, através da abertura de suprimento 20.

[00062] Conforme pode-se ver na figura 2D, durante a remoção da embalagem 2 do aparelho 3, o meio de fechamento 10 pode isolar a saída 7. Preferivelmente, a parede do espaço de dosagem 17 e o meio de fechamento 10 desacoplam antes ou durante a remoção da embalagem 2. Os elementos de acoplamento 21 são arrançados, por exemplo, para desacoplar quando as partes de acoplamento 12, 13 forem desacopladas. Por exemplo, os elementos de acoplamento 21 e as partes de acoplamento 12, 13 são arrançados para ser acoplados e desacoplados através de um mesmo movimento rotativo. Em uma outra modalidade, o meio de fechamento 10 é arrançado, por exemplo, com elementos de mola capazes de exercer uma força de mola contínua no meio de fechamento 10 na direção da saída 7. Os elementos de mola são, por exemplo, acoplados em uma das paredes 8, 8A, 9 ou da saída 7 da embalagem 2. Pelos elementos de mola, o meio de fechamento 10 pode ser empurrado na direção da saída 7 para isolar a saída 7. Para dispensar grãos de café do espaço interno 11 no espaço de dosagem 18, a parede do espaço de dosagem 17 empurra o meio de fechamento 10 para o espaço interno 11, contra a força de mola. Mediante abertura da saída 7, o meio de fechamento 10 pode mover, por exemplo, em uma linha substancialmente reta na direção da parede de topo 8A, ou abrir articuladamente na direção da parede circunferencial 8.

[00063] Em uma modalidade não mostrada, antes do uso a saída 7 é isolada, por exemplo, por um meio de fechamento quebrável. No primeiro uso, a parede do espaço de dosagem 17, por exemplo, empurra o meio de fechamento para abrir, por meio do que a parede do espaço de dosagem 17, quando a embalagem 2 e o aparelho 3 são acoplados, isola a saída 7. Nesta

modalidade, pode, por exemplo, não ser desejável que a embalagem 2 seja retirada do aparelho 3 antes de ser esvaziada e/ou uma tampa poder ser colocada na saída 7 antes de tirar uma embalagem ainda parcialmente cheia 2.

[00064] Nas figuras 3A-G é mostrada uma outra modalidade. Conforme pode-se ver na figura 3A, o dispositivo de recebimento 14, depois da colocação da embalagem 2 no aparelho 3, conecta aproximadamente com a saída 7 e/ou o meio de fechamento 10. O dispositivo de recebimento 14 pode compreender um eixo móvel 19A e uma parede do espaço de dosagem 17. A parede do espaço de dosagem 17 compreende, por exemplo, um limite inferior 17A. A parede do espaço de dosagem 17 pode funcionar como um pistão, no eixo móvel 19A e, para isto, pode ser acionada, por exemplo, por um dispositivo de movimentação. O limite inferior 17A pode ser conectado com pelo menos um espaçador 17D que é capaz de manter o meio de fechamento 10 espaçado do limite inferior 17A, para formar o espaço de dosagem 18 entre o limite inferior 17A e o meio de fechamento 10. Conforme pode-se ver na figura 3B, o meio de fechamento 10 pode ser empurrado em direção ao espaço interno 11 pelo eixo móvel 19A e/ou o espaçador 17D. O eixo 19A pode então mover junto, por exemplo, aproximadamente até a borda interna superior 7A do gargalo da saída 7. O limite inferior 17A e o meio de fechamento 10 então movem adicionalmente para o espaço interno 11, de forma que o espaço de dosagem 18 possa mover do lado de fora do eixo 19A e/ou gargalo da saída 7, permitindo que os grãos de café escoem para o espaço de dosagem 18 (figura 3C), pela ação da gravidade. Aqui, o meio de fechamento 10 é, por exemplo, empurrado para diante, e mantido a uma distância do limite inferior 17A, pelo espaçador 17D. Quando o espaço de dosagem 18 é cheio, o eixo 19A pode mover, por exemplo, em direção ao meio de fechamento 10, ou pelo menos o topo do espaço de dosagem 18, para encerrar o espaço de dosagem 18 (figura 3D). O eixo 19A pode então ser guiado pela saída 7. O eixo 19A preferivelmente conecta com o meio de

fechamento 10, ou pelo menos o topo do espaço de dosagem 18, de forma que a dose de grãos de café no espaço de dosagem 18 seja separada do resto dos grãos de café no espaço interno 11 (figura 3E). Os grãos de café que podem ser pegos entre o eixo 19A e o meio de fechamento 10 são, por exemplo, empurrado para longe, moídos ou cortados ou similares pelo eixo 19A, ou caem fora da borda do eixo 19A, pela ação da gravidade, antes de o eixo e o meio de fechamento 10 conectarem entre si. O dispositivo de recebimento 14 pode a seguir mover de volta para fora da embalagem 2 (figura 3F). Quando a borda do eixo superior 19A e/ou o meio de fechamento 10 estão aproximadamente adjacentes à saída 7, o eixo 19A pode parar enquanto o limite inferior 17A move-se adicionalmente, na direção da abertura de suprimento 20A, de forma que a dose de grãos de café do espaço de dosagem 18 possa ser guiada através da abertura de suprimento 20A na direção do moedor 4, por exemplo, pela ação da gravidade. O meio de fechamento 10 foi entretanto levado até a saída 7 e isola a saída 7 novamente, de forma que, em princípio, a embalagem 2 possa ser retirada do dispositivo de recebimento 14 novamente.

[00065] Na descrição apresentada, foi descrito que os grãos de café movem-se para dentro e/ou para fora do espaço de dosagem 18 pela ação da gravidade. Em modalidades adicionais, os grãos de café podem mover-se pela influência, por exemplo, de vibrações, movimentos e/ou deslocamentos angulares relativos que são realizados no aparelho 3.

[00066] Em uma modalidade, a embalagem é recarregável. Por exemplo, a embalagem 2 pode ser cheia com grãos de café separadamente do aparelho 3, por exemplo, através da saída 7, por exemplo, abrindo o meio de fechamento 10 manualmente. Em uma outra modalidade, ao contrário, a embalagem 2 é impedida de reabastecimento, ou impedida pelo menos da abertura manual do meio de fechamento 10. Por exemplo, o meio de fechamento 10 é arranjado para ser aberto pelos elementos de acoplamento de

conexão 21 do dispositivo de recebimento 14, por meio do que a operação dos elementos de acoplamento 21 por dedos é impedida.

[00067] Em uma modalidade, o dispositivo de recebimento 14 é, por exemplo, parte da embalagem 2, da maneira mostrada na figura 4, também quando a embalagem 2 e o aparelho 3 não foram acoplados ainda. O dispositivo de recebimento 14 estende-se, por exemplo, parcialmente dentro da saída 7. Em uma condição isolada da embalagem 2, o dispositivo de recebimento 14 pode, por exemplo, isolar a saída 7. O dispositivo de recebimento 14 compreende, por exemplo, o espaço de dosagem 18 e a parede do espaço de dosagem 17, cuja parede 17 pode compreender um limite superior 17B e um limite inferior 17A, enquanto a parede do espaço de dosagem 17 pode adicionalmente funcionar como meio de fechamento 10 para a saída 7. Por exemplo, o espaço de dosagem 18 pode ser acionado pelo aparelho 3, em particular o dispositivo de movimentação 22, enquanto o dispositivo de movimentação 22 pode ser acoplado com a parede do espaço de dosagem 17, por exemplo, pelos elementos de acoplamento 21A, 21B ou de outra forma. Preferivelmente, o dispositivo de recebimento 14, ou pelo menos o seu diâmetro, é grande o bastante para permitir que múltiplos grãos de café escoem através dele simultaneamente lado a lado.

[00068] Em uma modalidade, o volume do espaço de dosagem 18 pode ser adaptado, por exemplo, para adaptar a dose de grãos de café para uma porção de bebida de café. Para isto, por exemplo, a distância entre as paredes 17 do espaço de dosagem 18 e/ou a distância entre as paredes 17 e o meio de fechamento 10 pode ser adaptada. Em uma modalidade onde o espaço de dosagem 18 é definido pela distância entre o limite inferior 17A e o limite superior 17B, o limite superior ou inferior é, por exemplo, deslocado com relação ao limite inferior ou superior oposto, respectivamente, de forma que o volume de dosagem aumenta, ou diminui. Em uma outra modalidade, o volume do espaço de dosagem 18 pode ser adaptado, por exemplo, de maneira

que a distância entre o meio de fechamento 10 e o limite inferior 17A seja adaptada. Por exemplo, para isto, um espaçador 17D de comprimento ajustável pode ser provido, que pode fazer com que a distância entre o limite inferior 17A de um lado e o limite superior 17B ou o meio de fechamento 10 no outro aumente ou diminua. O espaçador 17D pode ser, por exemplo, ajustado telescopicamente, aparafusável e/ou extensível, e ser controlado por um segundo dispositivo de movimentação no aparelho 3. Para isto, por exemplo, um mecanismo de ajuste pode ser provido, com o qual o usuário sozinho pode determinar a dose de grãos de café a ser fornecida ao moedor 4. Este mecanismo de ajuste pode ser provido na embalagem 2 e/ou no aparelho 3.

[00069] Na descrição anterior, uma embalagem 2 com pelo menos uma parede circunferencial 8, uma parede de topo 8A, uma base 9 é descrita. Ficará claro aos versados na técnica que uma modalidade da embalagem 2 pode ser, por exemplo, completamente esférica, ou pode ser modelada diferentemente, com a base 9 preferivelmente inclinando em direção à saída 7.

[00070] O aparelho de fazer café neste exemplo é arranjado de maneira tal que, depois de preparar a bebida de café, substancialmente nenhum café moído ou grãos de café não usados sejam deixado para trás no moedor 4 e/ou no caminho de transporte de café 14A. Para isto, neste exemplo, o sistema é arranjado de maneira que, em uso, o moedor 4 possa somente ser interrompido quando pelo menos substancialmente a quantidade total de grãos de café fornecida ao moedor 4 seja moída. Isto pode ser arranjado, por exemplo, por um dispositivo de controle, compreendendo um detector de café moído e/ou grão de café, por exemplo, na forma de um sensor ótico, magnético e/ou de peso.

[00071] As figuras 5A-E mostram uma modalidade de uma parte do sistema 1 durante diferentes etapas sucessivas em um processo de distribuição

de grão de café. As figuras. 6A-E mostram representações detalhadas das figuras. 5A-E, respectivamente. Essas figuras mostram em particular o dispositivo de recebimento de grão de café 14 do aparelho 3, em combinação com a embalagem 2.

[00072] Na figura 5A, é mostrada uma embalagem 2 e um dispositivo de recebimento de grão de café 14 de um aparelho 3. O aparelho 3 é provido com um espaço de dosagem 18 com paredes do espaço de dosagens 17 movelmente arranjada em um eixo 19. Além disso, uma entrada de grão de café 14A é mostrada, na qual os grãos de café podem ser distribuídos por meio do espaço de dosagem 18. A entrada de grão de café 14A pode passar os grãos de café no moedor 4 e/ou em um sensor para medir a quantidade de grãos de café, por exemplo, um sensor de peso ou volume. A parede do espaço de dosagem 17 pode compreender um espaçador 17D. A parede do espaço de dosagem 17 pode adicionalmente ser provida com entradas 31, através das quais os grãos de café podem escoar da embalagem 2 para o espaço de dosagem 18. Além disso, a parede de dosagem 17 pode ser provida com uma saída 32, pela qual os grãos de café podem escoar do espaço de dosagem 18 para a entrada 14A e/ou o moedor 4.

[00073] O aparelho 3 pode ser provido com um primeiro elemento de acoplamento 23 que é arranjado para ser acoplado com uma primeira parte de acoplamento 24 da embalagem 2 (vide também figura 6A). A primeira parte de acoplamento 24 da embalagem 2 pode ser provida próxima da saída 7. No exemplo mostrado, a embalagem 2 tem aproximadamente uma forma de garrafa e o elemento de acoplamento 25 é provido no gargalo da embalagem 2. O primeiro elemento de acoplamento 23 e a primeira parte de acoplamento 24 cooperantes podem ser arranjados, por exemplo, como um fechamento tipo baioneta. O aparelho 3 pode ser provido com uma trava 30, com um sistema de detecção, um controle 30A e um came de fechamento 30B (vide figura 6F). O sistema de detecção pode ser arranjado para detectar o acoplamento do

primeiro elemento de acoplamento 23 e a primeira parte de acoplamento 24. O controle 30A pode ser arranjado para controlar o came de fechamento 30B, para travar o acoplamento entre o primeiro elemento de acoplamento 23 e a primeira parte de acoplamento 24. O sistema de detecção pode ser arranjado para travar o primeiro elemento de acoplamento 23 e a primeira parte de acoplamento 24 se eles forem acoplados entre si, e se o espaço de dosagem 18 estiver em movimento para dispensar café.

[00074] No topo do espaço de dosagem 18, o aparelho 3 pode ser provido com um segundo elemento de acoplamento 25 para acoplar com o meio de fechamento 10 da embalagem 2. O meio de fechamento 10 pode ser provido com uma segunda parte de acoplamento correspondente 26. Dessa maneira, o espaço de dosagem 18 e o meio de fechamento 10 podem ser acoplados, se a embalagem 2 e o aparelho 3 forem acoplados, em particular se o primeiro elemento de acoplamento 23 e a primeira parte de acoplamento 24 forem acoplados. O segundo elemento de acoplamento 25 e segunda parte de acoplamento 26 cooperantes podem também ser arranjados como um fechamento tipo baioneta. O fechamento 10 pode ser controlado pelo espaço de dosagem 18 em posição aberta e fechada.

[00075] O primeiro elemento de acoplamento 23 pode manter a embalagem 2 na condição conectada no local, enquanto o segundo elemento de acoplamento 25 conecta o meio de fechamento 10 com o espaço de dosagem 18. O espaço de dosagem 18 pode mover-se como um tipo de êmbolo através do eixo 19 e da saída 7 para a embalagem 2 (vide, por exemplo, figuras 5C e 6C), com o meio de fechamento 10 sendo carregado.

[00076] Além disso, o aparelho 3 é provido com uma unidade 27 para acionar o espaço de dosagem 18 na direção vertical, da base até o topo e de volta. A unidade 27 pode ser conectada com a base 17A do espaço de dosagem 18. A base 17A do espaço de dosagem 18 pode compreender um

êmbolo que é acionado pela unidade 27, enquanto o eixo 19 e a saída 7 podem servir como guia.

[00077] Como pode talvez ser visto mais claramente na figura 6A, o meio de fechamento 10 pode compreender uma tampa 28. Na modalidade mostrada, a tampa 28 é provida com um batente de segurança 29 na forma de uma folha de mola, que pode prevenir a possibilidade de a tampa 28 ser puxada para fora da embalagem 2. Em uma outra modalidade, o batente de segurança compreende, por exemplo, um came (vide figura 10A).

[00078] Nas figuras 5B e 6B, a embalagem 2 e o aparelho 3 são mostrados em condição acoplada. O espaço de dosagem 18 é acoplado com a tampa 28, através da segunda parte de acoplamento 26, e a saída 7 é acoplada com o aparelho 3 através da segunda parte de acoplamento 24. Na posição mostrada, a tampa 28 isola a saída 7 e nenhum grão de café pode ser distribuído da embalagem 2 para o espaço de dosagem 18.

[00079] Na figura 5C e figura 6C pode-se observar que o espaço de dosagem 18 estende-se parcialmente no espaço interno da embalagem 2, depois de fazer um movimento para cima. A unidade 27 moveu o espaço de dosagem 18 para cima, com o espaço de dosagem 18 com a tampa 28 posicionada no espaço interno da embalagem 2. As entradas 31 estendem-se acima da saída 7 da embalagem 2. A saída 32 preferivelmente não estende-se acima da saída 7. Os grãos de café 33 podem escoar pela ação da gravidade através das entradas 31 para o espaço de dosagem 18, mas preferivelmente não para fora delas por meio da saída 32. Na condição mostrada, o espaço de dosagem 18 pode ser cheio com grãos de café. Uma vez que os grãos de café escoam através das entradas 31 para o espaço de dosagem 18, parcialmente na saída 7, a altura da superfície superior 34 da coleta de grãos de café na embalagem 2 pode cair. Conforme pode-se ver na posição mostrada, a saída 32 não é ainda conectada na entrada 14A, de forma que os grãos de café 33 ainda não deixam o espaço de dosagem 18. A posição mostrada pode, nesta

modalidade, ser a posição mais alta do espaço de dosagem 18, para receber grãos de café.

[00080] Nas figuras 5D e 6D, o espaço de dosagem 18 moveu-se para fora da embalagem 2 novamente, de maneira tal que a tampa 28 isola a embalagem 2 novamente e a saída 32 é posicionada adjacente à entrada 14A, para distribuição dos grãos de café 33 no moedor 4. A unidade 27 moveu o espaço de dosagem 18 para baixo através da saída 7. Durante o movimento do espaço de dosagem 18 através da saída 7, pode ser que grãos de café estejam ainda presentes nas entradas 31 da parede de dosagem 17, entre a parede de dosagem 17 e a saída 7, ou entre a parede de dosagem 17 e a base 9. Em um caso desses, os grãos de café podem, por exemplo, ser parcialmente cortados, quebrados ou empurrados para longe pela parede de dosagem 17. Por exemplo, a parede de dosagem 17 pode ser provida com uma parede de corte 17E para cortar grãos entre a saída 7 e a parede de corte 17E (vide figura 6A). Em particular, a borda superior da entrada 31 pode compreender uma parede de corte 17E.

[00081] Nas figuras 5E e 6E pode-se ver que a dose predeterminada de grãos de café 33 pode ser distribuída por meio de entrada 14A ao moedor 4. O espaço de dosagem 18 e a tampa 28 ficam então na posição inicial novamente da maneira mostrada nas figuras 5B e 6B, e uma dose predeterminada de grãos de café seguinte pode ser tirada da embalagem 2 movimentando o espaço de dosagem 18 para a embalagem 2 novamente. Em princípio, a trava 30 pode liberar a embalagem 2, em particular a parte de acoplamento 24, novamente, de forma que a embalagem 2 possa ser tirada do aparelho 3.

[00082] Nas figuras 7A-7F, está mostrada uma outra modalidade do sistema 1, em particular o dispositivo de recebimento de grão de café 14 e a embalagem 2, em etapas sucessivas de um processo de distribuição do grão de café. As figuras. 8A-8D são representações detalhadas das figuras 7A-7D, respectivamente. Na figura 7A, a embalagem 2 é ainda desacoplada do

aparelho 3. A embalagem 2 pode, em princípio, ser arranjada aproximadamente da mesma maneira que a embalagem 2, conforme descrito com referência às figuras 5A-5E e 6A-6E. O aparelho 3 e a embalagem 2 podem ser providos com um primeiro elemento de acoplamento 23 e primeira parte de acoplamento 24 correspondentes, e um segundo elemento de acoplamento 25 e segunda parte de acoplamento 26, para acoplamento mútuo. Também, uma trava 30 pode ser provida.

[00083] O espaço de dosagem 18 pode adicionalmente ser arranjado de acordo com as figuras. 5A-5E e 6A-6E. O espaço de dosagem 18 é arranjado movelmente em um eixo móvel 19B. O eixo móvel 19B é arranjado movelmente em um eixo estacionário 19A. O eixo móvel 19B é provido com uma abertura de saída 39 que pode corresponder à saída 32 do espaço de dosagem 18. Além disso, dentro do eixo estacionário 19A, é provido um elemento de fricção 35, que oferece resistência para movimento do eixo móvel 19B (vide figura 8A). O elemento de fricção 35 pode compreender, por exemplo, um anel elastomérico. Em uma modalidade adicional, o elemento de fricção é provido, por exemplo, na saída 7 e/ou em tanto na saída 7 quanto no eixo estacionário 19A.

[00084] A unidade 27 pode mover o espaço de dosagem 18 entre uma posição baixa (figuras 7B, 7E, 7F) e uma alta (figura 7C). A base 17A do espaço de dosagem 18 pode compreender um êmbolo que é acionado pela unidade 27. A base 17A pode compreender um elemento portador 37 que é arranjado para engatar o eixo móvel 19B e carregar junto o eixo móvel 19B mediante movimentação para cima, contra a resistência do elemento de fricção 35.

[00085] Nas figuras 7B e 8B, é mostrada uma posição onde a embalagem 2 e o aparelho 3 são acoplados. O espaço de dosagem 18 é posicionado na posição mais baixa, e a tampa 28 isola a embalagem 2. Acima da superfície 34 da coleta de grãos de café na embalagem 2, preferivelmente, um espaço de

topo livre 36 está presente, também antes de primeiro colocar a embalagem 2 no uso. Se o sistema 1 for ativado para dispensar um copo de café, o espaço de dosagem 18 move-se para cima, para o espaço interno da embalagem 2. Inicialmente, o eixo móvel 19B é interrompido pelo elemento de fricção 35, de forma que o espaço de dosagem 18 e, em particular as entradas 31, terminem acima do eixo móvel 19B. Mediante movimento para cima do espaço de dosagem 18, os grãos 33 passam para fora do espaço interno por meio das entradas 31 para o espaço de dosagem 18. Durante o movimento para cima do êmbolo, o elemento carreador 37 engata o eixo móvel 19B de forma que o eixo móvel 19B também mova para cima, preferivelmente sem isolar as entradas 31.

[00086] Nas figuras 7C e 8C é mostrada uma posição onde o espaço de dosagem 18 é posicionado na posição mais superior. O espaço de dosagem 18 é cheio com grãos de café. As entradas 31 para o espaço de dosagem 18, nesta posição mais superior, preferivelmente estendem-se completa ou parcialmente acima da superfície superior 34 dos grãos. Na posição mais superior, nenhum grão de café escoar mais para dentro ou para fora do espaço de dosagem 18. Em movimentação para cima, o elemento carreador 37 carregou junto o eixo móvel 19B, por meio do qual o eixo móvel 19B cobre a saída 32 do espaço de dosagem 18, e a abertura da saída 39 do eixo móvel 19B estende-se abaixo da saída 32. A borda superior 38 do eixo móvel 19B estende-se preferivelmente acima da superfície 34 dos grãos de café. A velocidade do movimento do espaço de dosagem pode ser ajustada de maneira tal que o espaço de dosagem 18 em cada ciclo carregue aproximadamente a mesma dose predeterminada de grãos de café, ou seja, dadas dimensões iguais do espaço de dosagem 18 e quando a embalagem 2 contiver mais que uma porção de grãos predeterminada. A unidade de acionamento 27 é preferivelmente arranjada de maneira tal que a tampa 28 na posição mais alta estenda-se aproximadamente

contra a parede de topo 8A, ou feche-a, para poder minimizar o espaço de topo livre necessário 36.

[00087] Em uma etapa seguinte, o espaço de dosagem 18 move-se para baixo a partir da posição mais alta (figuras 7D, 8D), de forma que as entradas 31 são isoladas novamente pelo eixo móvel 19B. Uma vez na posição mais alta, nenhum grão adicional move-se mais para dentro ou para fora do espaço de dosagem 18, a tampa 28 e espaço de dosagem 18 podem mover-se para baixo, no eixo móvel 19B, sem precisar que os grãos sejam quebrados ou cortados. Não existe preferivelmente nenhum grão que possa ficar preso entre as bordas da parede do espaço de dosagem 17 e o eixo móvel 19B. Se o espaço de dosagem 18 se estender no eixo móvel 19B novamente, a saída 32 e a abertura da saída 39 podem se sobrepor, da maneira mostrada nas figuras 7D e 8D, enquanto a saída 7 e/ou o eixo estacionário 19A podem isolar a saída 32 e a abertura da saída 39. A tampa 28 e/ou o espaço de dosagem 18 podem carregar junto o eixo móvel 19B para baixo, contra a resistência do elemento de fricção 35, enquanto a tampa 28 pode funcionar, por exemplo, como elemento carreador engatando uma borda superior do eixo móvel 19B.

[00088] Conforme mostrado nas figuras 7E e 7F, o eixo móvel 19B e o espaço de dosagem 18 podem mover-se para baixo, até que a saída 32 e a abertura da saída 39 sejam conectadas na entrada 14A, de forma que os grãos 33 no espaço de dosagem 18 possam passar para o moedor 4. O espaço de dosagem 18 é em uma posição inicial novamente da maneira mostrada na figura 7B, de forma que o ciclo possa, em princípio, iniciar novamente. Preferivelmente, o sistema 1 é provido com uma trava 30, conforme já descrito anteriormente (figura 6E), que pode cuidar para que a embalagem 2 possa somente ser retirada do aparelho 3 se a tampa 28 isolar a embalagem 2, da maneira mostrada nas figuras 7B, 7E e 7F.

[00089] Nas figuras 9A-9F foi mostrada ainda uma outra modalidade de pelo menos uma parte do dispositivo de recebimento de grão de café do

aparelho 3 e a embalagem 2, em diferentes posições de acordo com etapas sucessivas no processo de distribuição de grão.

[00090] A figura 9A mostra a embalagem 2 que é acoplada no aparelho 3. A embalagem 2 pode ser aproximadamente a mesma das embalagens 2 descritas anteriormente. A embalagem 2 pode adicionalmente ser provida com partes de acoplamento 24 aproximadamente similares, 26 àquelas já descritas anteriormente. A embalagem 2 e o aparelho 3 podem também ser providos com partes de acoplamento 24, 26 e elementos de acoplamento 23, 25 correspondentes e ser acoplados com o aparelho 3 aproximadamente da mesma maneira descrita anteriormente.

[00091] O aparelho 3 é provido com um eixo estático 19C e um eixo móvel 19D que é arranjado movelmente no eixo estático 19C. O espaço de dosagem 18 é arranjado para ser móvel com relação ao eixo móvel 19D. Ao mesmo tempo, o espaço de dosagem 18 é preso com relação ao eixo móvel 19D por meio de atrito. Em particular, a base 17A pode ser preso no eixo móvel 19D por meio de atrito. Na modalidade mostrada, o eixo móvel 19D e o espaço de dosagem 18 são dispostos de maneira que a saída 32 seja desimpedida para qualquer distribuição de grãos de café no moedor 4, junto da entrada 14A.

[00092] O aparelho 3 pode ser provido com uma unidade 27 que é arranjada para acionar o eixo móvel 19D em direção vertical. Como é mostrado na figura 9A, a unidade 27 pode compreender rodas dentadas 41. Além disso, o eixo móvel 19D pode ser provido com uma cremalheira 42 que comunica com as rodas de engrenagem 41. Um cilindro guia 43 e dois carros guias 44 podem guiar o eixo móvel 19D na direção vertical. O cilindro guia 43 pode ser provido parcialmente dentro do eixo móvel 19D. Acima do guia cilindro 43, ou como uma parte do cilindro guia 43, um batente inferior 45 para o espaço de dosagem 18 pode ser provida.

[00093] Se o aparelho 3 for ativado para dispensar um copo de café, o eixo móvel 19D é acionado em uma direção para cima, da maneira mostrada na figura 9B. O eixo móvel 19D carrega junto o espaço de dosagem 18 para cima por meio de atrito. Da maneira mostrada na figura 9C, o eixo móvel 19D e o espaço de dosagem 18 são acionados para cima até que a tampa 28 colida na parede de topo 8A da embalagem 2. Durante o movimento para cima o espaço de dosagem 18 carregou junto uma dose predeterminada de grãos de café da coleta de grãos de café na embalagem 2. Na embalagem 2, um espaço de topo livre está presente, cuja borda superior do eixo móvel 19D e/ou a borda inferior das entradas 31 estende-se para cima, se o espaço de dosagem 18 estiver em uma posição superior. Na posição superior do espaço de dosagem 18, em princípio, nenhum grão de café cairá mais no espaço de dosagem 18 ou para fora dele, de forma que o eixo móvel 19D pode isolar as entradas 31 sem nenhum grão de café ficar preso.

[00094] Quando a tampa 28 é interrompida pela parede de topo 8 A, o eixo móvel 19D pode mover-se para cima ao longo do espaço de dosagem 18, contra o atrito do espaço de dosagem 18 e/ou base 17A. Conforme pode-se ver na figura 9D, o eixo móvel 19D moveu-se para cima até conectar na tampa 28, ou pelo menos isolar o espaço de dosagem 18. Em princípio, o eixo móvel 19D pode ser acionado, por exemplo, em um movimento contínuo da posição mais inferior para a mais superior, com o espaço de dosagem 18 sucessivamente cheio com grãos, parando no topo, e sendo isolado pelo eixo móvel 19D.

[00095] Uma vez que os grãos de café são então confinados no espaço de dosagem 18, o eixo móvel 19D pode mover-se para trás para baixo novamente (figura 9E) com o auxílio da unidade 27. O eixo móvel 19D pode mover o espaço de dosagem 18 para baixo junto com ele, preferivelmente, até que a saída 32 do espaço de dosagem 18 seja adjacente à entrada 14A. O batente inferior 45 interrompe o espaço de dosagem 18, em particular a base

17A do espaço de dosagem, quando a saída 32 está adjacente à saída 14A, de forma que o eixo móvel 19D move-se adicionalmente para baixo, junto com o espaço de dosagem 18, contra o atrito, até que a saída 32 seja desobstruída e a dose predeterminada de grãos de café possa ser distribuída do espaço de dosagem 18 ao moedor 4 (figura 9F).

[00096] Em uma modalidade, o limite superior 17B do espaço de dosagem 18 e/ou o elemento de acoplamento 23 é aberto, de maneira tal que os grãos de café anteriores possam escoar para o espaço de dosagem 18 quando o aparelho 3 não estiver acoplado na embalagem 2. Por exemplo, em uma posição onde a embalagem 2 não está acoplada no aparelho 3, grãos de café podem passar diretamente para o espaço de dosagem 18 e adicionalmente passar diretamente ao moedor 4. Entretanto, o aparelho 3 pode preferivelmente ser colocado em operação somente quando a embalagem 2 for acoplada, de forma que o moedor 4 preferivelmente não moa os grãos supridos, e os grãos supridos além do mais não tenham sido dosados pelo aparelho 3.

[00097] Nas figuras 10A-D foi mostrada uma modalidade da embalagem 2. Esta embalagem 2 é adequada *inter alia* para cooperar com os aparelhos 3 da maneira descrita parcialmente com referência às figuras 5-9. A embalagem 2 é mostrada de cabeça para baixo, com a saída 7 voltada para cima. A embalagem 2 tem uma forma de garrafa, com a base 9 da embalagem 2 tendo uma forma relativamente afilada. A embalagem 2 pode ser composta de uma garrafa 47, a tampa 28 com a segunda parte de acoplamento 26, um anel 46 com a primeira parte de acoplamento 24, e uma película de vedação 48 que pode isolar a embalagem 2 hermeticamente antes do uso (figura 10A). A garrafa 47 compreende, por exemplo, substancialmente poli(tereftalato de etileno) (PET) ou outro material plástico, enquanto a embalagem 2 pode ser fabricada por meio de moldagem por injeção e/ou sopro em um molde.

[00098] A primeira parte de acoplamento 24 pode compreender um came. A primeira parte de acoplamento 24 pode ser anexada na saída 7, por exemplo, através de um perfil de anel 46 ou de outra forma. O perfil do anel 46 pode ser colocado como uma seção U sobre a borda 49 da saída 7 e ser acoplado com a garrafa 47. O perfil do anel 46 pode em princípio formar a saída 7 da embalagem 2.

[00099] A tampa 28 é provida com segundas partes de acoplamento 26 que podem ser arranjadas como partes de recepção de um fechamento tipo baioneta, para receber segundos elementos de acoplamento 25 em forma de came que podem ser conectados com o espaço de dosagem 18. Além disso, a tampa 28 pode ser provida com um batente de segurança 29, que pode ter uma forma de came. O batente de segurança 29 pode prevenir a possibilidade de que, uma vez colocada na garrafa 47, a tampa 28 possa facilmente cair fora da saída 7 da garrafa e/ou ser retirada dela. Além disso, a garrafa 47 pode ser provida com protuberâncias locais 50 nas quais a extremidade do batente de segurança 29 se ajusta. Em decorrência disso, a tampa 28 pode ser movida mais profundamente na direção da saída 7 sem ser interrompida pela parede do gargalo da garrafa. Em uma outra modalidade, as protuberâncias 50 oferecem ambiente para os segundos elementos de acoplamento 25 que engatam nas segundas partes de acoplamento 26 e faz um curso de rotação ser acoplado com a tampa 28. Nas figuras 10B, C e D foi mostrada, respectivamente, uma vista frontal, lateral e plana de topo da embalagem montada 2 de acordo com Fig. 10A.

[000100] Preferivelmente, o meio de fechamento 10 isola a embalagem 2 pelo lado de dentro. Em cada distribuição de grãos, o meio de fechamento 10 é aberto para dentro, e subsequentemente colocado em uma posição de fechamento contra a saída 7 novamente. Em uma modalidade, elementos de acoplamento 25 correspondentes com o fechamento 10 são necessários para poder abrir a embalagem 2. Os elementos de acoplamento 25 podem engatar o

meio de fechamento 10 e pressioná-lo em direção ao interior. Isto pode prevenir a possibilidade de que grãos de café passem para dentro ou para fora da embalagem 2 em uma condição desacoplada da embalagem 2.

[000101] Em uma modalidade, a embalagem 2 pode também funcionar sem parede de topo 8A, por exemplo, de forma que a embalagem 2 possa ser reabastecida. A parede de topo 8A pode compreender, por exemplo, uma tampa desanexável e/ou articulada, um diafragma, ou película ou similares, por exemplo, de forma que a embalagem 2 possa ser reabastecida. Em uma outra modalidade, nenhuma parede de topo 8A ou tampa está presente. Por exemplo, em uma modalidade particular, a embalagem 2 é somente provida com uma base 9, uma saída 7, e uma parte de acoplamento 24 e/ou 26.

[000102] Em uma modalidade, o aparelho 3 é ativado por encaixe da primeira e/ou segunda partes de acoplamento 24 e/ou 26 nos elementos de acoplamento 23 e/ou 25. O aparelho 3 pode ser provido com um sistema de detecção que liga o aparelho 3 quando a embalagem 2 é acoplada. Somente em condição ligada o aparelho 3 distribuirá grãos de café e dispensará café. Em uma outra modalidade, as partes de acoplamento 24 e/ou 26 da embalagem 2 compreendem um tipo de dedos retráteis ou similares que são arranjadas para ser temporariamente acoplados nos elementos de acoplamento 23 e/ou 25 colocar o sistema 1 em operação por meio do sistema de detecção. Em uma modalidade adicional, por exemplo, uma chave é provida que não compreende per se uma parte da embalagem ou toda uma embalagem 2, que coloca o aparelho 3 em operação por meio do sistema de detecção. Por exemplo, esta chave é provida com partes de acoplamento 24 e/ou 26, ou dedos ação rápida ou outro sistema de detecção que ativa os elementos. Em uma dessas maneiras, o aparelho 3 poderia ser ativado sem embalagem 2 e/ou sem segundas partes de acoplamento 26, e grãos de café poderiam ser supridos no espaço de dosagem 18, por exemplo, por meio da parede guia 9A.

[000103] Em uma modalidade adicional, não mostrada, a tampa 28 pode ser projetada sem segundas partes de acoplamento 26. A tampa 28 pode então ser aberta ao ser empurrada, por exemplo, por uma parte estática ou móvel do aparelho 3, tal como um espaço de dosagem 18 arranjado movelmente, ou similares.

[000104] Deve-se entender que o supradescrito e muitas variações equiparáveis, bem como suas combinações, estão na estrutura da invenção apresentada pelas reivindicações. Certamente, diferentes aspectos de diferentes modalidades e/ou suas combinações podem ser combinados entre si e intercambiados de acordo com a estrutura da invenção. Assim, não deve haver limitação com relação apenas às modalidades mencionadas.

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema (1) para dosar grãos de café, compreendendo:
um aparelho (3) provido com um moedor (4) de grão de café,
uma embalagem (2) de grãos de café provida com pelo menos uma parede (8A, 8, 9) que encerra pelo menos amplamente um espaço interno (11) para grãos de café, uma saída (7) de grão de café para dispensar grãos de café, e uma parte de acoplamento (12, 13) para acoplar e desacoplar a embalagem de grãos de café com o aparelho (3) que é provido com um moedor (4) de grão de café, e

um dispositivo de recebimento (14) de grão de café arranjado pelo menos parcialmente de forma móvel para suprir grãos de café da embalagem de grãos de café ao moedor, cujo dispositivo de recebimento de grão de café é provido com um espaço de dosagem (18),

o sistema (1) caracterizado pelo fato de que o espaço de dosagem (18) é disposto de modo que é capaz de conter uma dose predeterminada de grãos de café, em que o dispositivo de recebimento (14) de grão de café é arranjado para ser guiado via a saída (7) de grão de café para o espaço interno (11) da embalagem (2) de grãos de café para deixar grãos de café da embalagem de grãos de café no espaço de dosagem (18), e guiar o espaço de dosagem (18) via a saída (7) de grão de café para fora do espaço interno (11) da embalagem (2) de grãos de café para suprir a dose de grãos de café do espaço de dosagem ao moedor (4).

2. Sistema, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a parte de acoplamento (12) é provida próxima da base da embalagem (2) de grãos de café, preferivelmente próxima da saída (7) de grão de café.

3. Sistema, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que a embalagem (2) de grãos de café é provida com meio de fechamento (10) que é arranjado para fechar a saída (7) de grão

de café de forma que, quando a embalagem de grãos de café for desacoplada do aparelho (3) de fazer café, exposição dos grãos de café na embalagem de grãos de café ao ar ambiente é impedida.

4. Sistema, de acordo com a reivindicação 2 ou 3, caracterizado pelo fato de que o meio de fechamento (10) é provido com uma segunda parte de acoplamento (21) para acoplar e desacoplar no dispositivo de recebimento (14) de grão de café.

5. Sistema, de acordo com a reivindicação 3 ou 4, caracterizado pelo fato de que o meio de fechamento (10) é arranjado para ser aberto para dentro no espaço interno (11).

6. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações 3-5, caracterizado pelo fato de que o meio de fechamento (10) é provido com pelo menos um batente de segurança (29), que engata no lado de dentro da embalagem próximo da saída (7) da embalagem, para impedir que o meio de fechamento mova-se para fora, fora da embalagem.

7. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de recebimento (14) de grão de café é parte do aparelho (3), de forma que ele é desacoplado da embalagem (2) quando a embalagem é desacoplada do aparelho.

8. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações 3-7, caracterizado pelo fato de que o sistema é arranjado de forma que o dispositivo de recebimento (14) de grão de café empurra o meio de fechamento (10) para abrir à medida que o dispositivo de recebimento de grão de café é guiado para o espaço interno (11).

9. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações 3-8, caracterizado pelo fato de que o meio de fechamento (10) é arranjado para fechar a saída (7) de grão de café enquanto a embalagem (2) de grãos de café é acoplada no aparelho (3) e não é usada para dispensar grãos de café ao moedor (4).

10. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações 3-9, caracterizado pelo fato de que o espaço de dosagem (18) na condição acoplada conecta com o meio de fechamento (10).

11. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações 3-10, caracterizado pelo fato de que o aparelho (3) é provido com uma entrada de grão de café para suprir grãos de café do espaço de dosagem ao moedor (4), em que o dispositivo de recebimento (14) de grão de café é pelo menos parcialmente aberto no topo para deixar a entrada para o moedor livre.

12. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que a embalagem (2) de grãos de café próxima da base inclina-se na direção da saída de forma que, quando a embalagem de grãos de café é acoplada com o aparelho (3), os grãos de café pela influência da gravidade deslizam em direção à saída (7) de grão de café e/ou em direção ao dispositivo de recebimento (14) de grão de café.

13. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de recebimento (14) de grão de café compreende um eixo (19, 19A-D) dentro do qual o espaço de dosagem (18) é arranjado de forma deslocável, enquanto o eixo é arranjado para formar um limite externo do espaço de dosagem.

14. Sistema, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que o aparelho (3) compreende um acionamento (27), o acionamento sendo arranjado para acionar o eixo (19A, 19B, 19D) e o espaço de dosagem.

15. Sistema, de acordo com a reivindicação 13 ou 14, caracterizado pelo fato de que o sistema é provido com um batente que engata o eixo (19, 19A-D) e/ou o espaço de dosagem (18) para deslocar o espaço de dosagem com relação ao eixo.

16. Sistema, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que a embalagem (2) é provida com uma parede de topo (8A), em

que o acionamento (27) é conectado com o eixo para acionar o eixo (19A, 19B, 19D), em que o eixo engata o espaço de dosagem (18) por meio de atrito para carregar o espaço de dosagem (18) se o eixo for acionado, e em que a distância entre a saída e a parede de topo é de maneira tal que a parede de topo serve como batente para o espaço de dosagem de forma que o eixo move no espaço de dosagem se o espaço de dosagem for posicionado contra a parede de topo quando o eixo mover-se para cima.

17. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que a saída (7) de grão de café e o espaço de dosagem (18) são arranjados de forma que o espaço de dosagem seja guiado de forma deslizante para dentro da saída, com o saída formando o limite externo do espaço de dosagem.

18. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o espaço interno (11) da embalagem (2) de grãos de café é arranjado para ser cheio com múltiplas doses predeterminadas de grãos de café para o mesmo tanto de porções de café, e o espaço de dosagem (18) é arranjado para ser cheio com uma dose predeterminada de grãos de café para uma porção de café.

19. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o volume do espaço de dosagem (18) é configurável para ajustar a quantidade de uma dose de grãos de café.

20. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o sistema é arranjado de forma que a saída (7) de grão de café possa ser desacoplada do aparelho à mão.

21. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que as paredes circunferenciais (8) da embalagem (2) de grãos de café são rígidas.

22. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que a saída (7) de grão de café tem

bordas e/ou paredes (9A, 9B) relativamente rígidas para guiar o dispositivo de recebimento de grão de café.

23. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o sistema é arranjado para parar a moagem somente depois que todos os grãos de café supridos em uma corrente do espaço de dosagem (18) tiverem sido moídos de forma que à montante do moedor nenhum grão de café esteja mais presente.

24. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o aparelho (3) compreende um aparelho de fazer café, com um dispositivo de preparação (5) de café para preparar, com suprimento de água ao café moído, bebida de café.

25. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que a embalagem (2) de grãos de café compreende um suporte descartável que fica arranjado para ser jogado fora se estiver vazio.

26. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que a embalagem (2) é arranjada para ser cheia pelo topo.

27. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de ser provido com múltiplas embalagens (2) de grãos de café como definidas em qualquer uma das reivindicações anteriores, cuja embalagens de grãos de café são conectáveis a um aparelho (3) como definido em qualquer uma das reivindicações anteriores, as embalagens de grãos de café sendo providas com uma impressão diferente e/ou sendo cheias com diferentes tipos de grãos de café.

28. Aparelho (3), compreendendo:

um moedor (4) de grão de café,

um dispositivo de recebimento (14) de grão de café arranjado parcialmente de forma móvel para suprir grãos de café de uma embalagem (2)

de grãos de café ao moedor (4), cujo dispositivo de recebimento de grão de café é provido com um espaço de dosagem (18), e

uma parte de acoplamento (12, 13) para acoplar e desacoplar com um parte de guia correspondente da embalagem de grãos de café de forma que o dispositivo de recebimento (14) de grão de café possa ser acoplado a uma saída (7) de grão de café da embalagem de grãos de café e desacoplado,

o aparelho (3) caracterizado pelo fato de que o espaço de dosagem (18) é disposto de modo que é capaz de conter uma dose predeterminada de grãos de café, em que o dispositivo de recebimento (14) de grão de café é arranjado para ser guiado na condição acoplada através da saída (7) de grão de café da embalagem (2) de grãos de café para o espaço interno (11) da embalagem de grãos de café para deixar grãos de café da embalagem de grãos de café no espaço de dosagem (18), e ser guiado de volta para fora do espaço interno para suprir a dose de grãos de café do espaço de dosagem ao moedor.

29. Aparelho, de acordo com a reivindicação 28, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de recebimento (14) de grão de café é provido com uma parte de acoplamento (21) para acoplar e desacoplar com meio de fechamento (10) da embalagem.

30. Método para dosar grãos de café, caracterizado pelo fato compreender uma embalagem (2) de grãos de café, cujo espaço interno (11) é cheio com grãos de café, cuja embalagem é provida com uma saída (7) de grão de café, é acoplada com um aparelho (3) provido com um moedor (4) de grão de café,

em que um dispositivo de recebimento (14) de grão de café é guiado pelo menos parcialmente através da saída de grão de café para o espaço interno da embalagem de grãos de café de forma que uma dose de grãos de café escoe para dentro do dispositivo de recebimento de grão de café,

e em que o dispositivo de recebimento de grão de café cheio com a dose de grãos de café move-se para trás através da saída (7) de grão de café para fora do espaço interno (11) da embalagem de grãos de café, e alimenta a respectiva dose de grãos de café fora da embalagem de grãos de café ao moedor (4),

em que a embalagem de grãos de café depois de pelo menos uma dose de grãos de café ter sido suprida ao moedor é desacoplada novamente e a saída da embalagem de grãos de café é fechada.

31. Método, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado pelo fato de que os meios de fechamento (10) são empurrados para abrir na direção do espaço interno (11) pelo dispositivo de recebimento (14) de grão de café, e é colocado de volta na saída (7) novamente pelo dispositivo de recebimento de grão de café.

32. Método, de acordo com a reivindicação 31, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de recebimento (14) de grão de café compreende um eixo (19, 19A-D) e um espaço de dosagem (18), em que o espaço de dosagem move-se para cima para a embalagem (2) e empurra assim o meio de fechamento (10) para o espaço interno (11), por meio do que, durante o movimento ascendente, grãos de café escoam do espaço interno para o espaço de dosagem, em que o espaço de dosagem move-se adicionalmente pelo menos parcialmente acima do nível dos grãos de café no espaço interno, de forma que o grãos de café no espaço de dosagem são separados do resto dos grãos de café na embalagem, depois do que o eixo e o espaço de dosagem movem-se um em relação ao outro de forma que o eixo encerre o espaço de dosagem pelo menos parcialmente para fechar o espaço de dosagem, mediante o que o eixo e o espaço de dosagem movem-se juntos para fora da embalagem, o espaço de dosagem para aproximadamente adjacente à entrada de grão de café, e o eixo continua movendo-se adicionalmente com relação ao espaço de dosagem, depois do que o grãos de café escoam para fora do espaço de dosagem e para dentro da entrada.

33. Método, de acordo com a reivindicação 32, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de recebimento (14) de grão de café empurra o meio de fechamento (10) contra uma parede de topo (8A) da embalagem (2), de forma que a parede de topo serve como batente para o meio de fechamento e o espaço de dosagem (18), depois do que o eixo (19, 19A, 19B, 19D) move em relação ao espaço de dosagem.

34. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 30-33, caracterizado pelo fato de que os grãos de café no dispositivo de recebimento (14) de grão de café, depois da retração do dispositivo de recebimento de grão de café para fora da embalagem (2) de grãos de café, são alimentados ao moedor (4) pela influência da gravidade, em que preferivelmente todos os grãos de café supridos pelo dispositivo de recebimento de grão de café são moídos pelo moedor de forma que à montante do moedor nenhum grão de café esteja mais presente.

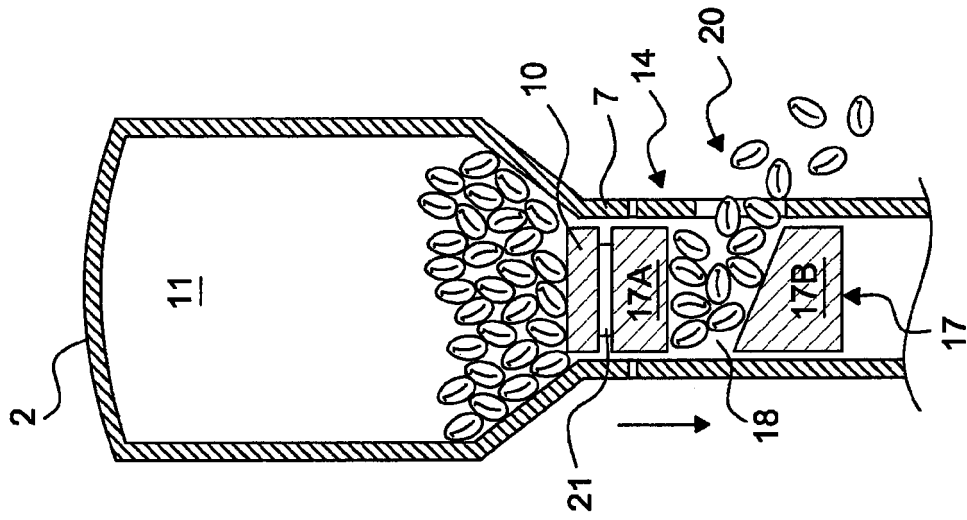


FIG. 2C

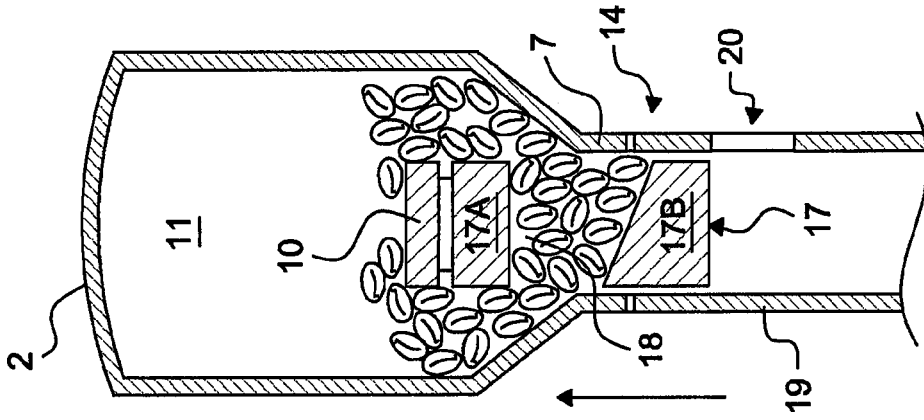


FIG. 2B

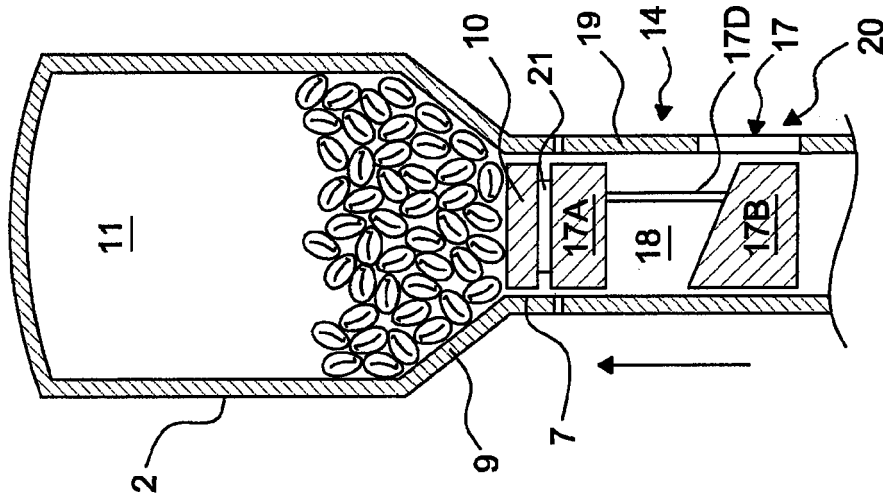
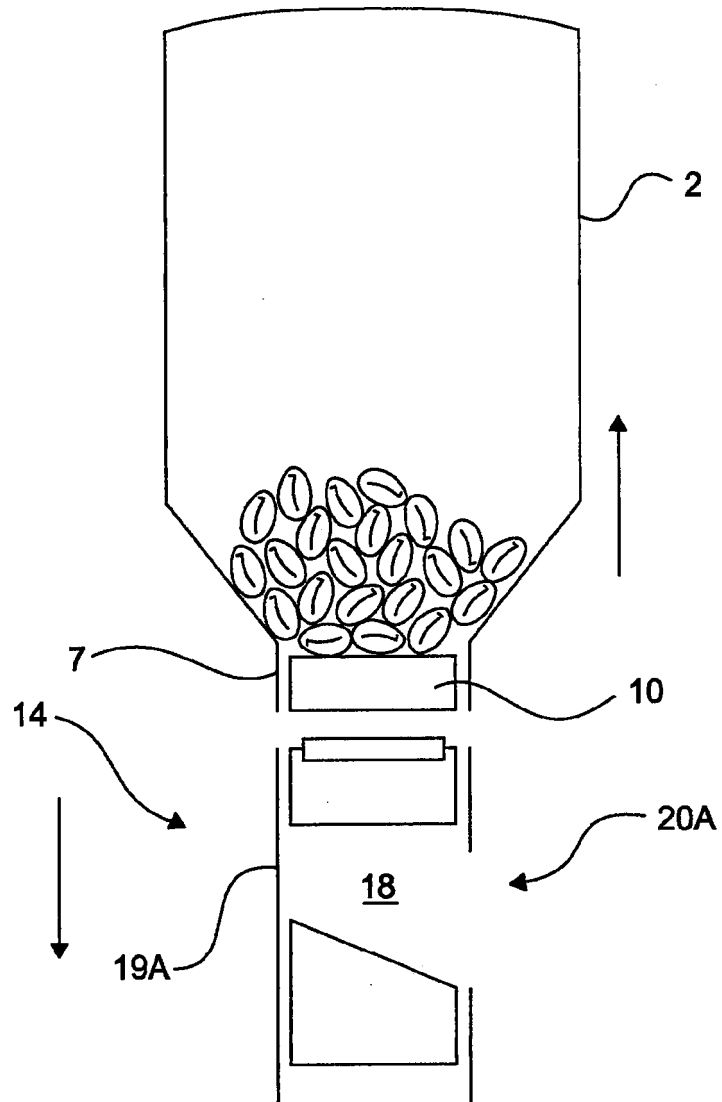


FIG. 2A

**FIG. 2D**

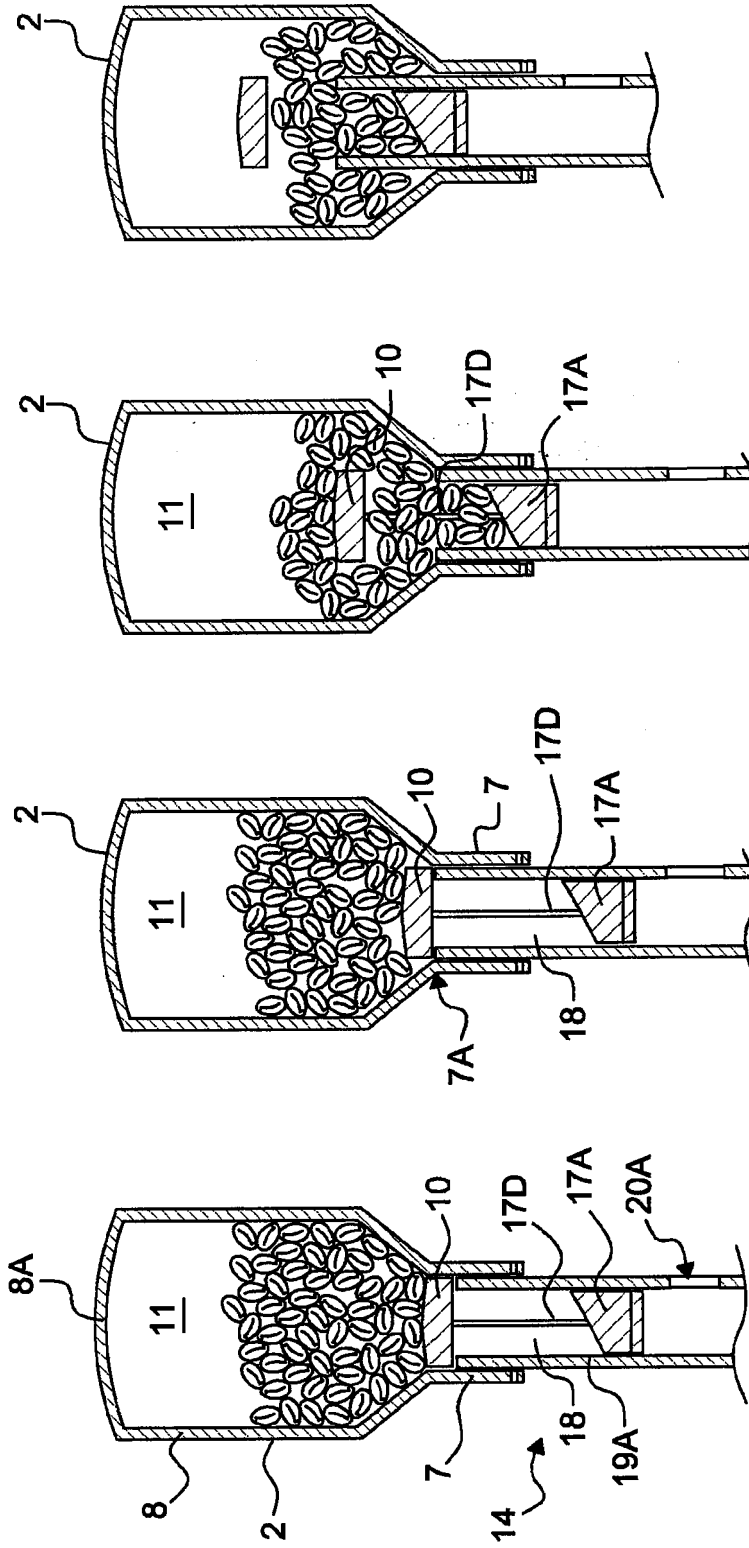


FIG. 3A

FIG. 3B

FIG. 3C

FIG. 3D

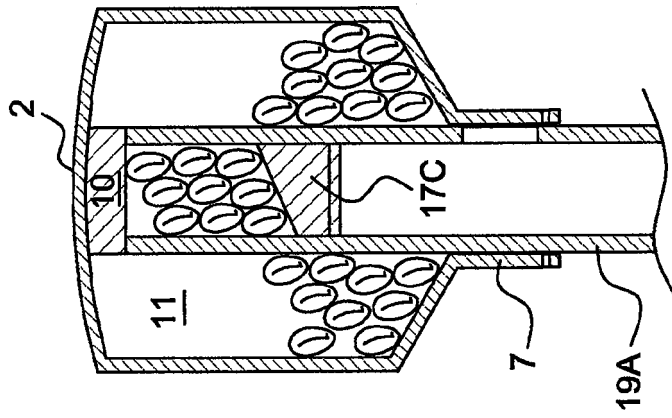


FIG. 3E

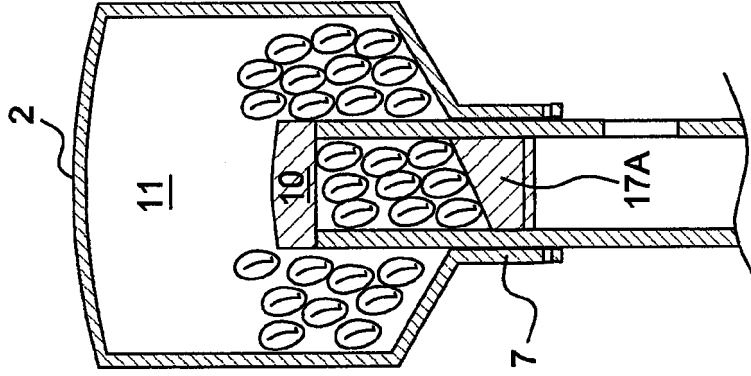


FIG. 3F

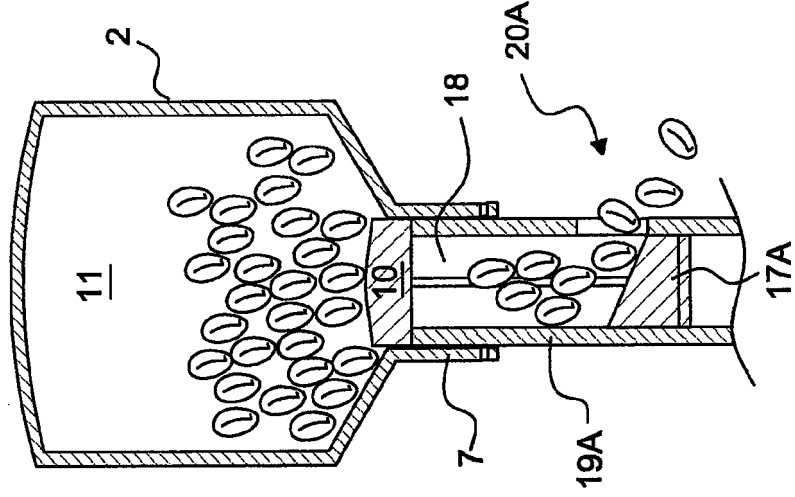
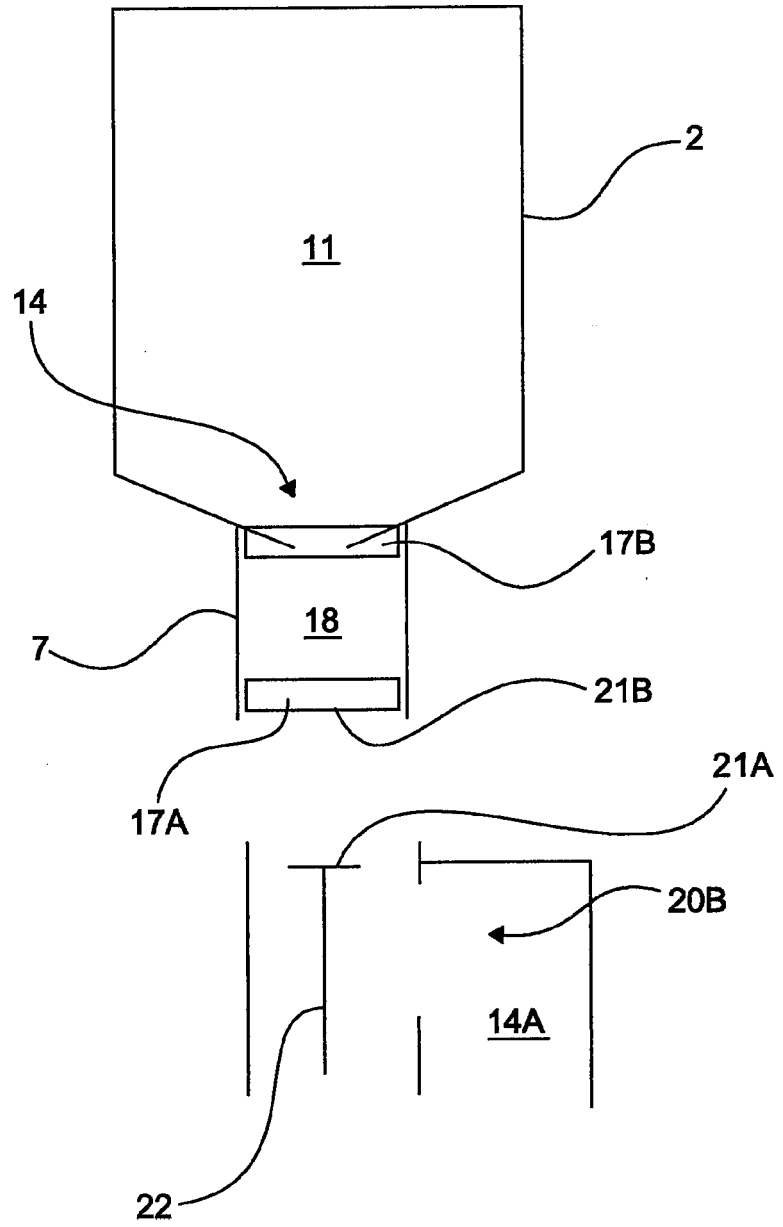
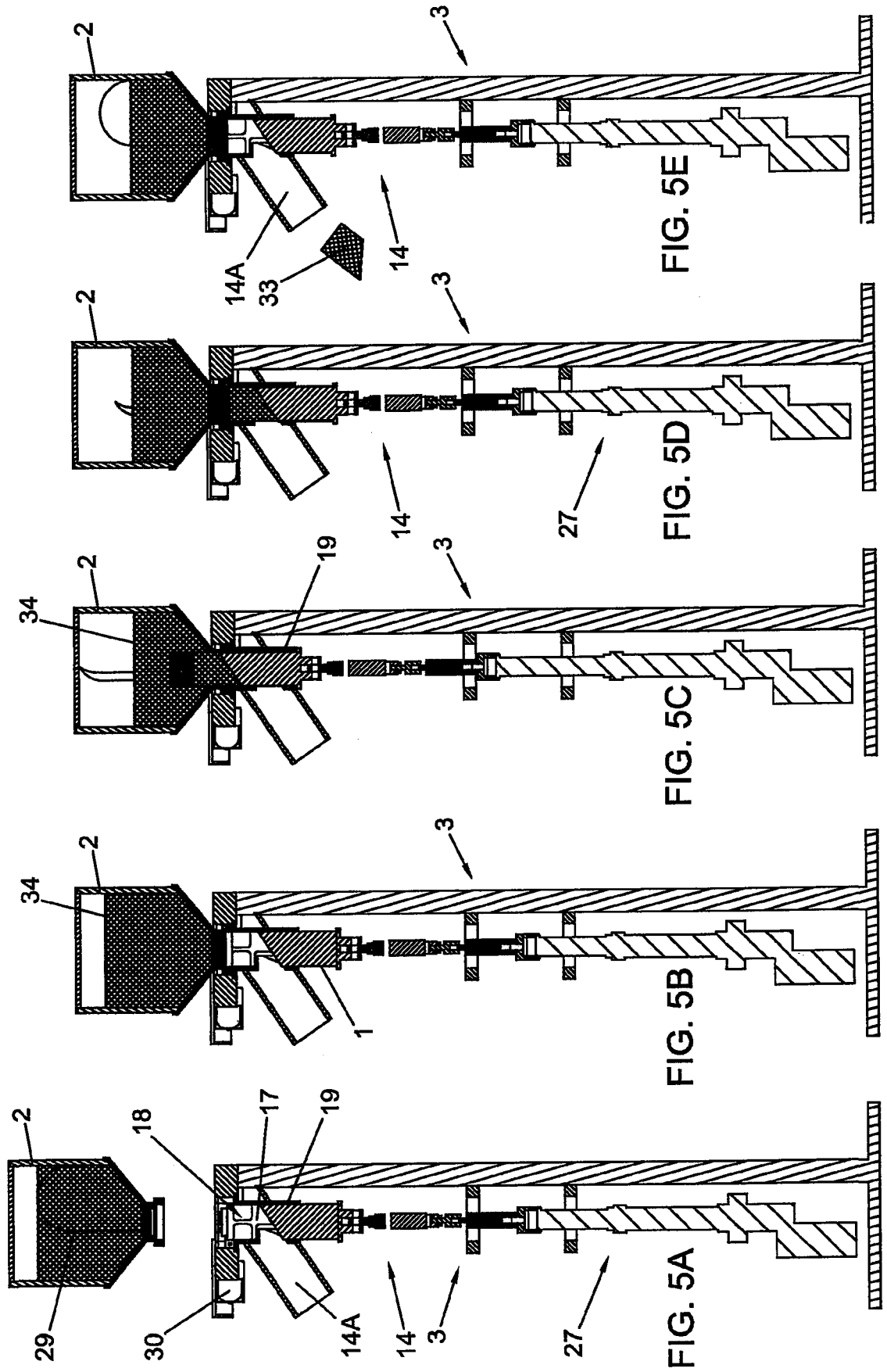


FIG. 3G

**FIG. 4**



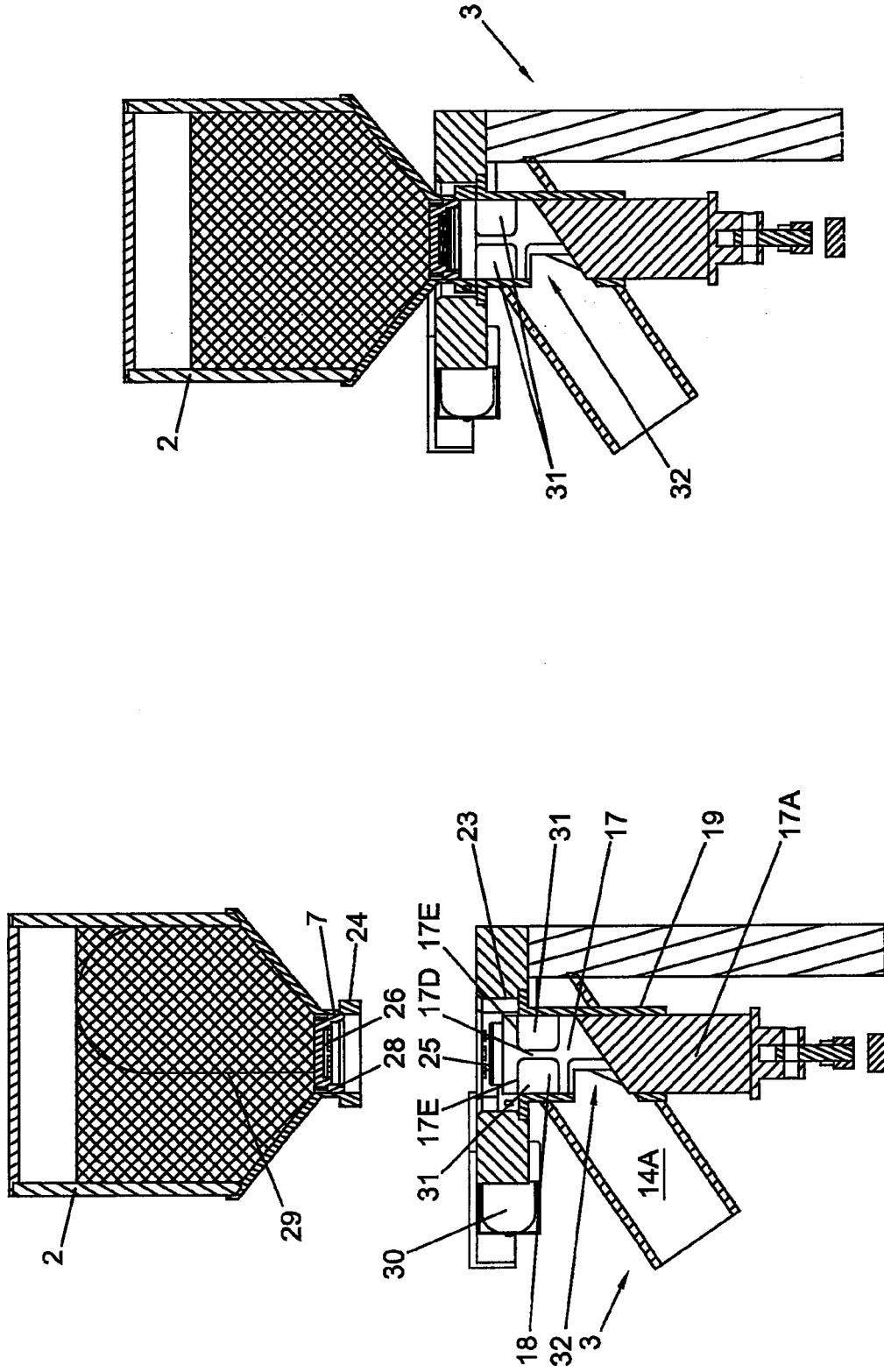


FIG. 6B

FIG. 6A

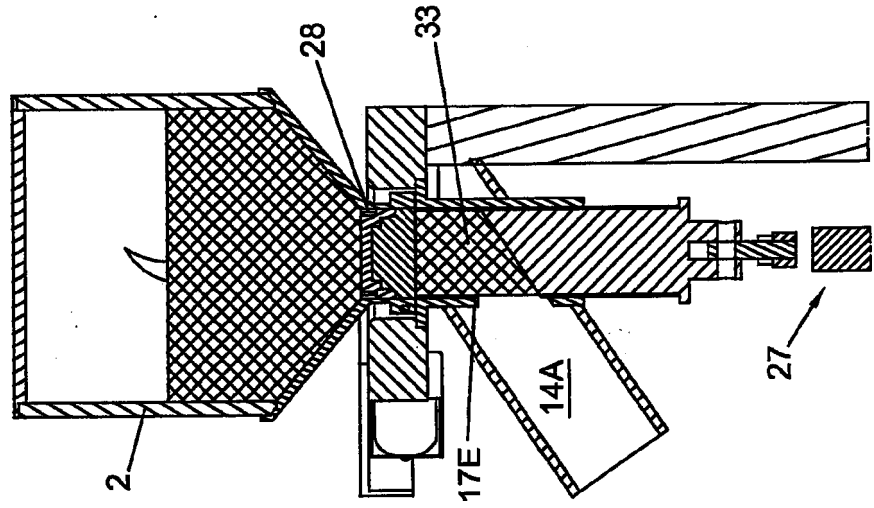


FIG. 6D

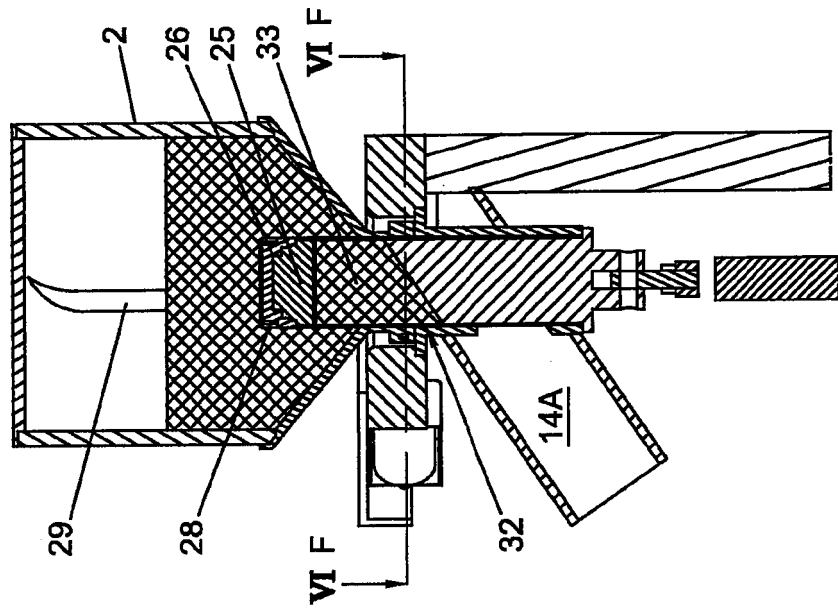


FIG. 6C

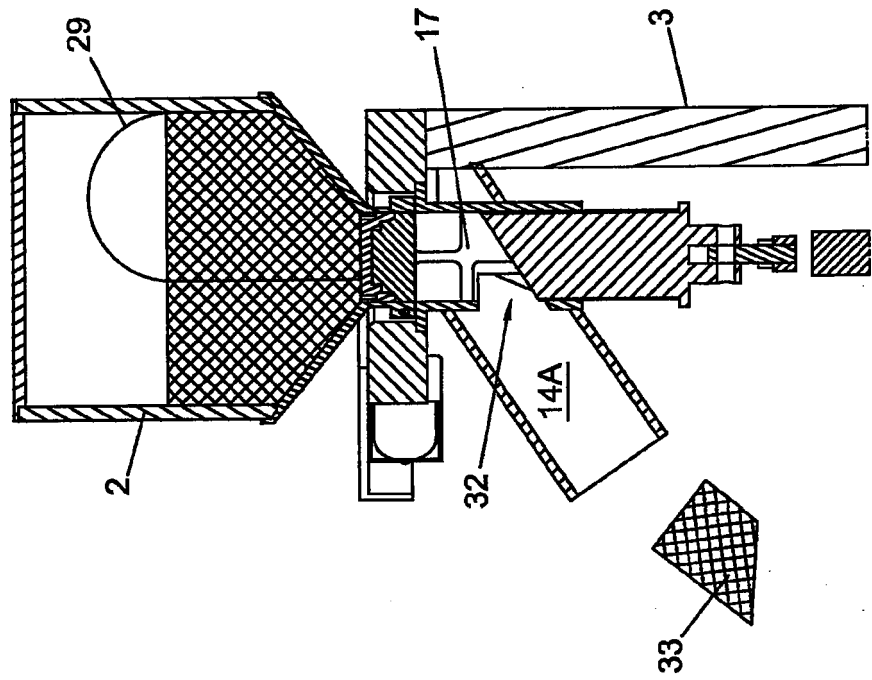
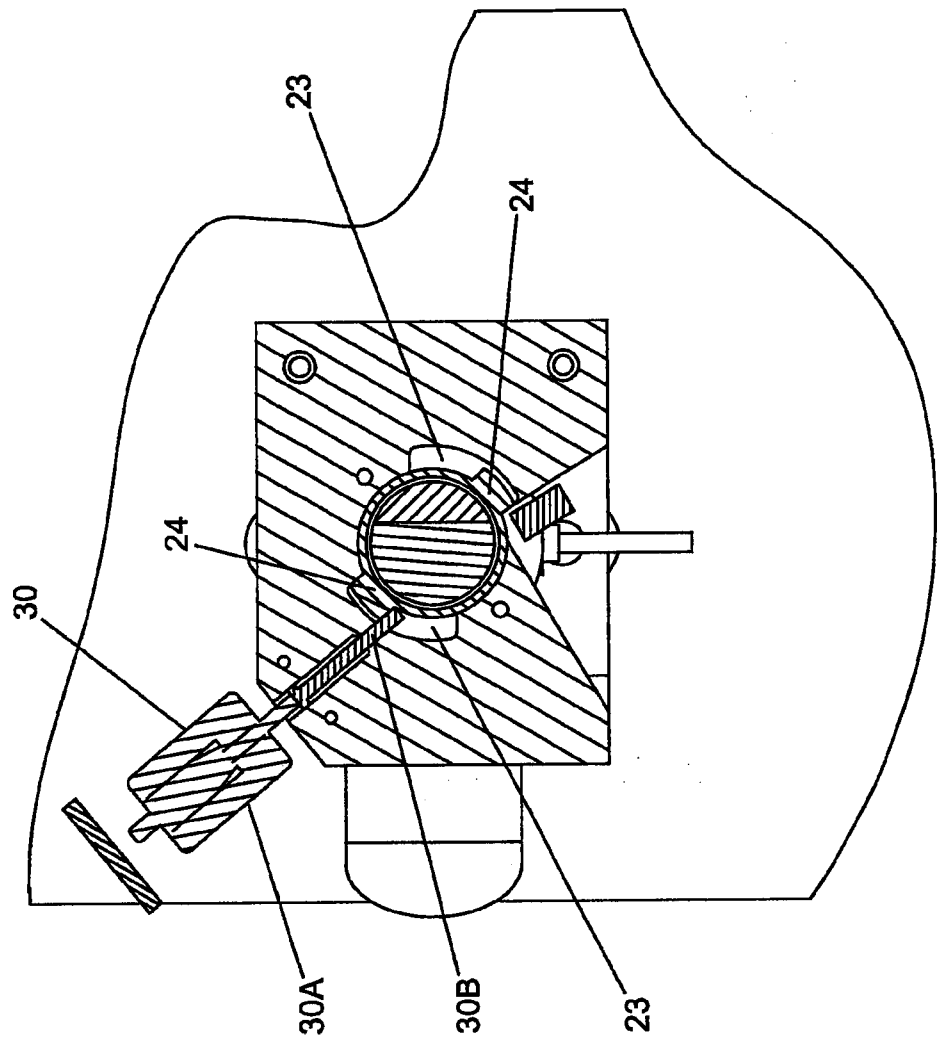


FIG. 6E



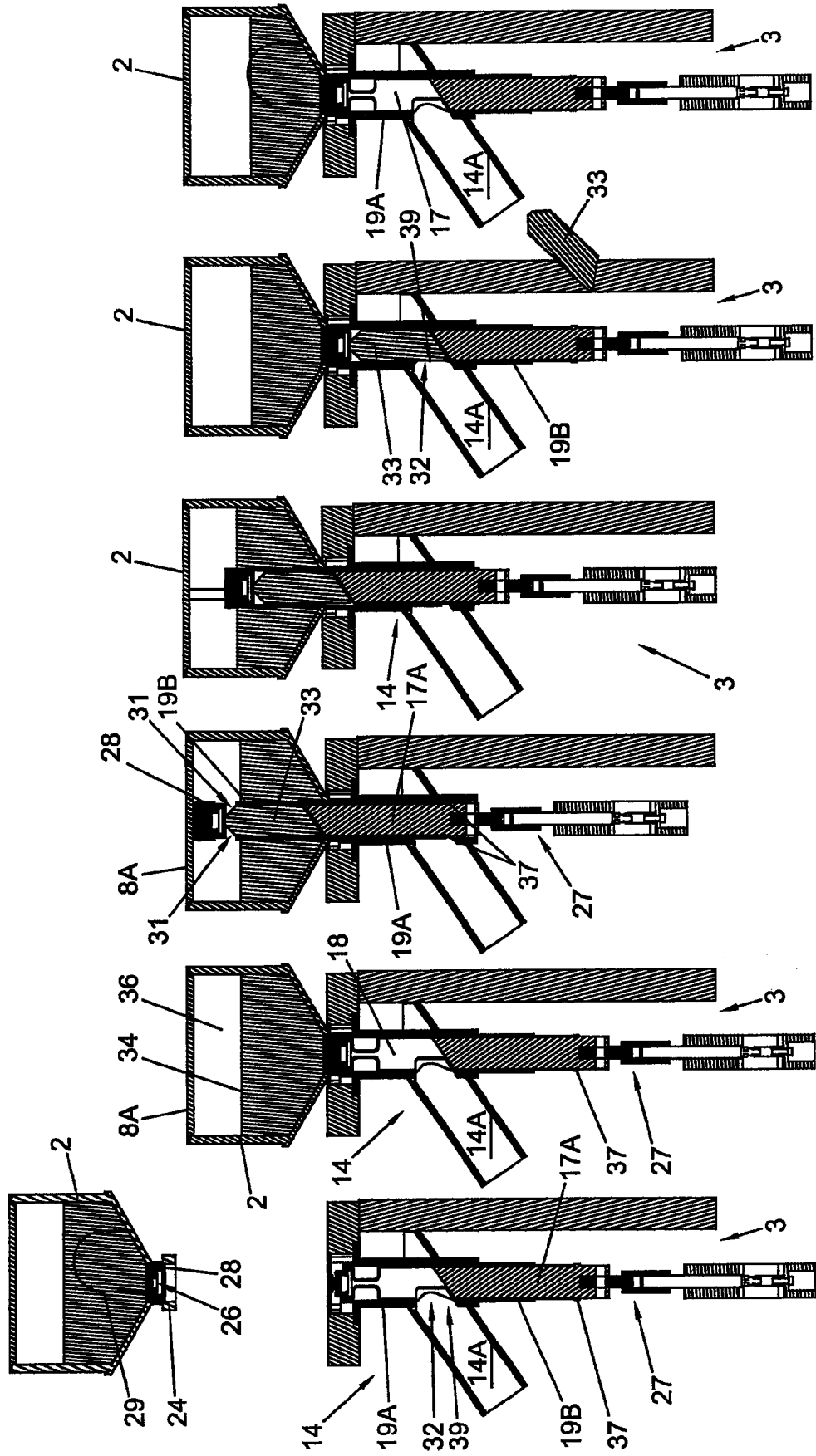


FIG. 7F

FIG. 7E

FIG. 7D

FIG. 7C

FIG. 7B

FIG. 7A

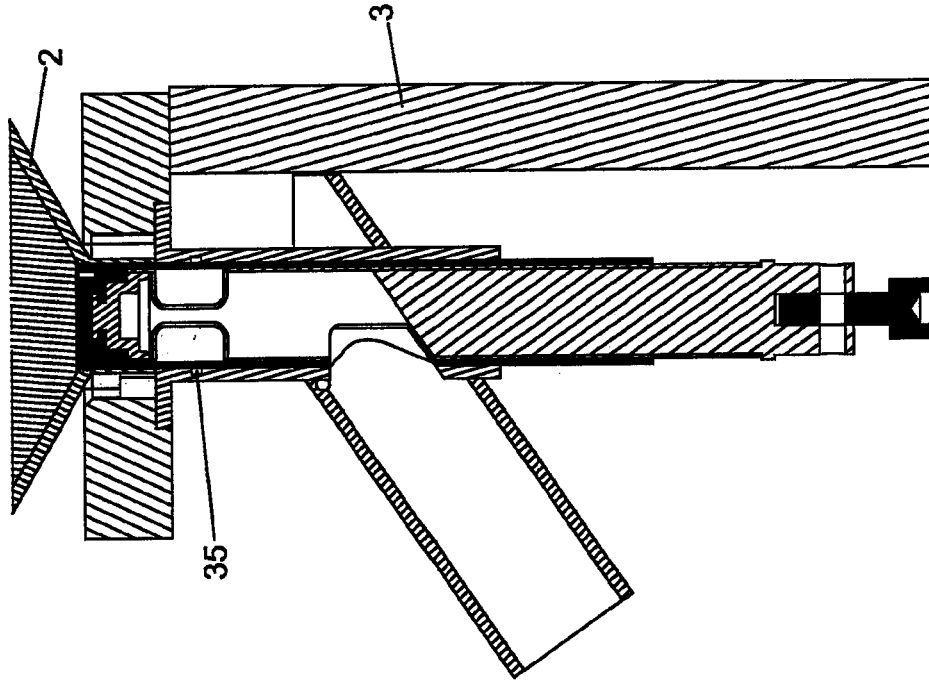


FIG. 8B

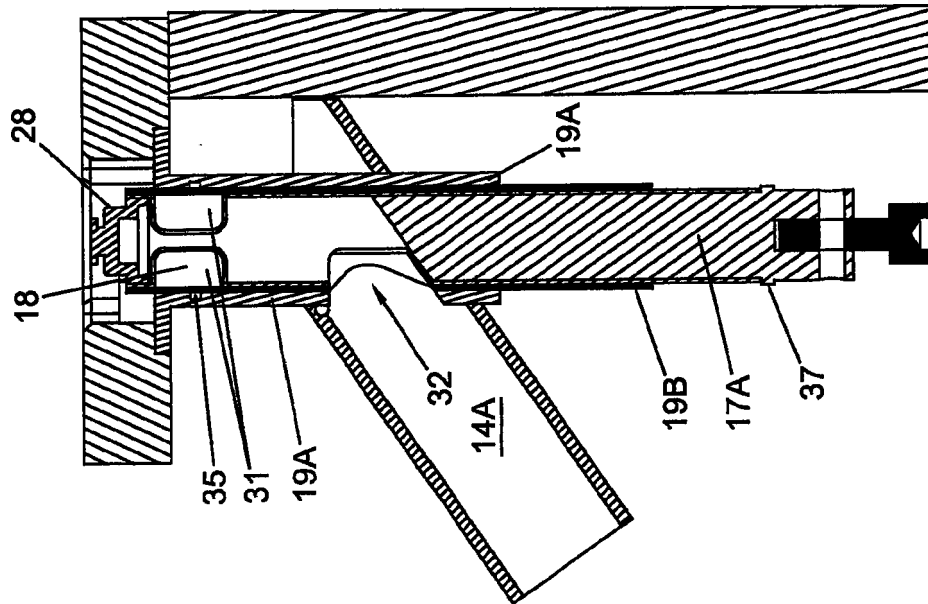


FIG. 8A

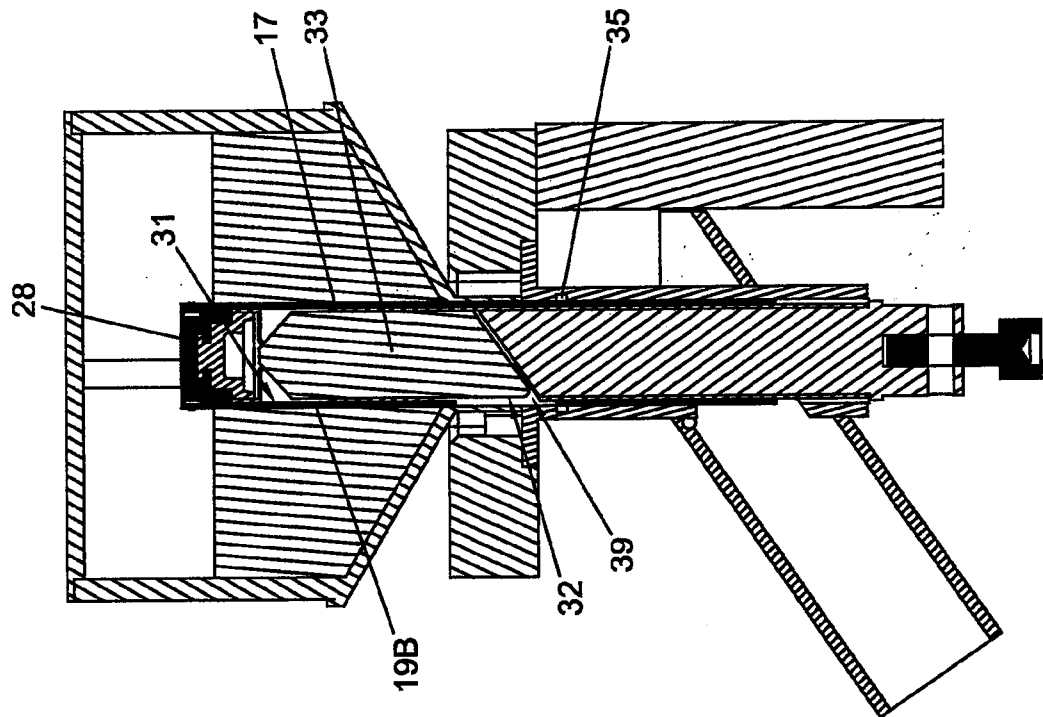


FIG. 8D

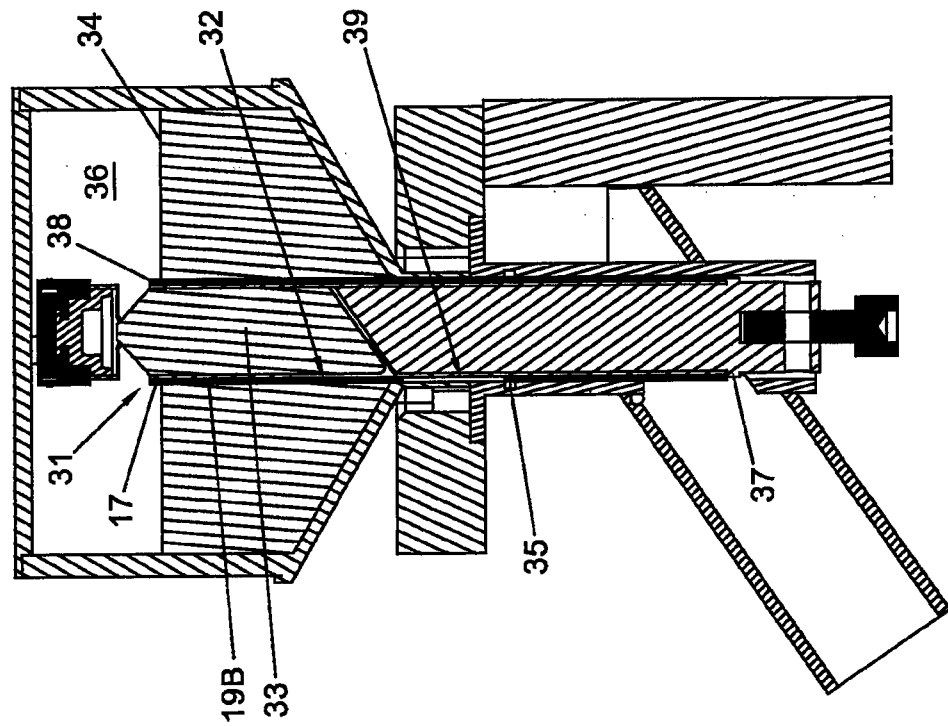


FIG. 8C

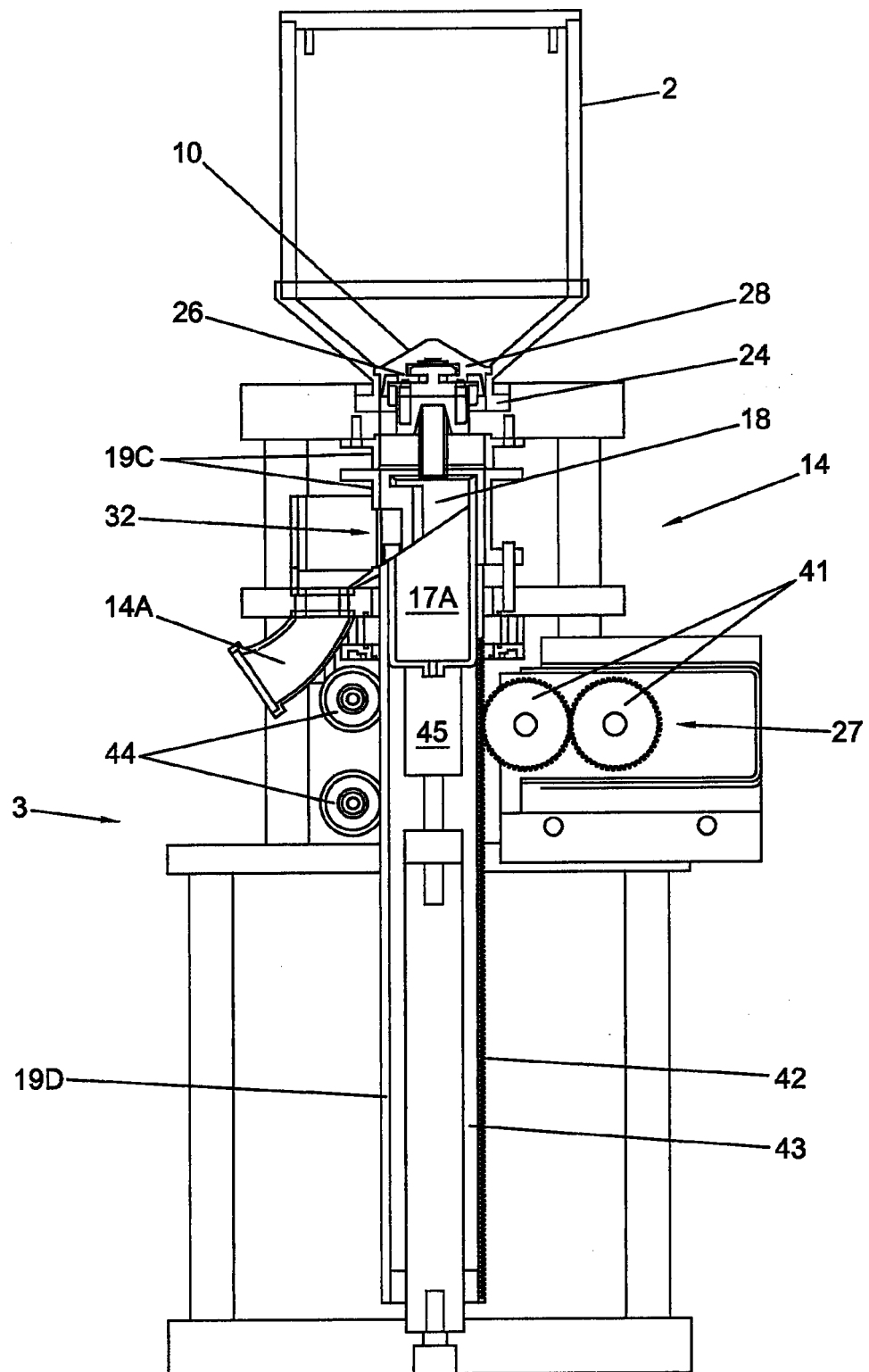


FIG. 9A

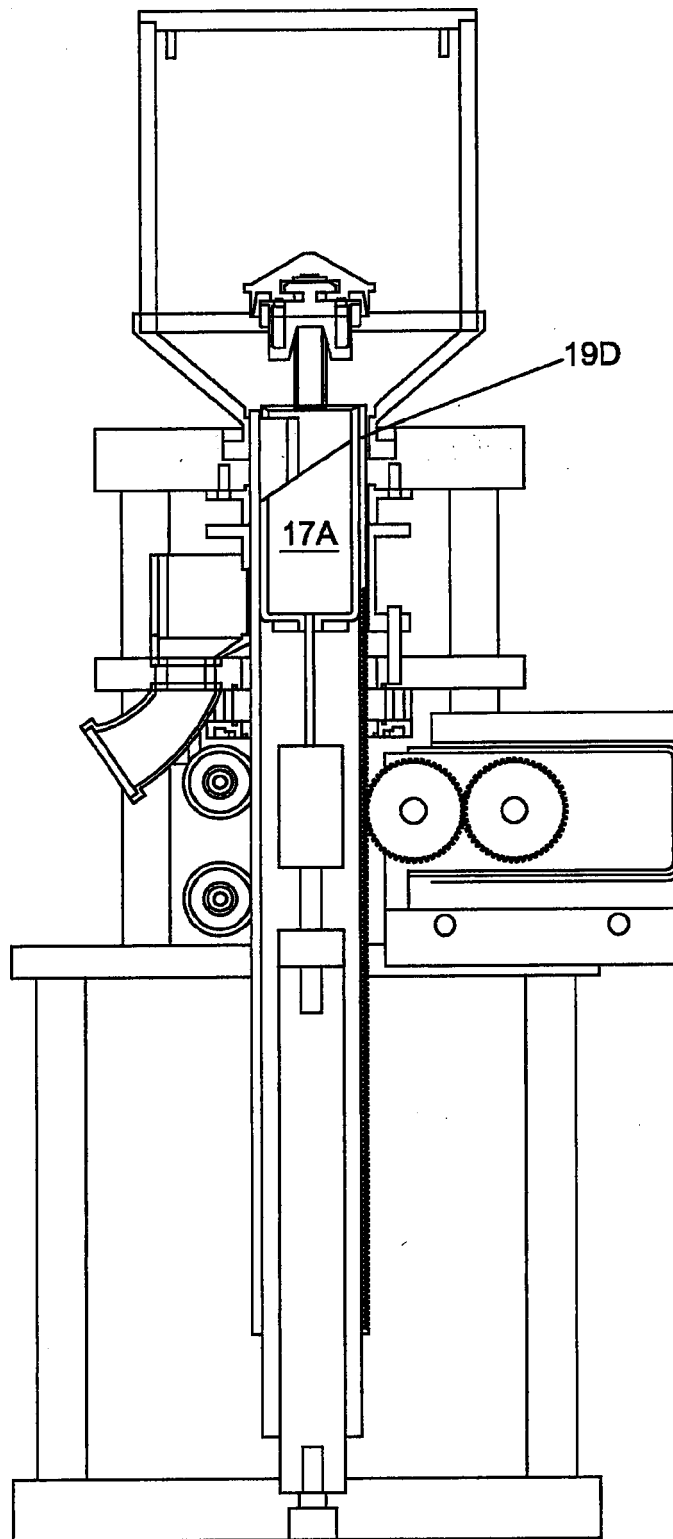


FIG. 9B

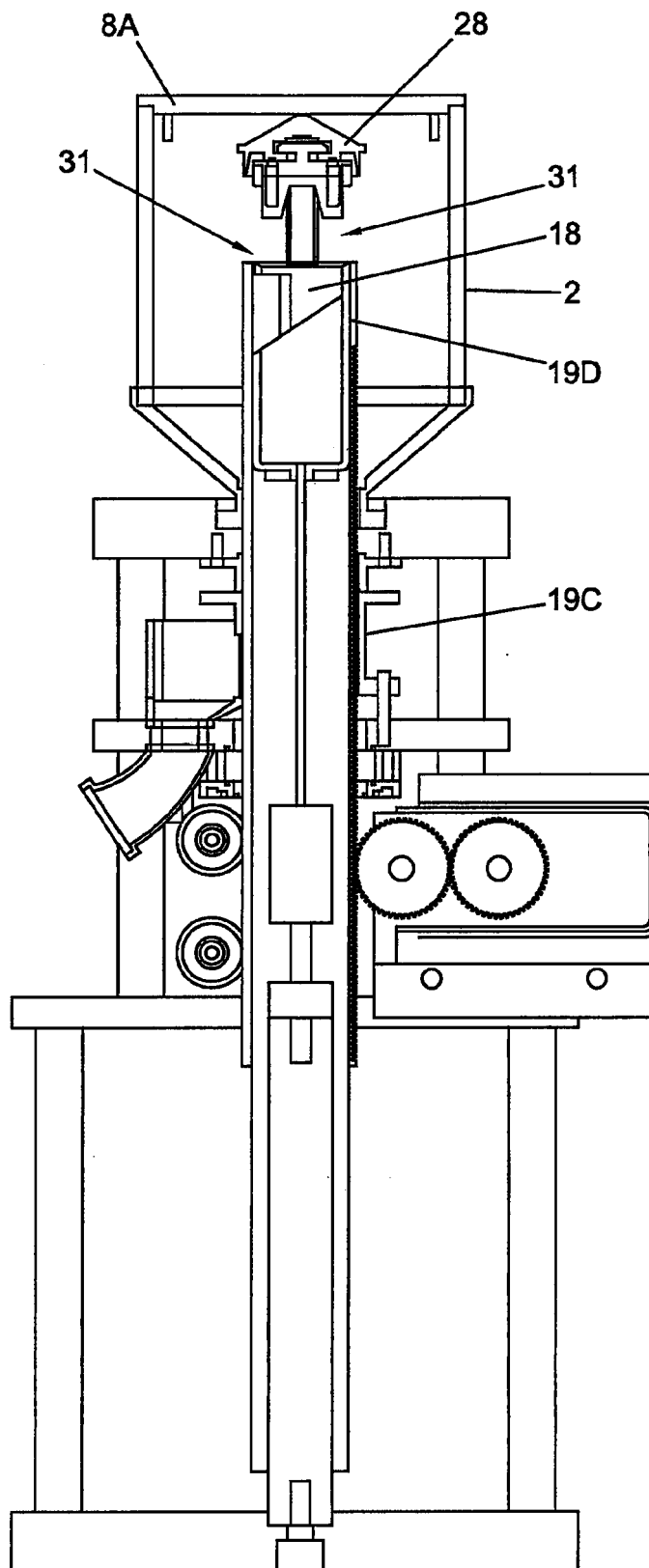


FIG. 9C

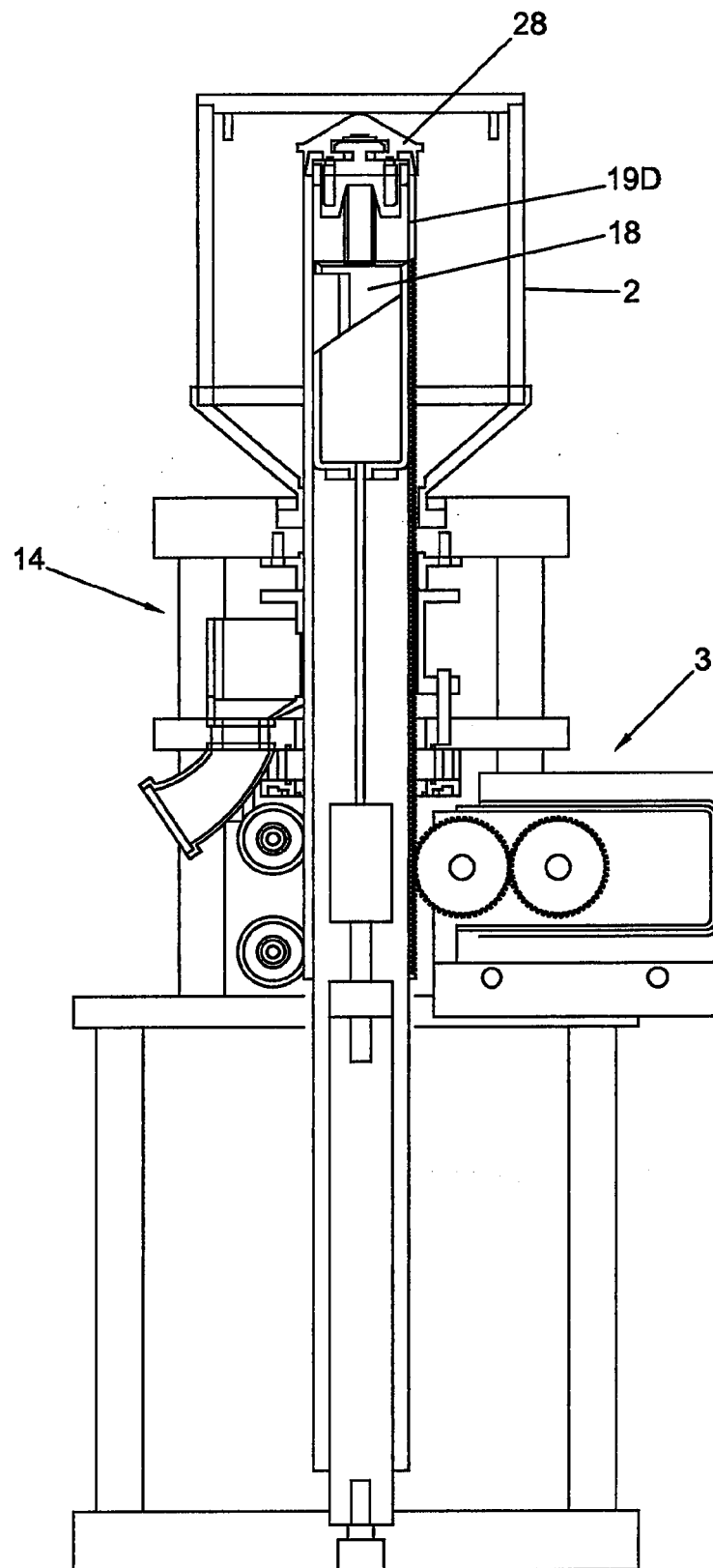


FIG. 9D

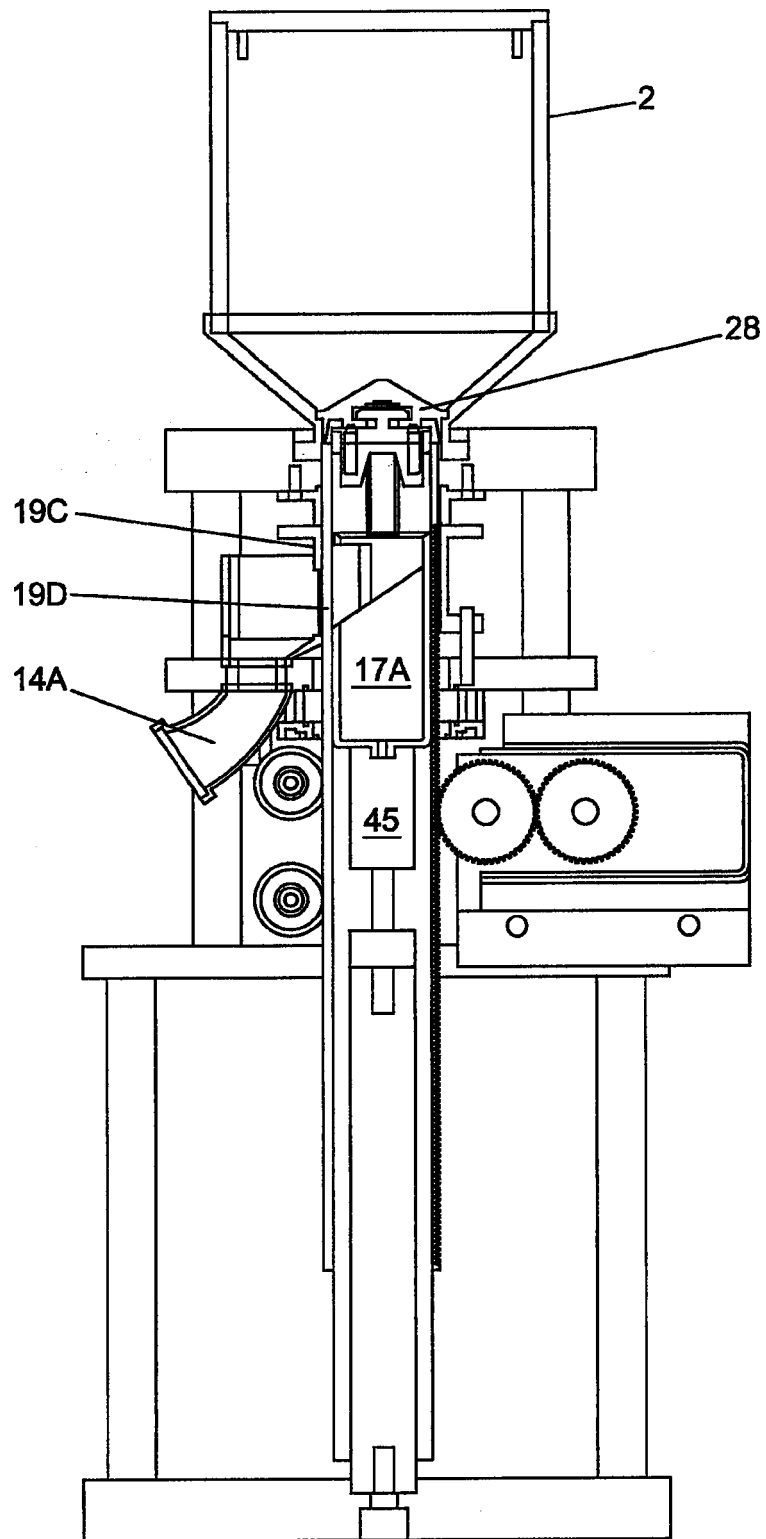


FIG. 9E

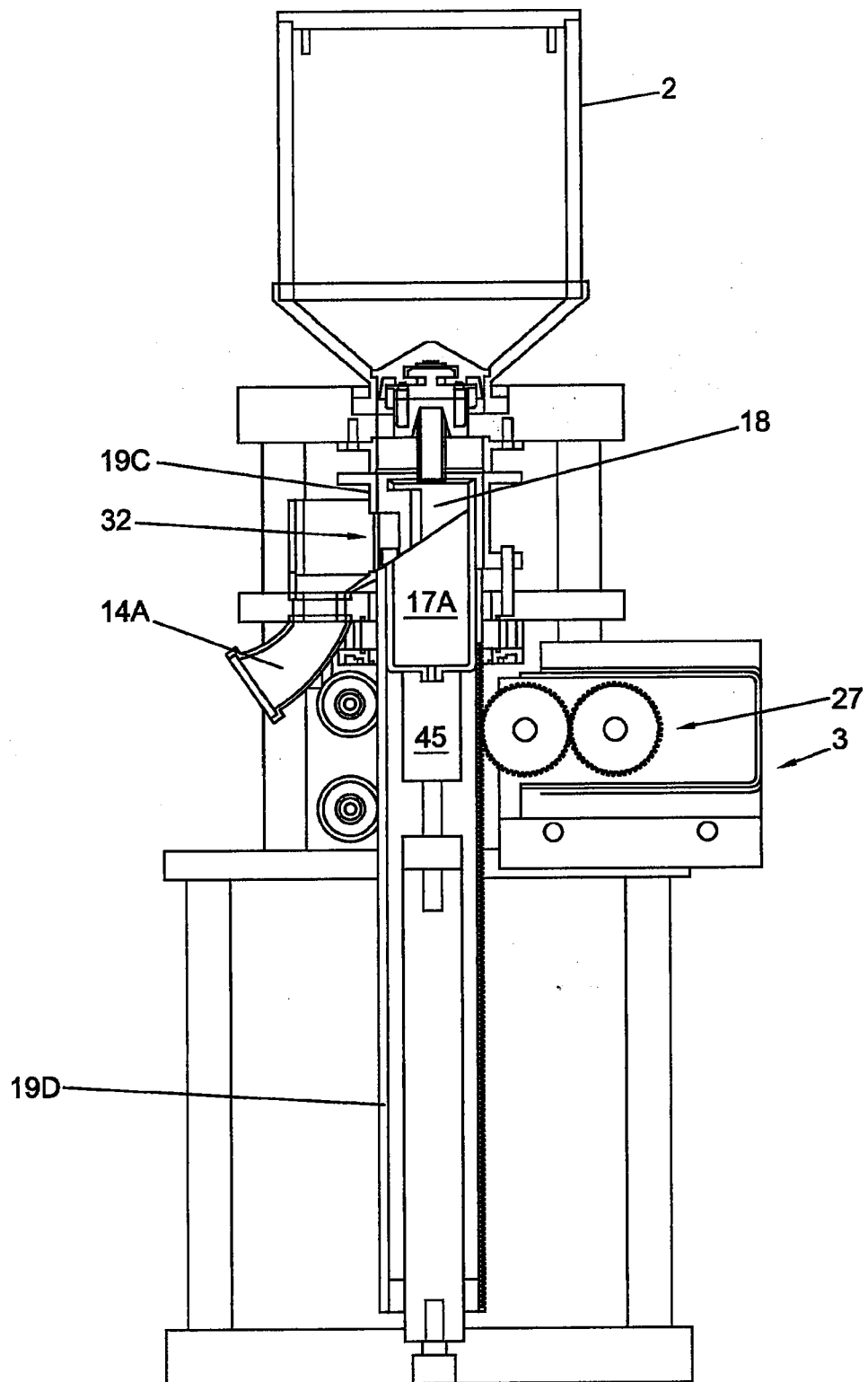


FIG. 9F

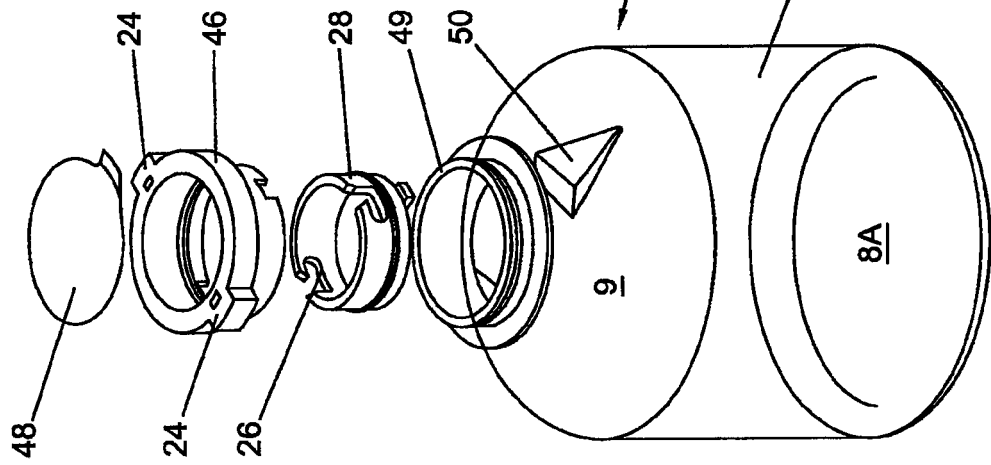
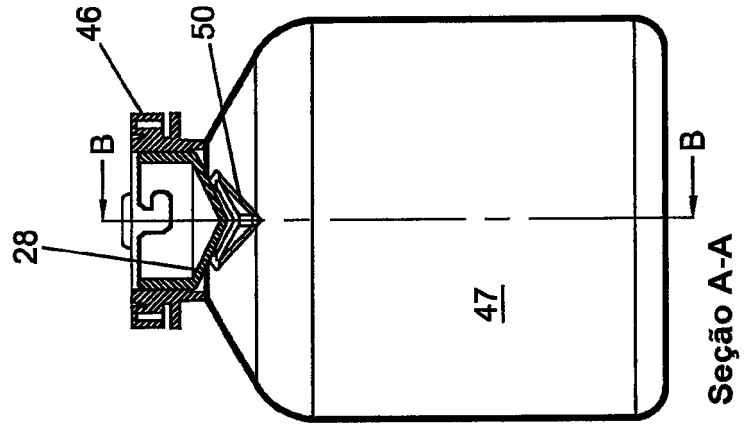
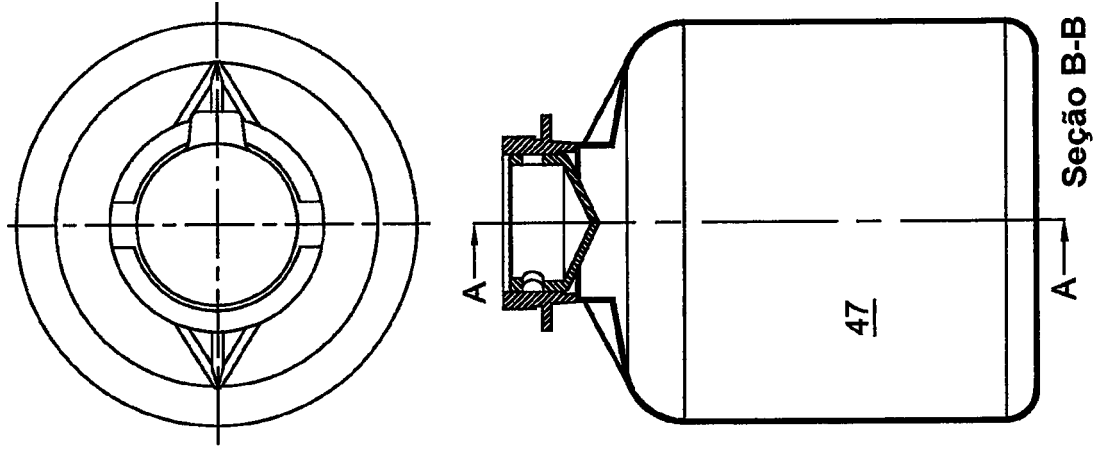


FIG. 10A



Seção A-A
FIG. 10B



Seção B-B
FIG. 10C

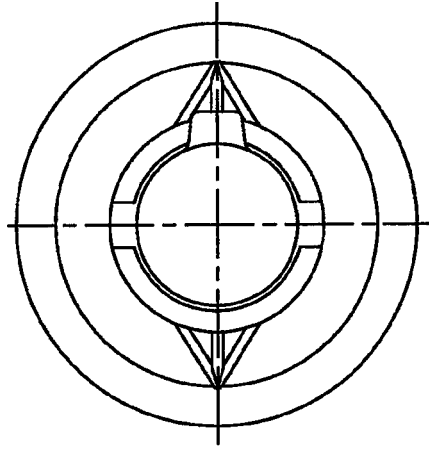


FIG. 10D