



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

(11) PI 0908745-1 B1



(22) Data do Depósito: 20/03/2009

(45) Data de Concessão: 07/01/2020

(54) Título: SISTEMA DE DISPENSAÇÃO E MÉTODO PARA INJETAR UM FLUIDO EM UM NÚMERO DE RECIPIENTES

(51) Int.Cl.: A47J 31/36.

(30) Prioridade Unionista: 27/03/2008 US 12/056394.

(73) Titular(es): THE COCA-COLA COMPANY.

(72) Inventor(es): CHARLES BRADLEY GREEN; PAUL A. PHILLIPS.

(86) Pedido PCT: PCT US2009037749 de 20/03/2009

(87) Publicação PCT: WO 2009/120590 de 01/10/2009

(85) Data do Início da Fase Nacional: 14/09/2010

(57) Resumo: SISTEMA DE DISPENSAÇÃO E MÉTODO PARA INJETAR UM FLUIDO EM UM NÚMERO DE RECIPIENTES Um sistema de dispensação para injetar um fluido em um número de recipientes. O sistema de dispensação pode incluir uma placa da torre para conter os recipientes e um sistema de injeção posicionado sobre a placa da torre. O sistema de injeção pode incluir um pistão para contatar um recipiente. O pistão pode incluir uma superfície de injeção em comunicação com uma mola interna de tal modo que a mola interna força a superfície de injeção contra o recipiente.

“SISTEMA DE DISPENSAÇÃO E MÉTODO PARA INJETAR UM FLUIDO EM UM NÚMERO DE RECIPIENTES”

CAMPO TÉCNICO

A presente invenção se refere geralmente aos dispensadores de
5 bebida e se refere mais particularmente a um mecanismo de preparação de
bebida que tem um mecanismo de injeção que coopera com uma placa da
torre, giratória, removível para produzir bebidas de alta qualidade tais como
café e chá a partir de recipientes de substância ou outros tipos de recipientes.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

10 Vários tipos diferentes de preparação de bebidas são
conhecidos na técnica. Por exemplo, percoladores e cafeteiras do tipo
gotejamento há muito tempo têm sido utilizados para fazer café comum ou do
tipo “americano”. A água quente pode ser passada através de um recipiente de
pó de café ou outras substâncias de modo a preparar o café. O café então
15 goteja dentro de uma caneca ou xícara. Similarmente, dispositivos à base de
pressão há muito tempo têm sido utilizados para fazer bebidas do tipo café
expresso. A água quente e pressurizada pode ser forçada através do pó de café
expresso ou outras substâncias de modo a preparar o café expresso. O café
expresso pode então fluir para dentro da xícara. Muitos outros tipos de
20 sistemas de preparação de bebidas estão em uso.

Uma das desvantagens desses sistemas conhecidos de
preparação de bebidas é o seu foco no uso dos mesmos em restaurantes de
grande porte ou outros tipos de pontos de venda a varejo. Por exemplo, uma
bebida de café expresso de alta qualidade também pode levar muito tempo
25 para ser preparada com o equipamento convencional em um restaurante de
grande porte. Similarmente, o tempo que pode levar para percolar uma xícara
de chá também pode ser muito extenso. Como resultado, a bebida pode ser
inferior ou um cliente pode preferir ir a outro lugar para a sua bebida.

Adicionalmente, embora o café comum, ou do tipo americano,

possa ser feito em quantidades suficientes para um restaurante de grande porte ou em qualquer outro tipo de estabelecimento, o cliente pode preferir uma bebida recentemente preparada, imediatamente naquele momento e naquele local. Preparar quantidades menores de café ou outras bebidas, contudo, pode
5 não ser praticável ou econômico do ponto de vista de tempo ou volume para o restaurante ou outro tipo de estabelecimento.

Um dispensador de café e chá de dose única é mostrado na patente dos Estados Unidos de propriedade comum 6.786.134 para Green, intitulada "Coffee and Tea Dispenser". Essa patente descreve e reivindica um
10 sistema de bebida com um conjunto de transporte, um conjunto de carregamento, uma estação de injeção, e uma estação ejeção. A revelação da patente dos Estados Unidos 6.786.134 é aqui incorporada integralmente mediante referência. Especificamente, a patente apresenta o uso de uma
15 cabeça de injeção que pode ser manobrada sobre uma armação de injeção por intermédio de uma placa de suporte, uma roda intermediária, e um came excêntrico. Similarmente, o sistema ejedor utiliza um elemento de levantamento operado por intermédio de um solenóide e um braço de varredura. Embora tal dispositivo proporcione doses únicas de café, chá, ou outros tipos de bebida de qualidade, em um quadro de tempo eficiente, há um
20 desejo no sentido de desenvolver adicionalmente os componentes do dispensador aqui descrito.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

O presente pedido, assim, descreve um sistema de dispensação para injetar um fluido em uma pluralidade de recipientes. O sistema de
25 dispensação pode incluir uma placa da torre para conter os recipientes e um sistema de injeção posicionado sobre a placa da torre. O sistema de injeção pode incluir um pistão para contatar um recipiente. O pistão pode incluir uma superfície de injeção em comunicação com uma mola interna de tal modo que a mola interna força a superfície de injeção contra o recipiente.

O sistema de injeção pode incluir um came excêntrico em comunicação com o pistão. O came excêntrico pode ser acionado por um came de micro comutador. O came de micro comutador pode incluir uma pluralidade de retentores e um comutador limite. A superfície de injeção pode
5 incluir uma gaxeta e um orifício de injeção posicionado nesse lugar. A mola interna pode incluir uma mola pré-carregada.

O sistema de dispensação pode, adicionalmente, incluir um par de calibradores e a placa da torre pode ser posicionada entre o par de calibradores por intermédio de um pino da torre. O pino da torre pode ser
10 mantido no lugar sobre a placa da torre por intermédio de um suporte acionado por mola. O sistema de dispensação pode incluir ainda um motor de acionamento de placa da torre e a placa da torre pode incluir dentes de engrenagem em comunicação com o motor de acionamento.

O sistema de dispensação pode adicionalmente incluir um
15 sistema de ejeção posicionado sobre a placa da torre. A placa da torre pode incluir uma pluralidade de aberturas de placa da torre nesse lugar e o sistema de ejeção pode incluir uma pluralidade de braços ejetores de tal modo que a rotação da placa da torre faz com que girem os braços ejetores. Os braços ejetores se estendem para dentro das aberturas da placa da torre à medida que
20 gira a placa da torre. O sistema de ejeção pode também incluir um guia de recipiente e uma abertura de recipiente.

O presente pedido ainda descreve um sistema de dispensação para injetar um fluido em uma pluralidade de recipientes. O sistema de dispensação pode incluir o número de recipientes dentro de uma pluralidade
25 de aberturas de placa da torre, um sistema de injeção posicionado sobre a placa da torre, e um sistema de ejeção posicionado sobre a placa da torre. O sistema de ejeção pode incluir uma pluralidade de braços ejetores posicionados sobre as aberturas de placa da torre de tal modo que a rotação dos braços ejetores faz com que um dos recipientes seja ejetado a partir de

uma das aberturas de placa da torre. A rotação da placa da torre faz com que girem os braços ejetores. O sistema de ejeção pode incluir um guia de recipiente, e uma abertura de recipiente, posicionados sobre a placa da torre.

O presente pedido ainda descreve um método para injetar um fluido em uma pluralidade de recipientes. O método pode incluir posicionar o número de recipientes sobre uma placa da torre; girar o primeiro recipiente sobre um pistão de injeção acionado por mola; forçar o pistão de injeção acionado por mola para cima do primeiro recipiente por intermédio da rotação de um came excêntrico; injetar o fluido no recipiente; girar adicionalmente a placa da torre; e ejetar o primeiro recipiente. Girar a placa da torre pode incluir girar alguns dos braços ejetores. A ação de girar alguns dos braços ejetores causa a ejeção do primeiro recipiente.

Essas e outras características do presente pedido tornar-se-ão evidentes para aqueles de conhecimento comum na técnica a partir de uma análise da descrição detalhada, seguinte, quando considerada em conjunto com os desenhos e as reivindicações anexas.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Figura 1 é uma vista em perspectiva superior do mecanismo de preparação de bebida conforme aqui descrito.

A Figura 2 é uma vista em perspectiva, superior, adicional do mecanismo de preparação de bebidas da Figura 1.

A Figura 3 é uma vista em perspectiva inferior do mecanismo de preparação de bebida da Figura 1.

A Figura 4 é uma vista plana superior do mecanismo de preparação de bebida da Figura 1.

A Figura 5 é uma vista plana inferior do mecanismo de preparação de bebida da Figura 1.

A Figura 6 é uma vista em perspectiva lateral de um sistema de injeção do mecanismo de preparação de bebida da Figura 1 com o pistão

mostrado em linhas transparentes.

As Figuras 7A-7C são vistas em perspectiva de um recipiente que pode ser usado com o mecanismo de preparação de bebida da Figura 1.

DESCRIÇÃO DETALHADA

5 Com referência agora aos desenhos, nos quais numerais semelhantes se referem a partes semelhantes do princípio ao fim das várias vistas, as Figuras 1-5 mostram um mecanismo de preparação de bebida 100 conforme descrito aqui. Embora o termo “mecanismo de preparação de bebida” seja usado, o dispositivo aqui descrito pode ser usado em qualquer
10 processo envolvendo a injeção de um fluido ou outra substância em uma pluralidade de recipientes. O mecanismo de preparação de bebidas 100 também pode ser usado com outros componentes de um dispensador de café e chá ou outro tipo de dispensador tais como aqueles descritos na patente dos Estados Unidos 6.786.134 citado acima. Esses outros sistemas podem incluir,
15 sem limitação, um sistema de controle de água com depósito de água quente, um conjunto de carregamento, vários tipos de meios de controle, e outros sistemas. Sistemas de dispensa similares para uso com esse aqui mencionado podem incluir a publicação dos Estados Unidos 2004/0255790 para Green, intitulado “Coffee and Tea Dispenser” e Publicação dos Estados Unidos
20 2005/0188854 para Green, intitulado “Coffee and Tea Dispenser”. A revelação dessas patentes e pedidos é aqui incorporada integralmente mediante referência. Sistemas similares podem ser usados com isto. O mecanismo de preparação de bebida 100 pode ser fixado nesses outros sistemas por intermédio de um protetor de depósito de água quente 110 ou
25 tipos similares de meios de fixação. O protetor de depósito de água quente 110 é mostrado na Figura 1, mas retirado das figuras restantes para uma visão clara dos outros componentes do mecanismo de preparação de bebida 100.

O mecanismo de preparação de bebida 100 pode ser usado com uma pluralidade de recipientes de substância 115 ou outros tipos de

receptáculos. Um exemplo de um receptáculo 115, aqui utilizável, é mostrado nas Figuras 7A-7C e na patente dos Estados Unidos de propriedade comum 6.948.420 para Kirschner, intitulada “Coffee and Tea Pod”. Recipientes similares são mostrados na publicação dos Estados Unidos de propriedade
5 comum 2005/0183581 para Kirschner, intitulada “Coffee and Tea Pod”; publicação dos Estados Unidos 2005/0241489 para Kirschner, intitulada “Coffee and Tea Pod” (agora concedida); publicação dos Estados Unidos 2006/0196364 para Kirschner, intitulada “Coffee and Tea Pod”; publicação dos Estados Unidos 2007/0181005 para Kirschner, intitulada “System for
10 Varying Coffee Intensity”; publicação dos Estados Unidos 2008/0028948 para Kirschner, intitulada “Pod for Dispersible Materials”, e tipos similares de dispositivos. As revelações dessas patentes e pedidos são aqui integralmente incorporadas mediante referência. Outros ou múltiplos tipos de recipientes podem ser aqui usados.

15 O mecanismo de preparação de bebida 100 pode incluir uma base 120. A base 120 pode incluir um calibrador inferior 130 e um calibrador superior 140. Os calibradores, inferior e superior 130, 140 podem ser feitos de um plástico moldado ou de qualquer tipo convencional de material. Os calibradores, inferior e superior, 130 e 140 podem ser moldados ou formados
20 com uma pluralidade de compartimentos para montar os componentes descritos abaixo ou conforme pode ser desejado. Os calibradores, inferior e superior, 130 e 140 podem ser conectados por uma pluralidade de parafusos 150 ou outros tipos de meios de conexão.

O mecanismo de preparação de bebida 100 pode incluir uma
25 placa da torre 160, posicionada entre os calibradores, inferior e superior, 130 e 140. A placa da torre 160 pode ser de forma ampla semelhante a disco embora outros formatos possam ser aqui usados. A placa da torre 160 pode ser feita de um plástico moldado, metais convencionais tais como aço inoxidável ou alumínio, ou tipos similares de materiais substancialmente não

corrosivos. Uma placa da torre 160 pode incluir uma pluralidade de aberturas de recipiente, 170, posicionadas através da mesma. As aberturas de recipiente, 170, podem ser dimensionadas para acomodar os recipientes de substância 115 conforme descrito acima ou outros tipos de receptáculos. O tamanho, e o
5 número, das aberturas de recipiente, 170, podem variar. A placa da torre 160 pode ter uma pluralidade de dentes de engrenagem 180 formados na mesma ou instalados na mesma. Os dentes de engrenagem 180 podem ser usados para acionar a placa da torre 160, conforme será descrito em mais detalhe abaixo. A placa da torre 160 também pode alguns retentores formados nesse lugar ou
10 instalados nesse lugar. Os retentores 190 podem ser usados para controlar o avanço da placa da torre 160, conforme será descrito em mais detalhe abaixo. Outros tipos de meios de controle ou acionamento podem ser aqui usados.

A placa da torre 160 pode ser posicionada sobre, e girar sobre, um pino da torre 200 que se estende através da mesma. O pino da torre 200
15 pode se estender através do calibrador superior 140, da placa da torre 160, do calibrador inferior 130, e ser posicionado sobre um grampo de pino 210 e um suporte de roda 220. O pino da torre 200 pode ser feito de material termoplástico, metais convencionais, ou outros tipos de materiais substancialmente não corrosivos. O pino da torre 200 pode cooperar com o
20 grampo de pino 210 e o suporte de roda 220 para inserção e remoção. O grampo de pino 210 e o suporte de roda 220 podem ser montados no calibrador inferior 130. Uma extremidade do suporte de roda 220 pode ser posicionada entre a extremidade do pino da torre 200 e o grampo de pino 210. A outra extremidade do suporte de roda 220 pode ser acionada por mola com
25 uma mola 230. A ação de empurrar para baixo o suporte de roda 220 permite que o pino da torre 200 seja removido do grampo de pino 210 e do mecanismo de preparação de bebida 100 como um todo. A mola 230 então força o suporte de roda 220 e o grampo de pino 210 de volta para a posição travada.

Posicionado no calibrador inferior 130 pode estar um motor de acionamento de placa da torre 240. O motor de acionamento de placa da torre 240 pode ser um motor CD convencional ou um tipo similar de dispositivo de acionamento elétrico. O motor de acionamento de placa da torre 240 pode estar em comunicação com uma roda de engrenagem 250. A roda de engrenagem 250 pode ser de modelo convencional. A roda de engrenagem 250 pode engatar com os dentes de engrenagem 180 da placa da torre 160 para rotação com a mesma. Outros tipos de meios de acionamento podem ser aqui usados.

Posicionado no calibrador inferior 130 pode estar um comutador limite de placa da torre 260. O comutador limite 260 pode estar em comunicação com o motor de acionamento 240 e pode cooperar com os retentores 190 na placa da torre 160 de modo a controlar o avanço da placa da torre 160. O comutador limite 260 pode ser um comutador sensível ao toque, convencional. Tipos similares de meio de controle podem ser aqui usados. O motor de acionamento de placa da torre 240 avançará a placa da torre 160 até que o próximo retentor 190 seja alcançado conforme determinado pelo comutador limite 260.

O mecanismo de preparação de bebida 100 inclui ainda um sistema de injeção 270 montado no calibrador superior 140. O sistema de injeção 270 pode incluir um pistão 280 posicionado dentro de um molde de pistão 290 do calibrador superior 140. O pistão 280 pode ser feito de um plástico moldado ou de tipos similares de materiais. Conforme mostrado na Figura 6, o pistão 280 pode ser de formato amplamente circular com um par de corrediças 300 em cada lado. As corrediças 300 podem incluir uma mola de corrediça, 310. As corrediças 300 podem ser posicionadas dentro de um guia de deslizamento 320, que é parte do molde de pistão 290. O guia de deslizamento 320 permite que o pistão 280 manobre para cima e para baixo dentro do molde de pistão 290. O pistão 280 pode incluir uma chapa superior

330, uma mola interna 340, e uma gaxeta inferior 350. Um orifício de injeção 360 pode ser posicionado dentro da gaxeta inferior 350. O orifício de injeção 360 pode estar em comunicação com um conduto de alta pressão 370. O orifício de injeção 360 pode fornecer fluido aos receptáculos 115 por intermédio do conduto de alta pressão 370.

O sistema de injeção 270 também pode incluir um sistema de acionamento de injeção 380. O sistema de acionamento de injeção 380 pode incluir um came excêntrico 390. O came excêntrico 390 pode estar em comunicação com a chapa superior 330 do pistão 280 para movimento com o mesmo. O came excêntrico 390 pode ser posicionado em um eixo de acionamento 400. O eixo de acionamento 400 pode ser posicionado dentro de uma pluralidade de retentores 410. Os retentores 410 podem ser posicionados sobre o molde de pistão 290, do calibrador superior 140. O eixo de acionamento 400 pode ser acionado por um motor de acionamento 420. O motor de acionamento 420 pode ser um motor CD convencional similar ao motor de acionamento de placa da torre 240 descrito acima ou um tipo similar de dispositivo de acionamento elétrico.

O motor de acionamento 420 pode ser controlado por um came de micro comutador 430. O came de micro comutador 430 pode ter alguns retentores 440 posicionados no mesmo. O came de micro comutador 430 coopera com um micro comutador 450. O micro comutador 450 também é posicionado no calibrador superior 140. O micro comutador 450 pode ser um comutador sensível ao toque convencional. Outros tipos de meios de controle podem ser aqui usados. O motor de acionamento 420 avança o eixo de acionamento 400 e o came de micro comutador 430, até que o próximo retentor 440 seja alcançado.

A rotação do eixo de acionamento 400 também gira o came excêntrico 390. A rotação do came excêntrico 390 faz com que o pistão 280 se desloque no sentido para baixo de tal modo que a gaxeta inferior 350 e o

orifício de injeção 360 podem contatar um receptáculo 115 ou outro tipo de recipiente. A força do pistão 280 cria uma vedação sobre a gaxeta 350 e do recipiente, 115. A mola interna 340 é pré-carregada de modo a eliminar a necessidade de ajustes e também impede o emperramento. A flexibilidade do sistema de acionamento 380 contrasta com as ligações fixas usadas na patente dos Estados Unidos 6.786.134 descrita acima. O uso das ligações fixas geralmente exigia ajustes periódicos para manter uma vedação apropriada e uma operação apropriada. A rotação adicional do eixo de acionamento 400 levanta o pistão 80 saindo do contato com o receptáculo 115.

10 O mecanismo de preparação de bebida 100 também pode incluir um sistema de ejeção 450. O sistema de ejeção 450 pode incluir uma roda de ejeter, 470, posicionada sob o calibrador inferior 130. A roda de ejeter, 470, pode ser, como um todo, de formato semelhante à estrela com quatro braços ejetores 480. Qualquer número de braços 480 pode ser usado. A 15 roda de ejeter, 470, pode ser conectada ao suporte de roda 220 por intermédio de um eixo de roda 490. Os braços ejetores 480 se estendem sob e para dentro das aberturas de recipiente, 170, da placa da torre 160. A interação entre as aberturas de placa da torre 170 e os braços ejetores 480 faz com que a roda de ejeter, 470, gire à medida que gira a placa da torre 160. A roda de ejeter, 470, 20 e o sistema ejeter 450 desse modo podem ser de autopropulsão. Tal sistema de autopropulsão 450 contrasta com os sistemas elétricos/mecânicos mostrados na Patente dos Estados Unidos 6.786.134 descrita acima e sistemas de controle associados. O comprimento dos braços ejetores 480 também é suficiente de tal modo que os braços ejetores 480 empurram um receptáculo 25 115 ou outro objeto dentro das aberturas 170 no sentido para cima quando giram os braços ejetores 480 e a placa da torre 160.

O sistema de ejeção 460 também pode incluir um guia de recipiente, 500. O guia de recipiente, 500, como um todo, pode ser de um formato de U estendido. Outros formatos podem ser aqui usados. O guia de

recipiente, 500, pode ser posicionado no calibrador superior 140. A roda ejetora 470 e o guia de recipiente, 500, podem ser posicionados de tal modo que quando gira a placa da torre 160 e os braços ejetores 480 ejetam um receptáculo 115 ou outro objeto para fora das aberturas de recipiente, 170, o
5 receptáculo 115 cai sobre o guia de recipiente, 500. Dentro do guia de recipiente, 500, pode estar um estabilizador de recipiente, 510. O estabilizador de recipiente, 510, pode ser uma rampa no sentido para baixo, posicionada dentro do guia de recipiente, 500. O estabilizador de recipiente, 510, pode conduzir a um orifício de ejeção estendido 520. Quando os receptáculos 115
10 caem dentro do guia de recipiente, 500, os receptáculos 115 podem deslizar para baixo no estabilizador de recipientes 510 e para fora por intermédio do orifício de ejeção 520.

Em uso, o mecanismo de preparação de bebida 100 pode ser usado para preparar café, chá, ou outras bebidas mediante avanço dos
15 receptáculos 115 ou outros recipientes dentro da placa da torre 170, adicionando água ou outros diluentes por intermédio do sistema de injeção 270, e então ejetando os receptáculos 115 com o sistema de ejeção 460. Especificamente, alguns receptáculos 115 podem ser posicionados dentro das aberturas de recipiente, 170, da placa da torre 160. A placa da torre 160 pode
20 ser avançada por intermédio do motor de acionamento de placa da torre 240 em conexão com o comutador limite 260.

À medida que cada receptáculo 115 é posicionado sobre o sistema de injeção 270, o receptáculo 115 pode ser contatado por intermédio do pistão 280. Água quente pressurizada pode ser passada através do
25 recipiente, 115, por intermédio do orifício de injeção 360. O pistão 280 pode ser posicionado por intermédio do sistema de acionamento de injeção 380 de tal modo que o came excêntrico 390 força a chapa superior 330 a manobrar a gaxeta inferior 350 para posição sobre o recipiente, 115. O came excêntrico 390 pode ser acionado pelo eixo de acionamento 400 por intermédio do motor

de acionamento 420 sob o controle do came de micro comutador 430 e do micro comutador 450. O pistão 280 permanece em posição sobre do receptáculo 115 até que uma quantidade suficiente de água tenha passado através do mesmo. O sistema de acionamento de injeção 380 continua então a
5 rotação do came excêntrico 390, de tal modo que o pistão 280 retorna a sua posição original.

A placa da torre 160 então gira através da próxima estação até que o recipiente usado 115 entre em contato com o sistema de ejeção 460. Os braços ejetores 480 da roda ejetora 470 forçam o receptáculo 115 para cima e
10 para fora da abertura de recipiente, 170, para dentro do guia de recipiente, 500, descendentemente no estabilizador de recipiente, 520, e para fora através do orifício de ejeção 520. Os receptáculos 115 podem ser então descartados ou reciclados de maneira convencional.

Deve ser evidente que o precedente se refere apenas às
15 modalidades preferidas do presente pedido e que diversas alterações e modificações podem ser feitas nas mesmas por aqueles de conhecimento comum na técnica sem se afastar do espírito geral e escopo da invenção conforme definidos pelas reivindicações anexas e seus equivalentes.

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de dispensação para injetar um fluido em um número de recipientes (115), compreendendo:

uma placa da torre (160) para conter o número de recipientes;

um sistema de injeção (270) posicionado sobre a placa da torre;

um sistema de injeção compreendendo um pistão (280) para contatar um recipiente;

um pistão compreendendo uma superfície de injeção (350);

caracterizado pelo fato de que a superfície de injeção está em comunicação com uma mola interna (340) de tal modo que a mola interna força a superfície de injeção contra o recipiente,

em que a superfície de injeção compreende uma gaxeta;
e

a força do pistão cria uma vedação sobre a gaxeta e um dos recipientes.

2. Sistema de dispensação, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que o sistema de injeção compreende um came excêntrico (390) em comunicação com o pistão (280).

3. Sistema de dispensação, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo** fato de que o came excêntrico (390) é acionado por um came de micro comutador (430).

4. Sistema de dispensação, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado pelo** fato de que o came de micro comutador

(430) compreende uma pluralidade de retentores (440) e um comutador limite (450).

5. Sistema de dispensação, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que a superfície de injeção (350) compreende um orifício de injeção (360) posicionado nesse lugar.

6. Sistema de dispensação, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que a mola interna (340) compreende uma mola pré-carregada.

7. Sistema de dispensação, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, **caracterizado pelo** fato de que adicionalmente compreende um par de calibradores (130,140) e em que a placa da torre (160) é posicionada entre o par de calibradores por intermédio de um pino da torre (200).

8. Sistema de dispensação, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado pelo** fato de que o pino da torre (200) é mantido no lugar sobre a placa da torre (160) por intermédio de um suporte acionado por mola (220).

9. Sistema de dispensação, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que adicionalmente compreende um motor de acionamento de placa da torre (240) e em que a placa da torre compreende dentes de engrenagem (180) em comunicação com o motor de acionamento.

10. Sistema de dispensação, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, **caracterizado pelo** fato de que adicionalmente compreende um sistema de ejeção (450) posicionado sobre a placa da torre (160).

11. Sistema de dispensação, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado pelo** fato de que a placa da

torre (160) compreende uma pluralidade de aberturas de placa da torre (170) na mesma e em que o sistema de ejeção (450) compreende uma pluralidade de braços ejetores (480) de tal modo que a rotação da placa da torre (160) faz com que girem a pluralidade de braços ejetores.

12. Sistema de dispensação, de acordo com a reivindicação 11, **caracterizado pelo** fato de que a pluralidade de braços ejetores (480) se estende para dentro da pluralidade de aberturas da placa da torre (170) a medida que a placa da torre (160) gira.

13. Sistema de dispensação, de acordo com a reivindicação 10, 11 ou 12, **caracterizado pelo** fato de que o sistema de ejeção (450) compreende um guia de receptáculo (500) e uma abertura de receptáculo.

14. Método para injetar um fluido em um número de recipientes (115), **caracterizado pelo** fato de que compreende:

posicionar o número de recipientes sobre uma placa da torre (160);

girar o primeiro recipiente sobre um pistão de injeção (280) acionado por mola com uma superfície de injeção que compreende uma gaxeta;

forçar o pistão de injeção carregado por mola para dentro do primeiro recipiente por intermédio da rotação de um came excêntrico (390) para criar uma vedação sobre a gaxeta e o primeiro recipiente;

injetar o fluido no recipiente;

girar adicionalmente a placa da torre; e

ejetar o primeiro recipiente.

15. Método para injetar um fluido em um número de recipientes, de acordo com a reivindicação 14, **caracterizado pelo** fato de que a ação de girar a placa da torre (160) compreende girar uma pluralidade de braços ejetores (480), preferivelmente em que a ação de girar a pluralidade de braços ejetores (480) causa a ejeção do primeiro recipiente.

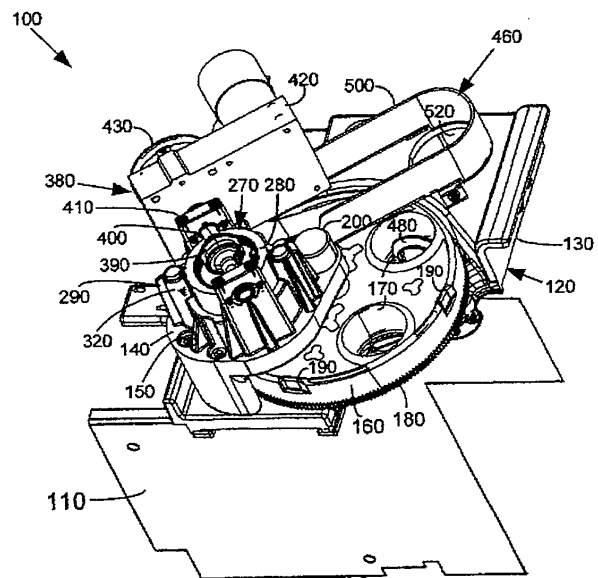


Fig. 1

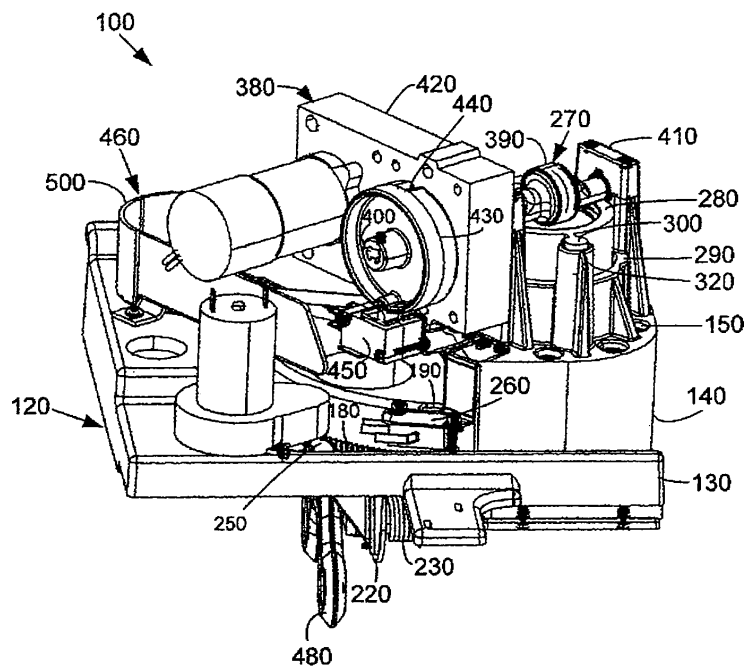


Fig. 2

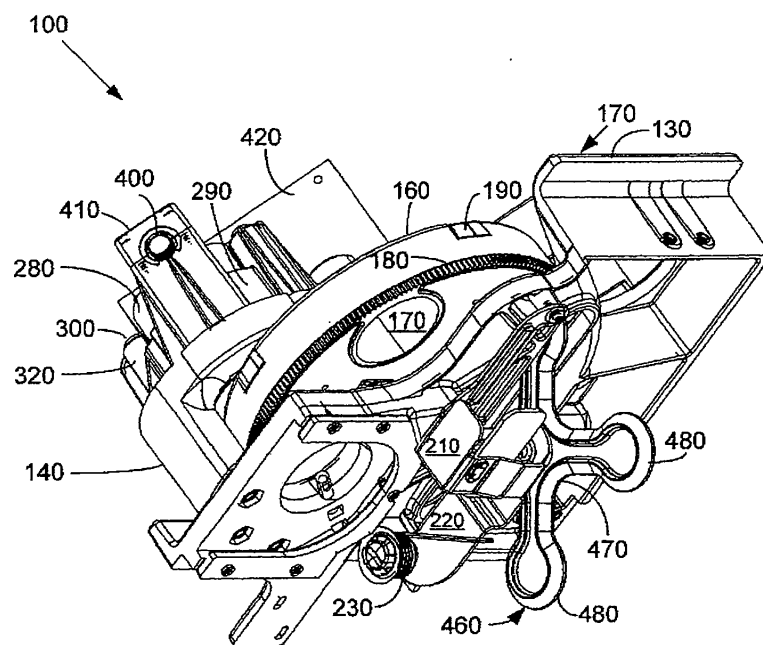


Fig. 3

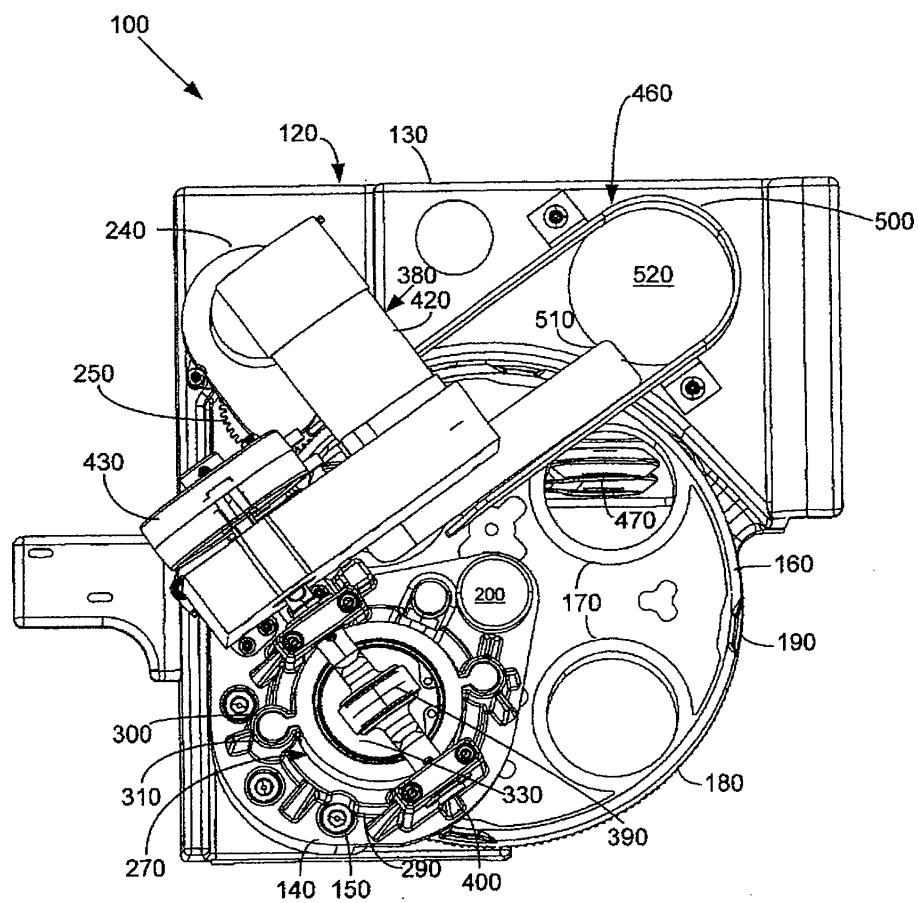


Fig. 4

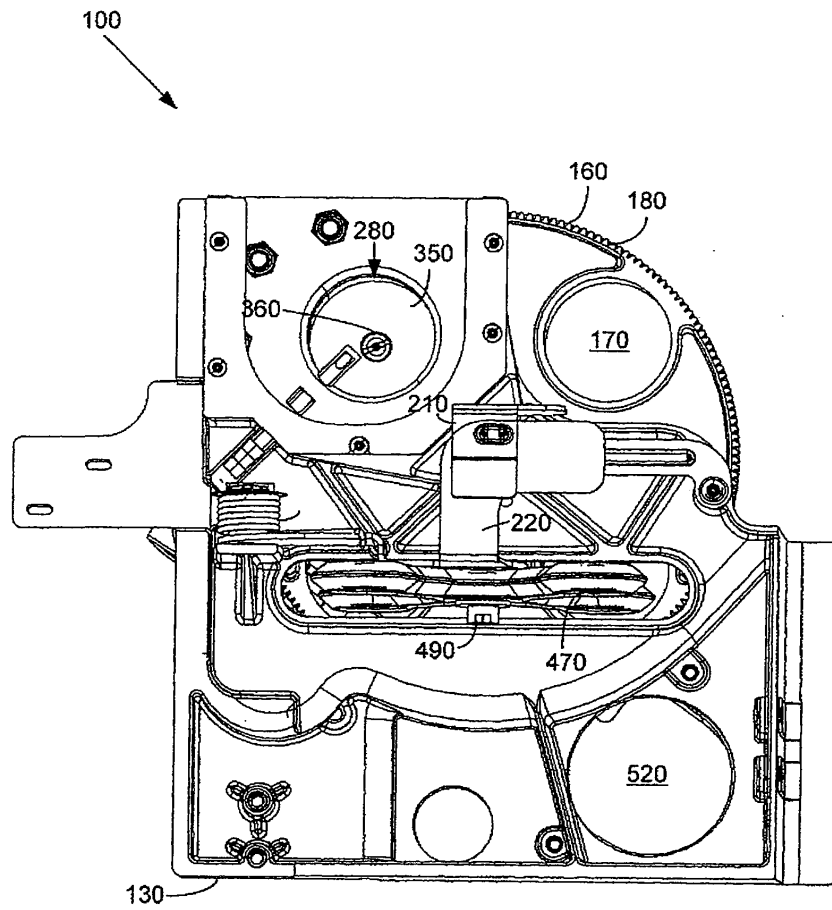


Fig. 5

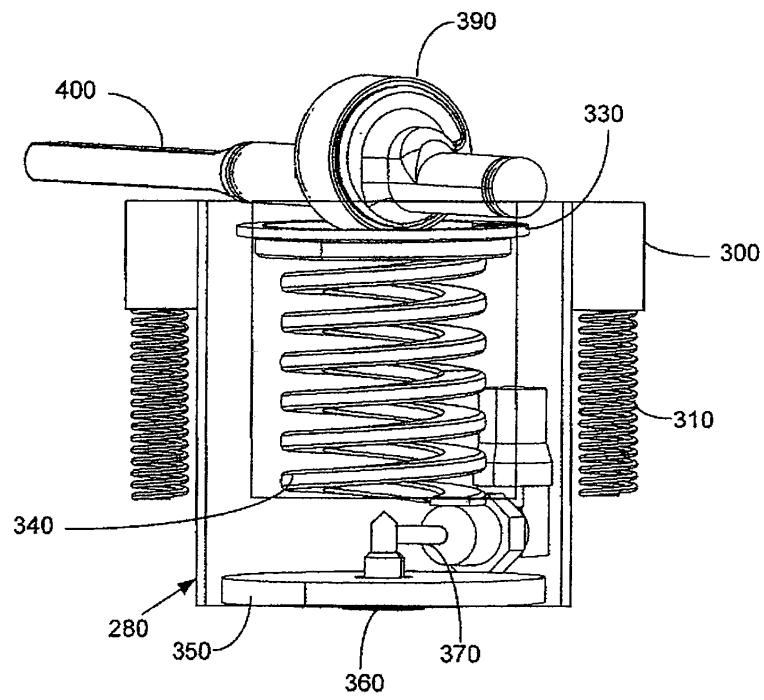


Fig. 6

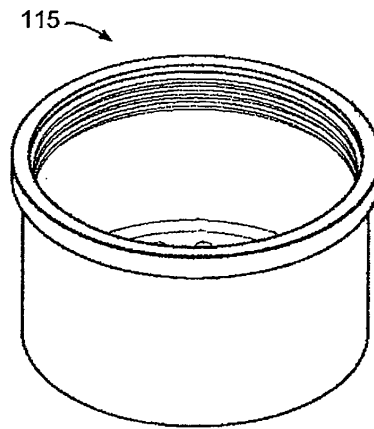


Fig. 7A

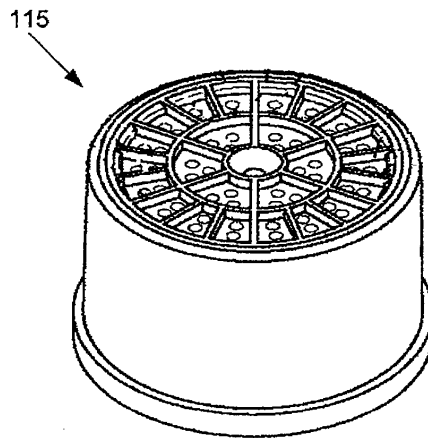


Fig. 7B

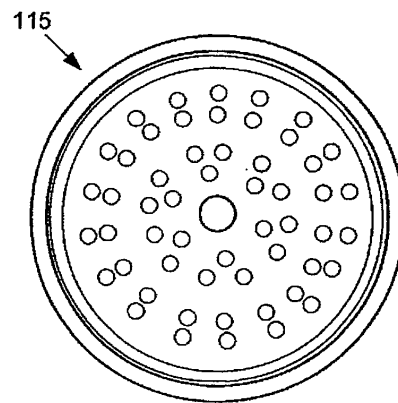


Fig. 7C