



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

(21) **PI0621475-4 A2**

(22) Data de Depósito: 14/07/2006
(43) Data da Publicação: 13/12/2011
(RPI 2136)



(51) *Int.Cl.:*
B01F 1/00
A47L 15/44
D06F 39/02
B01F 15/00

(54) **Título:** DOSADOR DE PRODUTO SÓLIDO E ALOJAMENTO DE PRODUTO PARA UM PRODUTO SÓLIDO

(30) **Prioridade Unionista:** 27/04/2006 US 60/795.340

(73) **Titular(es):** Ecolab INC.

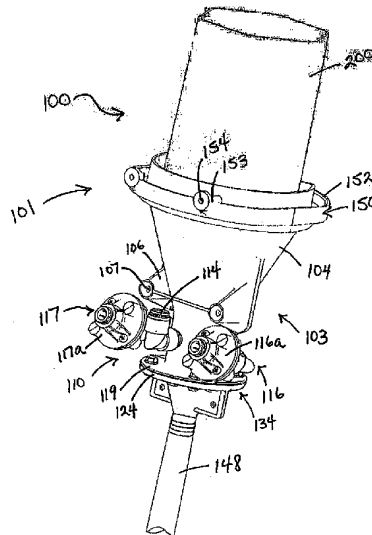
(72) **Inventor(es):** Brian Carlson, Kristine Jeanette Williams, Scott R. Limback, Thomas Peter Berg

(74) **Procurador(es):** Nellie Anne Daniel Shores

(86) **Pedido Internacional:** PCT US2006027147 de 14/07/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/130105de 15/11/2007

(57) **Resumo:** DOSADOR DE PRODUTO SÓLIDO E ALOJAMENTO DE PRODUTO PARA UM PRODUTO SÓLIDO. Um dosador de produto sólido inclui um alojamento e um porta-produto. O alojamento inclui uma saída de solução concentrada, uma saída de diluente, e um tubo de saída no qual a solução concentrada a partir da saída de solução concentrada e o diluente a partir da saída de diluente são misturados para formar uma solução de uso. Próximo ao alojamento e ao porta-produto está uma saída de descarga a partir da qual um corta vácuo é pelo menos 3,50 polegadas (0,0762 m).





PI0621475-4

“DOSADOR DE PRODUTO SÓLIDO E ALOJAMENTO DE PRODUTO PARA UM
PRODUTO SÓLIDO”

Campo da Invenção

5 A presente invenção refere-se a um método e um aparelho para liberar um produto sólido.

Fundamentos da Invenção

Os dosadores que utilizam um diluente para erodir uma parte de um produto sólido tal como o agente de limpeza multiuso, um detergente, um desinfetante, um auxiliar de enxágüe, ou qualquer outra química disponível da qual é desejado fazer uma solução de uso são bem conhecidos. O produto que é liberado é tipicamente um produto sólido e pode tomar a forma de ou um bloco sólido de químicas, peletes, um produto fundido, ou um produto extrusado. Um exemplo de tal dosador é encontrado na Patente Norte-Americana 4.826.661 por Copeland e outros. Esta patente descreve um dosador químico de bloco sólido para sistemas de limpeza. O dosador inclui um bocal de aspersão para direcionar uma aspersão de dissolução em uma superfície de um bloco sólido de uma composição de limpeza. O bocal pulveriza sobre a superfície exposta do bloco sólido, dissolvendo uma parte do bloco e formando uma solução de uso. Esse é somente um exemplo de um dosador que usa um diluente e adicionalmente somente um exemplo do tipo de produto que pode ser liberado. Reconhece-se que existem muitos dosadores diferentes que utilizam diluentes para erodir e liberar uma parte de um produto, que pode também ter qualquer número de formas.

Quando liberando uma solução de uso, é importante manter freqüentemente certa concentração da solução de uso. Os dosadores da técnica anterior têm feito isso controlando a quantidade de água que é pulverizada no produto sólido e a quantidade de água adicionada à solução de uso e têm executado tipicamente essa eletrônica usada para controlar as válvulas de entrada de água. Ainda adicionalmente, quando o diluente adicional é adicionado à solução de uso, em dosadores da técnica anterior, há freqüentemente um problema de formação de espuma dentro do dosador, que pode interferir na aspersão no produto sólido e afetar a concentração da solução de uso.

30 A presente invenção aborda os problemas associados com os dosadores da técnica anterior.

Sumário da Invenção

Em um aspecto da presente invenção, um dosador de produto sólido inclui um primeiro alojamento que tem um topo, uma primeira cavidade, e um tubo de distribuição dentro da primeira cavidade. O topo suporta uma superfície inferior de um produto sólido que tem uma primeira forma. O tubo de distribuição tem uma primeira passagem, uma segunda passagem, e uma segunda cavidade. Uma primeira entrada de diluente está em comunicação de fluido com a primeira passagem, e uma segunda entrada de diluente está em comunica-

ção de fluido com a segunda passagem e a segunda cavidade. Um bocal de aspersão está em comunicação de fluido com a primeira passagem e a primeira cavidade. Uma saída de solução concentrada está em comunicação de fluido com a primeira cavidade, e uma saída de diluente alojada na saída de solução concentrada está em comunicação de fluido com a segunda cavidade. Preferencialmente, a saída de solução concentrada e a saída de diluente têm forma de funil, e a saída de diluente é alojada dentro da cavidade da saída de solução concentrada. Esta preferencialmente tem um diâmetro relativamente pequeno para aumentar a taxa do diluente fluindo para fora da saída de diluente. Um tubo de saída pode ser operacionalmente conectado à saída de solução concentrada.

10 Um diluente é fornecido à primeira entrada e à segunda entrada. A partir da primeira entrada, o diluente flui dentro da primeira passagem e dentro do bocal de aspersão, que pulveriza o diluente na superfície inferior do produto sólido para criar uma solução concentrada. A solução concentrada flui através da primeira cavidade na saída de solução concentrada. A partir da segunda entrada, o diluente flui dentro da segunda passagem, dentro da segunda cavidade, e dentro da saída de diluente. O diluente que flui através da saída de diluente em uma taxa relativamente rápida cria um efeito venturi para direcionar a solução concentrada para fora da saída de solução concentrada. A solução concentrada e o diluente fluem para fora da saída de solução concentrada e da saída de diluente, respectivamente, substancialmente ao mesmo tempo e então se misturam fora do dosador, dentro do tubo de saída se conectado operacionalmente à saída de solução concentrada.

20 Um alojamento de produto possui um porta-produto que possui uma terceira cavidade com a segunda forma correspondente à primeira forma do produto sólido. A terceira cavidade é configurada e arranjada para receber o produto sólido, e a primeira e a segunda formas atuam como um bloqueio para impedir que o tipo errado de produto seja usado com o dosador. Um flange de extensão se estende para baixo a partir do porta-produto. Uma parte de base é operacionalmente conectada à base do porta-produto e inclui um flange de suporte suportado pelo topo do primeiro alojamento. Um trilho se estende para cima do flange de suporte, e próximo à base do trilho está em uma parte angulada que se estende para cima em direção ao porta-produto em um ângulo de aproximadamente de 38 a 46°. A parte angulada não se estende totalmente até o porta-produto, desse modo criando uma saída de descarga. A saída de descarga é preferencialmente uma fenda que tem uma largura de 0,508 a 1,143 milímetros (0,020 a 0,045 polegada) e uma altura de 2,54 a 3,302 milímetros (0,100 a 0,130 polegada). Um conector interconecta o flange de extensão, o trilho, e o flange de suporte. A altura do trilho é a altura do plano de transbordo, e um corta vácuo é tipicamente solicitado por código para ser pelo menos 76,2 milímetros (3,50 polegadas) a partir do plano de transbordo. Como o plano de transbordo está próximo da base do porta-produto, o espaço exigido para o dosador é reduzido.

Quando o diluente é pulverizado na base do produto sólido, o diluente está sendo também pulverizado próximo ao plano de transbordo. O flange de extensão e a parte angulada ajudam a impedir que a aspensão de diluente saia da saída de descarga.

Breve Descrição dos Desenhos

5 A Figura 1 é uma vista em perspectiva traseira de um dosador construído de acordo com os princípios da presente invenção;

A Figura 2 é uma vista em perspectiva traseira explodida do dosador mostrado na Figura 1;

A Figura 3 é uma vista transversal do dosador mostrado na Figura 1;

10 A Figura 4 é uma vista transversal do dosador mostrado na Figura 1 rotacionada noventa graus a partir da seção transversal mostrada na Figura 3;

A Figura 5 é uma vista transversal parcial do dosador mostrado na Figura 1 onde uma parte de topo e uma parte de base do dosador estão operacionalmente conectadas;

15 A Figura 6 é uma vista em perspectiva de topo de uma parte de topo para uso com o dosador mostrado na Figura 1;

A Figura 7 é uma vista de topo da parte de topo mostrada na Figura 6;

A Figura 8 é uma vista inferior da parte de topo mostrada na Figura 6;

A Figura 9 é uma vista em perspectiva de topo de outra modalidade da parte de topo para uso com o dosador mostrado na Figura 1;

20 A Figura 10 é uma vista de topo da parte de topo mostrada na Figura 9;

A Figura 11 é uma vista inferior da parte de topo mostrada na Figura 9;

A Figura 12 é uma vista em perspectiva de topo de outra modalidade da parte de topo para uso com o dosador mostrado na Figura 1;

A Figura 13 é uma vista de topo da parte de topo mostrada na Figura 12;

25 A Figura 14 é uma vista inferior da parte de topo mostrada na Figura 12;

A Figura 15 é uma vista transversal da parte de topo mostrada na Figura 6;

A Figura 16 é uma vista transversal parcial da parte de topo mostrada nas Figuras 6 e 15 mostrando uma parte de base da parte de topo;

30 A Figura 17 é uma vista de topo de um produto sólido para uso com a parte de topo mostrada na Figura 6;

A Figura 18 é uma vista de topo de outra modalidade de produto sólido para uso com a parte de topo mostrada na Figura 9;

A Figura 19 é uma vista de topo de outra modalidade de produto sólido para uso com a parte de topo mostrada na Figura 12.

35 Descrição Detalhada da Invenção

Um dosador da modalidade preferencial construído de acordo com os princípios da presente invenção é designado pelo número 100 nos desenhos.

Como mostrado nas Figuras 1 a 4, o dosador 100 inclui um alojamento 101 que tem uma parte de base 103 e uma parte de topo 200. A parte de base 103 inclui uma parte cônica 104, uma parte de entrada 110, uma parte de saída 123, e uma parte de saída de diluente 136. A parte cônica 104 tem um topo 150 e uma cavidade em forma cônica 105. O topo 150 é preferencialmente arredondado e tem uma superfície de perímetro 151 com um flange 152 se estendendo para cima a partir de próximo da borda externa da superfície de perímetro 151. Assim, a superfície de perímetro 151 forma uma saliência em torno do topo 150 e do flange 152 forma um trilho em torno da superfície de perímetro 151. Como mostrado na Figura 5, um porta-produto 144' inclui os membros alongados 145' e 146' formando uma grade suportada pela superfície de perímetro 151 mediante a qual o produto pode ser localizado. O porta-produto 144' suporta o produto e permite que um diluente seja pulverizado na superfície de base do produto para criar uma solução concentrada. Alternativamente, como mostrado nas Figuras 3 e 4, uma tela 144 que tem um perímetro 145 e uma parte de rede 146 pode ser usada. Qualquer porta-produto adequado que permite que um diluente entre em contato com a base do produto pode ser usado. Um membro de montagem opcional 153 que inclui furos 154 pode ser operacionalmente conectado a uma lateral do topo 150, e flanges de montagem opcionais 106 que inclui os furos 107 podem ser operacionalmente conectados às laterais opostas de uma superfície de base externa da parte de base 103. Fixadores (não mostrados) podem ser inseridos através dos furos 154 e 107 para segurar a parte de base 103 a uma superfície de montagem (não mostrada) tal como uma parede.

A parte de entrada 110 é preferencialmente integrada com a parte cônica 104, formando assim com a parte cônica 104 uma parte em forma de funil moldada como uma peça. A parte de entrada 110 inclui uma primeira cavidade 111 na qual pelo menos uma parte de um tubo de distribuição 112 que tem uma segunda cavidade 113 está localizado. O tubo de distribuição 112 pode ser um componente separado ou ele pode ser formado integralmente com o alojamento 101. O tubo de distribuição 112 inclui uma primeira passagem 114b e uma segunda passagem 116b e pode também incluir uma terceira passagem opcional 117b. A primeira passagem 114b está em comunicação de fluido com uma primeira entrada 114 a qual um conector 114a é operacionalmente conectado. Um bocal de aspersão 115 é operacionalmente conectado ao tubo de distribuição 112 e está em comunicação de fluido com a primeira passagem 114b. Como mostrado nas Figuras 3 e 4, o bocal de aspersão 115 é preferencialmente rosqueado dentro do tubo de distribuição 112. Um bocal de aspersão adequado que pode ser usado é um bocal de aspersão padrão de cone completo fabricado pela AllSpray, L.L.C. em Carol Stream, Illinois. A segunda passagem 116b está em comunicação de fluido com uma segunda entrada 116 a qual um controle de fluxo 116a está operacionalmente conectado. A terceira passagem opcional 117b está em comunicação de fluido com a terceira entrada 117 a qual um controle de fluxo 117a está operacionalmente conectado. Os

controles de fluxo 116a e 117a são preferencialmente reguladores ou quaisquer outros dispositivos de controle de fluxo. Preferencialmente, o controle de fluxo 116a controla a taxa de fluxo até 15,14 litros por minuto (4.0 galões por minuto, "gpm") e o controle de fluxo 117a controla a taxa de fluxo até 15,14 litros por minuto.

5 Um corta vácuo 250, preferencialmente um corta vácuo atmosférico, é montado a uma superfície tal como uma parede com um suporte 257. Um entrada 251 é operacionalmente conectada a uma base 252 do corta vácuo 250 e recebe um diluente a partir de uma fonte de diluente tal como água, e o diluente sai por uma saída 253 em uma entrada 255 de um divisor 254 que tem uma primeira saída 256a, uma segunda saída 256b, e uma terceira
10 saída 256c. A partir da primeira saída 256a, o diluente flui dentro da entrada 116, a partir da segunda saída 256b o diluente flui dentro da entrada 114, e a partir da terceira saída 256c o diluente flui na entrada 117.

Se a terceira entrada 117 e a terceira passagem 117b são incluídas, a terceira passagem 117b pode ser fechada ou vedada próxima à segunda cavidade 113 caso não se
15 deseje usar a terceira entrada 117. O tubo de distribuição 112 também inclui um defletor 118 que se estende para baixo próximo ao bocal de aspersão 115 e onde as passagens 116b e 117b se conectam à segunda cavidade 113. Um flange de conexão macho 119 que inclui aberturas 120 se estende para fora da base da parte de entrada 110.

A parte de saída 123 tem forma de funil e inclui uma cavidade em forma de funil
20 128 e um topo 134 a partir do qual um flange de conexão fêmea 124 que tem aberturas 125 se estende. O flange de conexão fêmea 124 preferencialmente também inclui quatro encaixes 126 espaçados aproximadamente 90 graus um do outro em torno do topo 134 da parte de saída 123. A cavidade 128 inclui uma parte cônica 129 e uma parte de saída 130. A superfície externa da base da parte de saída 123 inclui uma superfície externa rosqueada 131
25 para conectar um tubo de saída 148 a essa. Os flanges de montagem opcionais 132 que incluem aberturas 133 podem ser operacionalmente conectados às laterais opostas da parte de saída 123 próxima à parte cônica. Os fixadores (não mostrados) podem ser inseridos através das aberturas 133 para segurar a parte de saída 123 a uma superfície de montagem (não mostrada) tal como uma parede.

30 A parte de saída de diluente 136 preferencialmente inclui quatro braços 137 que se estendem externamente a partir de um topo 139 de uma parte cônica 138 e se assentam nos encaixes 126 da parte de saída 123. Uma parte de saída 141 é preferencialmente integrada com a parte cônica 138 e se estende para baixo a partir dela. A parte cônica 138 e a parte de saída 141 formam uma cavidade 142 que se estende longitudinalmente através
35 dela. O flange de conexão macho 119 encaixa dentro do flange de conexão fêmea 124 da parte de saída 123 e as aberturas 120 e 125 estão em alinhamento. Os fixadores (não mostrados) são inseridos através das aberturas 120 e 125 para segurar a parte da entrada 110 à

parte de saída 123. Um anel em O 127 veda o flange de conexão macho 119 e o flange de conexão fêmea 124 próximo à primeira cavidade 111 e à cavidade 128. Um anel em O 140 veda o topo 139 da parte de saída de diluente 136 ao tubo de distribuição 112 da parte de entrada 110 próxima à segunda cavidade 113 e à cavidade 142.

5 A parte de saída 123 preferencialmente tem um diâmetro interno, o diâmetro da parte de saída 130 da cavidade 128, de aproximadamente 13,72 a 15,24 milímetros (0,54 a 0,50 polegada). A superfície externa rosqueada 131 preferencialmente tem um diâmetro externo de aproximadamente 25,4 milímetros (1,0 polegada) para suportar um tubo de saída 148 com um diâmetro interno de aproximadamente 19,05 milímetros (0,75 polegada). A saída de diluente 136 preferencialmente tem um diâmetro interno, o diâmetro da cavidade 142, de aproximadamente 8,89 a 10,41 milímetros (0,35 a 0,41 polegada). O diâmetro externo da saída de diluente 136 é preferencialmente aproximadamente 11,43 a 12,70 milímetros (0,45 a 0,50 polegada). Portanto, existe um espaço entre um diâmetro interno da parte de saída 123 e a parte externa da saída de diluente 136 de aproximadamente 0,76 a 1,78 milímetros (0,03 a 0,07 polegada).

15 A parte de topo 200 é mostrada operacionalmente conectada ao dosador 100, mas reconhece-se que essas partes 160 e 180 podem também ser usadas. A parte de topo do dosador é um porta-produto para receber um produto sólido adequado tal como um agente de limpeza multiuso, um detergente, um desinfetante, um auxiliar de enxágüe, ou qualquer outra química adequada a partir da qual se deseja fazer uma solução de uso. Embora a parte de topo seja mostrada para uso na parte de base 104, reconhece-se que a parte de topo pode ser usada com uma variedade de diferentes tipos de dosadores e não é limitada ao uso com a parte de base 104.

25 Como mostrado nas Figuras 6 a 8, a parte de topo 160 inclui um porta-produto de forma quadrada 161 que tem uma cavidade em forma de quadrado 162 e uma parte de base 166 preferencialmente integrado com o porta-produto 161 próximo à base do porta-produto 161. Uma parte frontal 163 em uma primeira lateral 161a do porta-produto de forma quadrada 161 se estende para baixo em relação às outras laterais e é operacionalmente conectada a uma superfície horizontal 169a de uma parte de degrau 169. Uma superfície vertical 169b da parte de degrau 169 interconecta a superfície horizontal 169a e um flange 167 que se estende em torno do porta-produto 161. Um trilho 168 interconecta cada uma das três laterais restantes 161b, 161c, e 161d (não incluindo a primeira lateral 161a a partir da qual a parte frontal 163 se estende) e o flange 167. Cada um dos trilhos 168 é operacionalmente conectado ao porta-produto 161 próximo aos dois cantos de cada lateral e ao arco externo próximo ao meio de cada lateral. Próxima à base de cada um dos trilhos 168, uma parte angulada 170 se estende para cima em direção ao porta-produto 161 em um ângulo de aproximadamente 38° a 46°. As partes anguladas 170 não se estendem completamente até o

porta-produto 161, desse modo criando saídas de descarga 172. As saídas de descarga são preferencialmente fendas que têm uma largura de 0,51 a 1,14 milímetros (0,020 a 0,045 polegada) e uma altura de 2,54 a 3,30 milímetros (0,100 a 0,130 polegada). Os conectores 171 interconectam o flange de extensão 164, os trilhos 168, e o flange 167 próximo aos dois cantos entre as laterais 161b, 161c, e 161d. Um flange de extensão 164 se estende para baixo a partir da base do porta-produto 161 e não se estende completamente até o flange 167. Preferencialmente, um flange de extensão 164 se estende aproximadamente 31,75 milímetros (1,25 polegadas) a partir do porta-produto 161. A altura entre o flange de extensão 164 e o flange 167 é aproximadamente 1,02 a 2,04 milímetros (0,04 a 0,08 polegada). Um plano de transbordo 173 está próximo ao topo do trilho 168. As Figuras 15 e 16 mostram as vistas transversais da parte de base 166.

O porta-produto 161 tem preferencialmente aproximadamente 146,05 milímetros (5,75 polegadas) de altura, e o plano de transbordo 173 pode estar localizado em qualquer lugar até aproximadamente 57,15 milímetros (2,25 polegadas) a partir da base do porta-produto 161. Isto assegurará que a base 252 do corta vácuo 250 esteja pelo menos 88,9 milímetros (3,50 polegadas) a partir do plano de transbordo 173 à medida que é tipicamente exigido por código.

Como mostrado nas Figuras 9 a 11, a parte de topo 180 inclui um porta-produto em forma de pentágono 181 que tem uma cavidade em forma de pentágono 182 e uma parte de base 186 preferencialmente integrada ao porta-produto 181 próxima à base do porta-produto 181. Uma parte frontal 183 em uma primeira lateral 181a do porta-produto em forma de pentágono 181 se estende para baixo em relação às outras laterais e está operacionalmente conectada a uma superfície horizontal 189a de uma parte de degrau 189. Uma superfície vertical 189b de parte de degrau 189 interconecta a superfície horizontal 189a e um flange 187 que se estende em torno do porta-produto 181. Um trilho 188 interconecta cada uma das quatro laterais restantes 181b, 181c, 181d, e 181e (não incluindo a primeira lateral 181a a partir da qual a parte frontal 183 se estende) e o flange 187. Preferencialmente, o trilho 188 se estende em torno das quatro laterais 181b, 181c, 181d e 181e. O trilho 188 é operacionalmente conectado ao porta-produto 181 próximo a junção de cada um das quatro laterais. Próxima a base do trilho 188, uma parte angulada 190 se estende para cima em direção ao porta-produto 181 em um ângulo de aproximadamente 38 a 46° próximo à cada uma das quatro laterais 181b, 181c, 181d, e 181e. As partes anguladas 190 não se estendem completamente até o porta-produto 181, desse modo criando saídas de descarga 192. As saídas de descarga 192 são preferencialmente fendas que têm uma largura de 0,51 a 1,14 milímetros (0,020 a 0,045 polegada) e uma altura de 2,54 a 3,30 milímetros (0,100 a 0,130 polegada). Os conectores 191 interconectam o flange de extensão 184, o trilho 188, e o flange 187 próximo às junções das laterais 181b, 181c, 181d, e 181e. Um flange de exten-

são 184 se estende para baixo a partir da base do porta-produto 181 e não se estende completamente até o flange 187. O flange de extensão 184 é similar ao flange de extensão 164. Preferencialmente, o flange de extensão 184 se estende aproximadamente 31,75 milímetros (1,25 polegadas) a partir do porta-produto 181. A altura entre o flange de extensão 184 e o flange 187 é aproximadamente 1,02 a 2,04 milímetros (0,04 a 0,08 polegada). Um plano de transbordo 193 está próximo ao topo do trilho 188.

O porta-produto 181 tem preferencialmente aproximadamente 146,05 milímetros (5,75 polegadas) de altura, e o plano de transbordo 193 pode estar localizado em qualquer lugar até aproximadamente 57,15 milímetros (2,25 polegadas) a partir da base do porta-produto 181. Isto assegurará que o corta vácuo esteja pelo menos 88,9 milímetros (3,50 polegadas) a partir do plano de transbordo 193 à medida que é tipicamente exigido por código.

Como mostrado nas Figuras 12 a 14, a parte de topo 200 inclui um porta-produto em forma de hexágono 201 que possui uma cavidade em forma de hexágono 202 e uma parte de base 206 preferencialmente integrada com o porta-produto 201 próximo à base deste. Um parte frontal 203 em uma primeira lateral 201a do porta-produto em forma de hexágono 201 se estende para baixo em relação às outras laterais e é operacionalmente conectada a uma superfície horizontal 209a de uma parte de degrau 209. Uma superfície vertical 209b da parte de degrau 209 interconecta a superfície horizontal 209a e um flange 207 que se estende em torno do porta-produto 201. Um trilho 208 interconecta com cada uma das cinco laterais restantes 201b, 201c, 201d, 201e, e 201f (não incluindo a primeira lateral 201a da qual a parte frontal 203 se estende) e o flange 207. Preferencialmente, o trilho 208 se estende em torno das cinco laterais 201b, 201c, 201d, 201e, e 201f. O trilho 208 é operacionalmente conectado ao porta-produto 201 próximo à junção da cada uma das cinco laterais. Próxima à base do trilho 208, uma parte angulada 210 se estende para cima em direção ao porta-produto 201 em um ângulo de aproximadamente 38° a 46° próximo a cada uma das cinco laterais 201b, 201c, 201d, 201e, e 201f. As partes anguladas 210 não se estendem completamente até o porta-produto 201, desse modo criando saídas de descarga 212. As saídas de descarga 212 são preferencialmente fendas que têm uma largura de 0,51 a 1,14 milímetros (0,020 a 0,045 polegada) e uma altura de 2,54 a 3,30 milímetros (0,100 a 0,130 polegada). Os conectores 211 interconectam o flange de extensão 204, o trilho 208 e o flange 207 próximo às junções das laterais 201b, 201c, 201d, 201e, e 201f. Um flange de extensão 204 se estende para baixo a partir da base do porta-produto 201 e não se estende completamente até o flange 207. O flange de extensão 204 é similar ao flange de extensão 164. Preferencialmente, um flange de extensão 204 se estende aproximadamente 31,75 milímetros (1,25 polegadas) a partir do porta-produto 201. A altura entre o flange de extensão 204 e o flange 207 é de aproximadamente 1,02 a 2,04 milímetros (0,04 a 0,08 polega-

da). Um plano de transbordo 213 está próximo ao topo do trilho 208.

O porta-produto 201 tem preferencialmente aproximadamente 146,05 milímetros (5,75 polegadas) de altura, e o plano de transbordo 213 pode estar localizado em qualquer lugar até aproximadamente 57,15 milímetros (2,25 polegadas) a partir da base do porta-produto 201. Isto assegurará que o corta vácuo esteja pelo menos 88,9 milímetros (3,50 polegadas) do plano de transbordo 213 à medida que é tipicamente exigido por código.

As diferentes partes do topo podem ser usadas como bloqueios de produto sólido para assegurar que o tipo apropriado de produto é usado com o dosador. O produto sólido que se deseja usar com o dosador tem uma forma correspondente que é ligeiramente menor em escala do que a forma do porta-produto do dosador, tal que o produto sólido se ajuste dentro do porta-produto enquanto produtos sólidos de outras formas não se ajustarão dentro do porta-produto. Isso ocorre porque diferentes produtos sólidos e diferentes porta-produto têm diferentes números de laterais que possuem diferentes comprimentos e que formam diferentes ângulos. Não importa como os diferentes produtos sólidos são arranjados para serem localizados dentro dos diferentes porta-produto, os diferentes produtos sólidos são bloqueados dos diferentes porta-produto. As formas dos porta-produto e os correspondentes produtos bem como os tipos de produtos são listados para propósitos ilustrativos somente e não pretendem limitar as formas e os tipos de produtos que podem ser usados com o dosador.

A parte de topo 160 inclui um porta-produto de forma quadrada 161 com uma cavidade 162 configurada e arranjada para receber um produto de forma quadrada 300, que é preferencialmente um produto de tratamento de pisos. Como mostrado na Figura 17, o produto 300 inclui as laterais 301, cada uma das quais tem um comprimento A de aproximadamente 90,17 milímetros (3,550 polegadas). As laterais adjacentes 301 estão preferencialmente em um ângulo de aproximadamente 90° uma da outra. Como mostrado na Figura 7, as laterais 161a, 161b, 161c, e 161d do porta-produto 161 preferencialmente têm cada uma um comprimento I de aproximadamente 101,727 milímetros (4,005 polegadas). As laterais adjacentes estão preferencialmente em um ângulo de aproximadamente 90° uma da outra. O porta-produto 161 e o produto 300 têm formas correspondentes, mas o porta-produto 161 (101,727 x 101,727 milímetros) (4,005 x 4,005 polegadas) possui uma escala ligeiramente maior que o produto 300 (90,17 x 90,17 milímetros) (3,550 x 3,550 polegadas) para receber o produto 300 na cavidade 162. O produto 300 possui uma forma que é ligeiramente menor em escala do que a forma correspondente do porta-produto 161, mas não tão menor ao ponto de anular a característica de bloqueio.

A parte de topo 180 inclui um porta-produto em forma de pentágono 181 com uma cavidade 182 configurada e arranjada para receber um produto em forma de pentágono 400, que é preferencialmente um limpador multiuso. Como mostrado na Figura 18, o produto 400

inclui as laterais 401, que têm cada uma um comprimento B de aproximadamente 68,605 milímetros (2,701 polegadas). A dimensão C é de aproximadamente 47,2186 milímetros (1,859 polegadas) e é a dimensão próxima ao centro a uma lateral 401 do produto 400. A dimensão P é de aproximadamente 102,5906 milímetros (4,039 polegadas) e é a dimensão próxima à junção das duas laterais 401 e uma lateral oposta 401. Perpendicular à dimensão P está a dimensão R, que é de aproximadamente 105,3084 milímetros (4,146 polegadas) e é a dimensão próxima à junção das duas laterais 401 à junção de duas laterais opostas 401. As laterais adjacentes estão preferencialmente em um ângulo D de aproximadamente 108 graus uma da outra. Como mostrado na Figura 10, as laterais 181a, 18b, 181c, 181d, e 181e do porta-produto 181 tem cada uma preferencialmente um comprimento J de aproximadamente 75,819 milímetros (2,985 polegadas). A dimensão Q é de aproximadamente 104,902 milímetros (4,130 polegadas) e é a dimensão próxima às junções das laterais 181c e 181d e a lateral oposta 181a. Perpendicular à dimensão Q está a dimensão S, que é de aproximadamente 107,746 milímetros (4,242 polegadas) e é a dimensão próxima à junção de duas laterais 181b e 181c à junção de duas laterais opostas 181d e 181e. As laterais adjacentes estão preferencialmente em um ângulo L de aproximadamente 108 graus uma da outra. O porta-produto 181 e a produto 400 possuem formas correspondentes, mas o porta-produto 181 (Dimensão Q (104,902 milímetros) (4,130 polegadas) x Dimensão S (107,746 milímetros) (4,242 polegadas)) possui uma escala ligeiramente maior que o produto 400 (Dimensão P (102,590 milímetros) (4,039 polegadas) x Dimensão R (105,308 milímetros) (4,146 polegadas)) para receber o produto 400 na cavidade 182. O produto 400 possui uma forma que é ligeiramente menor em escala do que a forma correspondente do porta-produto 181, mas não tão menor ao ponto de anular a característica de bloqueio.

A parte de topo 200 inclui um porta-produto em forma de hexágono 201 com uma cavidade 202 configurada e arranjada para receber um produto em forma de hexágono 500, que é preferencialmente um desinfetante. Como mostrado na Figura 19, o produto 500 inclui as laterais 501, cada uma das quais tem um comprimento E de aproximadamente 55,88 milímetros (2,200 polegadas). A dimensão F é de aproximadamente 48,387 milímetros (1,905 polegadas) e é a dimensão de aproximadamente metade da largura do produto 500, e a dimensão G é de aproximadamente 96,7994 milímetros (3,811 polegadas) e é a largura do produto 500. A dimensão T é de aproximadamente 107,95 milímetros (4,250 polegadas) e é a dimensão próxima à junção das duas laterais 501 à junção das duas laterais opostas 501. As laterais adjacentes estão preferencialmente em um ângulo H de aproximadamente 120 graus uma da outra. Como mostrado na Figura 13, as laterais 201a, 201b, 201c, 201d, 201e, e 201f do porta-produto 201 preferencialmente têm cada uma um comprimento O de aproximadamente 55,2196 milímetros (2,174 polegadas). A dimensão M é de aproximadamente 99,06 milímetros (3,900 polegadas) e é a largura do porta-produto 201. As laterais

adjacentes estão preferencialmente a um ângulo N de aproximadamente 120 graus uma da outra. Perpendicular à dimensão M está a dimensão U, que é de aproximadamente 110,464 milímetros (4,349 polegadas). O porta-produto 201 e o produto 500 possuem formas correspondentes, mas o porta-produto 201 (Dimensão M (99,06 milímetros) (3,900 polegadas) x Dimensão U (110,464 milímetros) (4,349 polegadas)) é ligeiramente maior em escala do que o produto 500 (Dimensão G (96,799 milímetros) (3,811 polegadas) x Dimensão T (107,95 milímetros) (4,250 polegadas)) para receber o produto 500 na cavidade 202. O produto 500 possui uma forma que é ligeiramente menor em escala do que a forma correspondente do porta-produto 201, mas não tão menor ao ponto de anular a característica de bloqueio.

A cavidade 162 do porta-produto 161 é configurada e arranjada para receber o produto 300 nela, mas os produtos 400 e 500 não se ajustarão dentro da cavidade 162. Mais especificamente, os comprimentos das laterais 401 e os ângulos D próximos às junções das laterais 401 do produto 400 não correspondem aos comprimentos das laterais 161a, 161b, 161c, e 161d e aos ângulos de 90 graus próximos às junções das laterais 161a, 161b, 161c, e 161d do porta-produto 161. Ademais, o produto 400 possui as dimensões (Dimensão P (102,590 milímetros) (4,039 polegadas) x Dimensão R (105,308 milímetros) (4,146 polegadas)) e o porta-produto 161 possui dimensões de Dimensão I (101,727 milímetros) (4,005 polegadas) x Dimensão I (101,727 milímetros) (4,005 polegadas) tal que o produto 400 se ajustará dentro da cavidade 162 porque as laterais 401 se projetam para fora da dimensão R, que são muito grandes para se ajustarem dentro da cavidade 162. Os comprimentos das laterais 501 e os ângulos H próximos às junções das laterais 501 do produto 500 não correspondem aos comprimentos das laterais 161a, 161b, 161c e 161d e aos ângulos de 90 graus próximos às junções das laterais 161a, 161b, 161c e 161d do porta-produto 161. Ademais, o produto 500 possui dimensões de Dimensão G (96,799 milímetros) (3,811 polegadas) x Dimensão T (107,95 milímetros) (4,250 polegadas) e o porta-produto 161 possui as dimensões de Dimensão I (101,727 milímetros) (4,005 polegadas) x Dimensão I (101,727 milímetros) (4,005 polegadas) tal que o produto 500 não se ajustará dentro da cavidade 162 porque as laterais 501 se projetam para fora da dimensão T, que é muito grande para se ajustar dentro da cavidade 162.

Similarmente, a cavidade 182 do porta-produto 181 é configurada e arranjada para receber o produto 400 nela, porém os produtos 300 e 500 não se ajustarão dentro da cavidade 182. Mais especificamente, os comprimentos das laterais 301 e os ângulos de 90 graus próximos às junções das laterais 301 não correspondem aos comprimentos das laterais 181a, 181b, 181c, e 181d, e 181e e aos ângulos L próximos às junções das laterais 181a, 181b, 181c, e 181d, 181e. Ademais, embora o produto 300 possua as dimensões de (Dimensão A (90,17 milímetros) (3,550 polegadas) x Dimensão A (90,17 milímetros) (3,550 polegadas) e o porta-produto 181 possua dimensões de Dimensão Q (104,92 milímetros)

(4,130 polegadas) x Dimensão S (107,746 milímetros) (4,242 polegadas), o comprimento das laterais 181a, 181b, 181c, e 181d, e 181e (Dimensão J (75,819 milímetros) (2,985 polegadas)) é menor do que o comprimento das laterais 301 (Dimensão A (90,17 milímetros) (3,550 polegadas)) tal que uma das laterais 301 do produto 300 deve ser movida mais próxima da Dimensão S dentro da cavidade 182, mas então uma parte do produto 300 oposta à lateral 301 não se ajustará dentro da cavidade 182. Por exemplo, se uma lateral 301 foi posicionada dentro da cavidade 182 paralela à lateral 181a mais próxima da Dimensão S dentro da cavidade 182, as laterais 182c e 182d apararão os cantos da lateral 301 oposta à lateral 301 que se ajusta dentro da cavidade 182. Os comprimentos das laterais 501 e os ângulos H próximos às junções das laterais 501 do produto 500 não correspondem aos comprimentos das laterais 181a, 181b, 181c, 181d, 181e e aos ângulos L próximos às junções das laterais 181a, 181b, 181c, 181d, 181e. Ademais, o produto 500 tem dimensões de Dimensão G (96,799 milímetros) (3,811 polegadas) x Dimensão T (107,95 milímetros) (4,250 polegada) e o porta-produto 181 possui dimensões de Dimensão Q (104,902 milímetros) (4,130 polegadas) x Dimensão S (107,7468 milímetros) (4,242 polegadas) tal que o produto 500 não se ajustará dentro da cavidade 182 porque a Dimensão T é maior do que as dimensões Q ou S.

Similarmente, a cavidade 202 do porta-produto 201 é configurada e arranjada para receber o produto 500 nela, porém os comprimentos das laterais 301 e os ângulos próximos às junções das laterais 301 não correspondem aos comprimentos das laterais 201a, 201b, 201c, 201d, 201e, 201f e aos ângulos N próximos às junções das laterais 201a, 201b, 201c, 201d, 201e, e 201f. Ademais, embora o produto 300 possua dimensões de Dimensão A (90,17 milímetros) (3,550 polegadas) x Dimensão A (90,17 milímetros) (3,550 polegadas) e o porta-produto 201 possui dimensões de Dimensão M (99,06 milímetros) (3,900 polegadas) x Dimensão U (110,4646 milímetros) (4,349 polegadas), o comprimento das laterais 201a, 201b, 201c, 201d, 201e, e 201f (Dimensão O (55,2196 milímetros) (2,174 polegadas)) é menor que o comprimento das laterais 301 (Dimensão A (90,17 milímetros) (3,550 polegadas)) tal que uma das laterais 301 do produto 300 deve ser movida mais próxima ou da Dimensão M ou da Dimensão U dentro da cavidade 202, mas então uma parte do produto 300 oposta a uma lateral 301 não se ajustará dentro da cavidade 202. Por exemplo, se uma lateral 301 foi posicionada dentro da cavidade 202 paralela à lateral 201b mais próxima da Dimensão U dentro da cavidade 202, as laterais 201d e 201f apararão os cantos da lateral 301 oposta a uma lateral 301 que se ajusta dentro da cavidade 202. Similarmente, se uma lateral 301 foi posicionada dentro da cavidade 202 perpendicular à lateral 201b dentro da Dimensão M dentro da cavidade 202, as laterais 201c e 201d aparariam os cantos da lateral 301 oposta a uma lateral 301 que se ajusta na cavidade 202. Os comprimentos das laterais 401 e os ângulos D próximos às junções das laterais 401 não correspondem aos comprimentos das

laterais 201a, 201b, 201c, 201d, 201e, e 201f e aos ângulos N próximos às junções das laterais 201a, 201b, 201c, 201d, 201e, e 201f. Ademais, embora o produto 400 possua dimensões de Dimensão P (102,590 milímetros) (4,039 polegadas) x Dimensão R (105,308 milímetros) (4,146 polegadas) e o porta-produto 201 possui dimensões de Dimensão M (99,06 milímetros) (3,900 polegadas) x Dimensão U (110,464 milímetros) (4,349 polegadas), os comprimentos das laterais 201a, 201b, 201c, 201d, 201e, e 201f (Dimensão O (55,2196 milímetros) (2,174 polegadas)) são menores que os comprimentos das laterais 401 (Dimensão B (68,6054 milímetros) (2,701 polegadas)) tal como uma das laterais 401 do produto 400 deve ser movida mais próxima da Dimensão U dentro da cavidade 202, mas então uma parte do produto 400 oposta a uma lateral 401 não se ajustará dentro da cavidade 202. Por exemplo, se uma lateral 401 foi posicionada dentro da cavidade 202 paralela à lateral 201b mais próxima da Dimensão U dentro da cavidade 202, as laterais 201d e 201f aparariam os cantos das duas laterais 401 opostas a uma lateral 401 que se ajusta à cavidade 202.

Como os produtos 400 e 500 não se ajustarão dentro da cavidade 162, os produtos 300 e 500 não se ajustarão dentro da cavidade 182, e os produtos 300 e 400 não se ajustarão dentro da cavidade 202, os porta-produto atuam como bloqueios de produto sólido para assegurar que os tipos apropriados de produtos são usados com os dosadores apropriados. Assim, se diferentes dosadores são usados próximos uns aos outros, os bloqueios de produto sólido asseguram que o produto apropriado é usado em cada dosador.

Em operação, um diluente, preferencialmente água, é fornecido via canais bem conhecidos na técnica à primeira entrada 114, à segunda entrada 116, e à terceira entrada opcional 117. Se a terceira entrada 117 e a terceira passagem 117b são incluídas, a terceira passagem 117b pode ser fechada ou vedada próxima à segunda cavidade 113 caso não se deseje usar a terceira entrada 117. O diluente flui através da primeira passagem 114b, da segunda passagem 116b, e da terceira passagem 117b.

Como mostrado na Figura 4, a partir da primeira passagem 114b, o diluente continua a fluir através do tubo de distribuição 112 e dentro do bocal de aspersão 115 onde é pulverizado para cima dentro da cavidade 105, através da tela 144, e sobre o produto sólido (não mostrado) para criar uma solução concentrada. A solução concentrada flui para baixo através da cavidade 105, através da primeira cavidade 111, através da parte cônica 129 e da parte de saída 130 da cavidade 128, e para fora do dosador 100 através da base da parte de saída 123.

Como mostrado na Figura 3, a partir da segunda passagem 116b, o diluente continua a fluir através do tubo de distribuição 112 e dentro da segunda cavidade 113 onde ele bate no defletor 118, que leva o diluente a fluir para baixo através da segunda cavidade 113, dentro da cavidade 142, e para fora do dosador 100 através da base da saída de diluente 136. A solução concentrada e o diluente se misturam no tubo de saída 148 para formar uma

solução de uso, que é direcionada à localização desejada via tubo de saída 148.

Se a terceira entrada 117 e a terceira passagem 117b são usadas, uma válvula de controle de temperatura (não mostrada) tal como aquela descrita na Publicação de Pedido de Patente Norte-Americana Nos. US 2006/0083668 A1 e US 2006/0083669 A1 pode ser usada para monitorar a temperatura do diluente. Se a temperatura do diluente alcança aproximadamente 40,56° C a 48,89° C (105° F a 120° F), mais produto será dissolvido pelo diluente, desse modo aumentando a concentração da solução concentrada e a válvula térmica ligará para permitir que o diluente flua através da terceira entrada 117, que ajudará no ajuste da concentração do diluente. Se a temperatura do diluente está abaixo de aproximadamente 40,56° C a 48,89° C (105° F a 120° F), a válvula térmica será desligada para impedir que o diluente flua através da terceira entrada 117. Esta é preferencialmente usada com produtos tais como desinfetantes ou outros tipos de produtos para os quais se deseja controlar a temperatura do diluente. Para produtos sólidos, que não exigem a regulação da temperatura do diluente, a terceira entrada 117 é preferencialmente não usada e a passagem 117b é fechada.

Quando a terceira entrada 117 é usada, água é preferencialmente fornecida ao dosador 100 em uma taxa de até 34,1 litros por minuto (9 gpm), dos quais até 3,8 litros por minuto (1,0 gpm) são fornecidos à primeira entrada e pulverizados sobre o produto sólido, até 15,1 litros por minuto (4,0 gpm) são fornecidos à segunda entrada, e até 15,1 litros por minuto (4,0 gpm) são fornecidos à terceira entrada quando a válvula térmica está aberta. Quando a terceira entrada 117 não é usada e a terceira passagem 17b é vedada, água é preferencialmente fornecida ao dosador 100 em uma taxa até 18,9 litros por minuto (5 gpm), dos quais até 3,8 litros por minuto (1 gpm) são fornecidos à primeira entrada e pulverizados no produto sólido e até 15,1 litros por minuto (4,0 gpm) são fornecidos à segunda entrada.

A solução concentrada e o diluente fluem para fora do dosador 100 substancialmente ao mesmo tempo. A taxa de fluxo do diluente à medida que ele sai através da cavidade 142 é de até 30,3 litros por minuto (8 gpm). A taxa de fluxo da solução concentrada à medida que ela sai através da cavidade 130 é de até 3,1 litros por minuto (1 gpm). A taxa de fluxo da solução de uso à medida que ela sai através do tubo da saída da cavidade 148 é de até 34,1 litros por minuto (9 gpm). O diâmetro interno relativamente pequeno da saída de diluente 136 cria uma taxa de fluxo relativamente rápida, que gera um efeito venturi para direcionar a solução concentrada para fora da cavidade 130. Quanto menor o diâmetro interno da saída de diluente 136, mais rápido e mais turbulento o diluente sairá pela saída de diluente 136 aumentando assim o efeito venturi. A velocidade aumentada do diluente cria uma pressão negativa, que extrai a solução concentrada da cavidade 130 (e das cavidades 129 e 111), e o diluente e a solução concentrada são misturados dentro do tubo de saída 128. O diâmetro interno do tubo de saída 148 é preferencialmente tão pequeno quanto pos-

sível e dimensionado para permitir que a solução concentrada e o diluente (até 34,1 litros por minuto (9 gpm)) se misturem para criar uma solução de uso quando eles saem do dosador 100 livremente sem recuar.

O efeito venturi é benéfico por pelo menos duas razões. Primeiro, a solução concentrada e o diluente saem do dosador 100 mais rapidamente, desse modo reduzindo o tempo de liberar a solução de uso. Segundo, se uma parte sólida de um produto sólido se rompe e cai dentro da cavidade do dosador, a taxa aumentada na qual a solução concentrada sai da cavidade gera erosão mais rapidamente da parte sólida do produto sólido.

A base 252 do corta vácuo 250 é tipicamente exigida por código para estar pelo menos 88,9 milímetros (3,5 polegadas) a partir do plano de transbordo 173 para impedir o fluxo reverso. O plano de transbordo 173 foi abaixado para se aproximar da base do porta-produto 161, e isso permite que o corta vácuo esteja mais próximo do topo da parte de topo 160, assim reduzindo o espaço necessário para o dosador 100. Pulverizando-se o produto sólido com diluente próximo da base do porta-produto 161 e o plano de transbordo 173 propõe um desafio para evitar que o diluente pulverize para fora das saídas de descarga 172. Estas deveriam ser grandes o suficiente para permitir que até 34,1 litros por minuto (9 gpm) de diluente e solução concentrada escapassem quando o dosador 100 é recuado, mas ajuda a impedir que o diluente e a solução concentrada respinguem para fora da parte de topo 160 enquanto o diluente está sendo pulverizado na superfície de base do produto sólido para criar a solução concentrada. Entretanto, esse desafio foi superado pela geometria da parte de base 166 e do flange de extensão 164.

O flange de extensão 164 do porta-produto 161 ajuda a impedir que o diluente respingue através das saídas de descarga 172 enquanto permite que qualquer recuo escape através da folga entre o flange de extensão 164 e o flange 167. Adicionalmente, a parte angulada 170 ajuda a impedir que qualquer diluente que tenha passado pelo flange de extensão 164 respingue através das saídas de descarga 172, porque o diluente atingirá a parte angulada 170 mais próxima do flange 167 do que das saídas de descarga 172 e então permanece dentro do dosador 100. O diluente atingirá a parte angulada 170 mais próxima do flange 167 porque o flange de extensão 164 se estende para baixo para bloquear o diluente de atingir a parte angulada 170 mais próximo das saídas de descarga 172.

Entende-se que um ou mais dosadores podem ser usados. Um exemplo é um dosador único que pode ser usado para liberar um agente de limpeza em um balde de limpeza. Outro exemplo é um primeiro dosador que pode ser usado para liberar um detergente, um segundo dosador pode ser usado para liberar um desinfetante, e um terceiro dosador pode ser usado para liberar um auxiliar de enxágüe dentro em uma máquina de lavagem de materiais.

A especificação, exemplos e dados acima fornecem uma descrição completa da fa-

bricação e do uso da composição da invenção. Visto que muitas modalidades da invenção podem ser obtidas sem abandonar o espírito e escopo da invenção, a invenção reside nas reivindicações anexadas a seguir.

REIVINDICAÇÕES

1. Conjunto de dosagem de produto sólido para liberar um produto sólido com um diluente pressurizado, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

5 a) um primeiro alojamento que tem um topo, uma primeira cavidade, e pelo menos uma parte de um tubo de distribuição dentro da primeira cavidade, o topo adaptado e configurado para suportar o produto sólido; o tubo de distribuição tendo uma primeira passagem, uma segunda passagem, e uma segunda cavidade;

b) uma primeira entrada de diluente adaptada e configurada para receber o diluente pressurizado e em comunicação de fluido com a primeira passagem;

10 c) uma segunda entrada de diluente adaptada e configurada para receber o diluente pressurizado e em comunicação de fluido com a segunda passagem e a segunda cavidade;

d) um bocal de aspersão em comunicação de fluido com a primeira passagem e a primeira cavidade;

15 e) uma saída de solução concentrada em comunicação de fluido com a primeira cavidade;

f) uma saída de diluente dentro da saída da solução concentrada e em comunicação de fluido com a segunda cavidade; e sendo que

20 g) o diluente pressurizado está em comunicação de fluido com a primeira entrada de diluente e a segunda entrada de diluente, onde uma parte do diluente flui através da primeira entrada de diluente dentro da primeira passagem, dentro do bocal de aspersão que pulveriza o diluente no produto sólido para criar uma solução concentrada, e a solução concentrada flui através da primeira cavidade dentro da saída de solução concentrada, e onde outra parte do diluente flui através da segunda entrada de diluente dentro da segunda passagem, dentro da segunda cavidade, e dentro da saída de diluente, o diluente flui através da
25 saída de diluente em uma taxa suficiente para criar um efeito venturi para direcionar a solução concentrada para fora da saída de solução concentrada, o diluente e a solução concentrada fluem para fora da saída de diluente e da saída de solução concentrada respectivamente substancialmente ao mesmo tempo e se misturam fora das respectivas saídas para criar a solução de uso.

30 2. Conjunto de dosagem de produto sólido, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o diluente flui através da primeira entrada de diluente em uma taxa até 3,8 litros por minuto (1 gpm) e o diluente flui através da segunda entrada de diluente em uma taxa até 15,1 litros por minuto (4gpm).

35 3. Conjunto de dosagem de produto sólido, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** adicionalmente pelo fato de que compreende o tubo de distribuição que tem uma terceira passagem e uma terceira entrada de diluente adaptada e configurada para receber o diluente pressurizado e em comunicação de fluido com a terceira passagem e a

segunda cavidade, onde o diluente pressurizado está em comunicação de fluido com a terceira entrada de diluente, e outra parte do diluente flui através da terceira entrada de diluente dentro da terceira passagem, dentro da segunda cavidade, e dentro da saída de diluente.

4. Conjunto de dosagem de produto sólido, de acordo com a reivindicação 3, **5** **CARACTERIZADO** pelo fato de que o diluente flui para fora da saída de diluente a uma taxa até 30,3 litros por minuto (8 gpm), a solução de uso concentrada flui para fora da saída de solução de uso concentrada a uma taxa de 3,8 litros por minuto (1 gpm), e a solução de uso flui a uma taxa até 34,1 litros por minuto (9 gpm).

5. Conjunto de dosagem de produto sólido, de acordo com a reivindicação 3, **10** **CARACTERIZADO** pelo fato de que a saída da solução de uso concentrada possui um diâmetro interno de aproximadamente 13,72 a 15,24 milímetros (0,54 a 0,60 polegada) e a saída de diluente possui um diâmetro interno de aproximadamente 8,89 a 10,41 milímetros (0,35 a 0,41 polegada) e um diâmetro externo de aproximadamente 11,43 a 12,70 milímetros (0,45 a 0,50 polegada) desse modo criando um espaço entre a saída de diluente e a **15** saída de solução de uso concentrada de aproximadamente 0,76 a 1,78 milímetros (0,03 a 0,07 polegada).

6. Conjunto de dosagem de produto sólido, de acordo com a reivindicação 5, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o diluente flui para fora da saída de diluente a uma taxa até 30,3 litros por minuto (8 gpm), a solução de uso concentrada flui para fora da saída de **20** solução de uso concentrada através do espaço entre a saída de diluente e a saída de solução de uso concentrada a uma taxa até 3,8 litros por minuto (1 gpm), e a solução de uso flui a uma taxa até 34,1 litros por minuto (9 gpm).

7. Conjunto de dosagem de produto sólido, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADO** adicionalmente pelo fato de que compreende uma válvula de controle **25** de temperatura em comunicação de fluido com a terceira entrada de diluente, onde a válvula de controle de temperatura permite que o diluente flua através da terceira entrada de diluente quando o diluente alcança temperaturas de aproximadamente 40,5 a 48,9° C (105 a 120° F) e a válvula de controle de temperatura impede que o diluente flua através da terceira entrada de diluente quando o diluente está com temperaturas abaixo de 40,5 a 48,9° C (105 **30** a 120° F).

8. Conjunto de dosagem de produto sólido, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o diluente flui através da segunda passagem a uma taxa até 15,1 litros por minuto (4 gpm) e o diluente flui através da terceira passagem a uma taxa até 15,1 litros por minuto (4 gpm).

35 9. Conjunto de dosagem de produto sólido, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** adicionalmente pelo fato de que compreende um produto sólido que possui uma primeira forma.

10. Conjunto de dosagem de produto sólido, de acordo com a reivindicação 9, **CARACTERIZADO** adicionalmente pelo fato de que compreende um alojamento de produto que tem um porta-produto, este tem uma terceira cavidade com uma segunda forma correspondente à primeira forma do produto sólido, a primeira forma sendo menor em escala do que a segunda forma, a terceira cavidade sendo configurada e arranjada para receber o produto sólido, a primeira e a segunda formas criando um bloqueio para auxiliar em impedir que outro produto sólido seja colocado dentro da terceira cavidade.

11. Conjunto de dosagem de produto sólido, de acordo com a reivindicação 10, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a primeira e segunda formas são quadrados.

12. Conjunto de dosagem de produto sólido, de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o produto sólido é um produto de tratamento de piso.

13. Conjunto de dosagem de produto sólido, de acordo com a reivindicação 10, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a primeira e a segunda formas são pentágonos.

14. Conjunto de dosagem de produto sólido, de acordo com a reivindicação 13, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o produto sólido é um limpador multiuso.

15. Conjunto de dosagem de produto sólido, de acordo com a reivindicação 10, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a primeira e a segunda formas são hexágonos.

16. Conjunto de dosagem de produto sólido, de acordo com a reivindicação 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o produto sólido é um desinfetante.

17. Conjunto de dosagem de produto sólido, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** adicionalmente pelo fato de que compreende um alojamento de produto que inclui um porta-produto que tem uma base e uma saída de descarga próxima à base, a base e a saída de descarga sendo próximas a uma superfície de base do produto sólido desse modo abaixando um plano de transbordo do conjunto de dosagem de produto sólido.

18. Conjunto de dosagem de produto sólido, de acordo com a reivindicação 17, **CARACTERIZADO** adicionalmente pelo fato de que compreende:

a) um flange de extensão que se estende para baixo próximo da base do porta-produto;

b) uma parte de base operacionalmente conectada à base do porta-produto;

c) um flange de suporte suportado pelo topo do primeiro alojamento;

d) um trilho que se estende para cima próximo do flange de suporte; e

e) uma parte angulada próxima do trilho que se estende para cima em direção ao porta-produto em um ângulo e criando uma saída de descarga próxima do porta-produto, o flange de extensão e a parte angulada impedindo que o diluente pulverizado na superfície de base do produto sólido saia a partir da saída de descarga.

19. Conjunto de dosagem de produto sólido, de acordo com a reivindicação 18, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o ângulo é de aproximadamente 38° a 46°.

20. Conjunto de dosagem de produto sólido, de acordo com a reivindicação 18, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a saída de descarga é uma fenda que tem uma largura de 0,51 a 1,14 milímetros (0,02 a 0,045 polegada) e uma altura de 2,54 a 3,302 milímetros (0,100 a 0,130 polegada).

5 21. Conjunto de dosagem de produto sólido, de acordo com a reivindicação 18, **CARACTERIZADO** adicionalmente pelo fato de que compreende um conector que interconecta o flange de extensão, o trilho, e o flange de suporte.

22. Conjunto de dosagem de produto sólido, de acordo com a reivindicação 18, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o plano de transbordo está próximo da altura do trilho.

10 23. Conjunto de dosagem de produto sólido, de acordo com a reivindicação 22, **CARACTERIZADO** adicionalmente pelo fato de que compreende um corta vácuo de aproximadamente 88,9 milímetros (3,5 polegadas) a partir do plano de transbordo.

24. Conjunto de dosagem de produto sólido, de acordo com a reivindicação 18, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o trilho se estende em torno da saída de descarga.

15 25. Alojamento de produto para uso com um produto sólido, um dosador de produto, e um corta vácuo, o produto sólido que possui uma superfície de base e sendo distribuído no dosador de produto sólido, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

a) um porta-produto que possui uma base, o porta-produto sendo configurado e arranjado para receber o produto sólido com a superfície de base próxima à base, o porta-produto sendo posicionado acima do dosador de produto sólido e abaixo do corta vácuo.

b) uma saída de descarga próxima à base; e

c) um plano de transbordo próximo à saída de descarga, o corta vácuo estando pelo menos aproximadamente 88,9 milímetros (3,5 polegadas) a partir do plano de transbordo.

25 26. Alojamento de produto, de acordo com a reivindicação 25, **CARACTERIZADO** adicionalmente pelo fato de que compreende:

a) um flange de extensão que se estende para baixo próximo da base do porta-produto;

b) uma parte de base operacionalmente conectada à base do porta-produto;

c) um flange de suporte suportado pelo topo do primeiro alojamento;

30 d) um trilho que se estende para cima próximo ao flange de suporte; e

e) uma parte angulada próxima do trilho que se estende para cima em direção ao porta-produto em um ângulo e criando uma saída de descarga próxima ao porta-produto, o flange de extensão e a parte angulada impedindo que o diluente pulverizado na superfície de base do produto sólido saia a partir da saída de descarga.

35 27. Alojamento de produto, de acordo com a reivindicação 26, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o ângulo é de aproximadamente 38° a 46°.

28. Alojamento de produto, de acordo com a reivindicação 26, **CARACTERIZADO**

pelo fato de que a saída de descarga é uma fenda que possui uma largura de 0,51 a 1,14 milímetros (0,020 a 0,045 polegada) e uma altura de 2,54 a 3,302 milímetros (0,100 a 0,130 polegada).

5 29. Alojamento de produto, de acordo com a reivindicação 26, **CHARACTERIZADO** adicionalmente pelo fato de que compreende um conector que interconecta o flange de extensão, o trilho, e o flange de suporte.

30. Alojamento de produto, de acordo com a reivindicação 26, **CHARACTERIZADO** adicionalmente pelo fato de que compreende um plano de transbordo próximo à altura do trilho.

10 31. Alojamento de produto, de acordo com a reivindicação 30, **CHARACTERIZADO** adicionalmente pelo fato de que compreende um corta vácuo de aproximadamente 88,9 milímetros (3,50 polegadas) a partir do plano de transbordo.

15 32. Alojamento de produto, de acordo com a reivindicação 26, **CHARACTERIZADO** adicionalmente pelo fato de que compreende um produto sólido que tem uma primeira forma e o porta-produto possui uma terceira cavidade com uma segunda forma que corresponde à primeira forma do produto sólido, a primeira forma sendo menor em escala do que a segunda forma, a terceira cavidade sendo configurada e arranjada para receber o produto sólido, a primeira e a segunda formas criando um bloqueio para auxiliar em impedir que outro produto sólido seja colocado dentro da terceira cavidade.

20 33. Alojamento de produto, de acordo com a reivindicação 32, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a primeira forma e a segunda forma são quadrados.

34. Alojamento de produto, de acordo com a reivindicação 33, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o produto sólido é um produto de tratamento de piso.

25 35. Alojamento de produto, de acordo com a reivindicação 32, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a primeira e a segunda formas são pentágonos.

36. Alojamento de produto, de acordo com a reivindicação 35, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o produto sólido é um limpador multiuso.

37. Alojamento de produto, de acordo com a reivindicação 32, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a primeira e a segunda formas são hexágonos.

30 38. Alojamento de produto, de acordo com a reivindicação 37, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o produto sólido é um desinfetante.

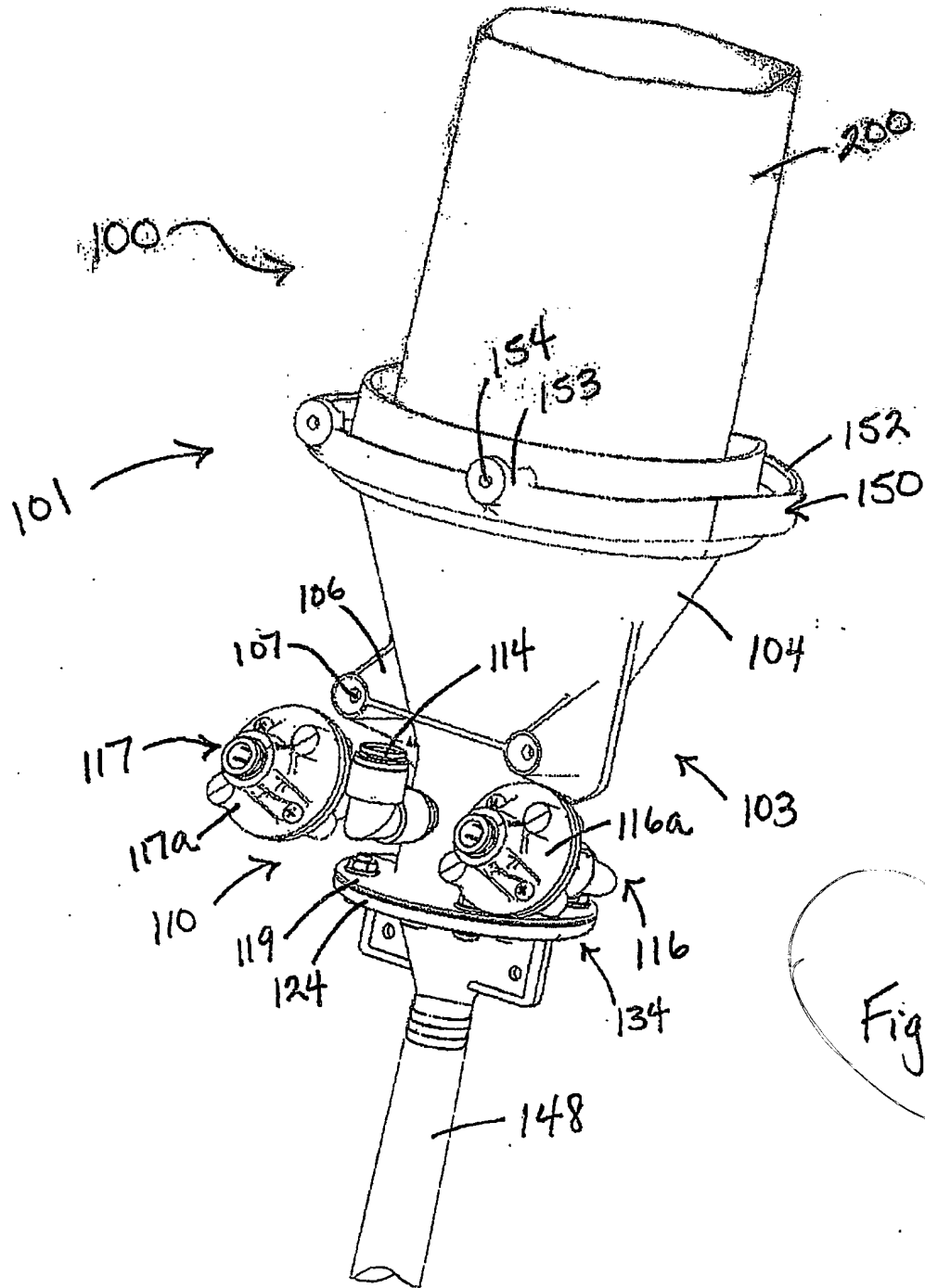


Fig. 1

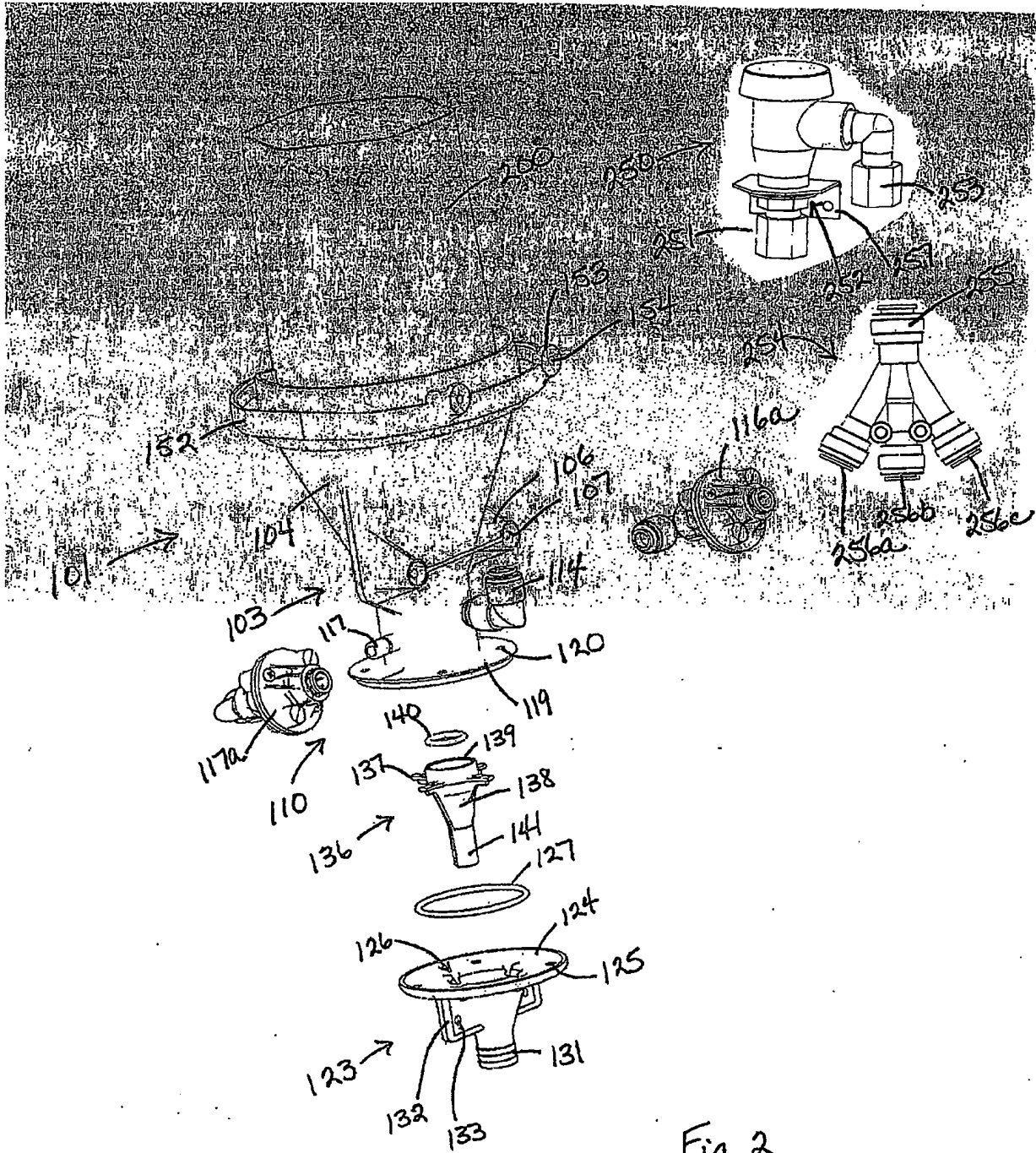


Fig. 2

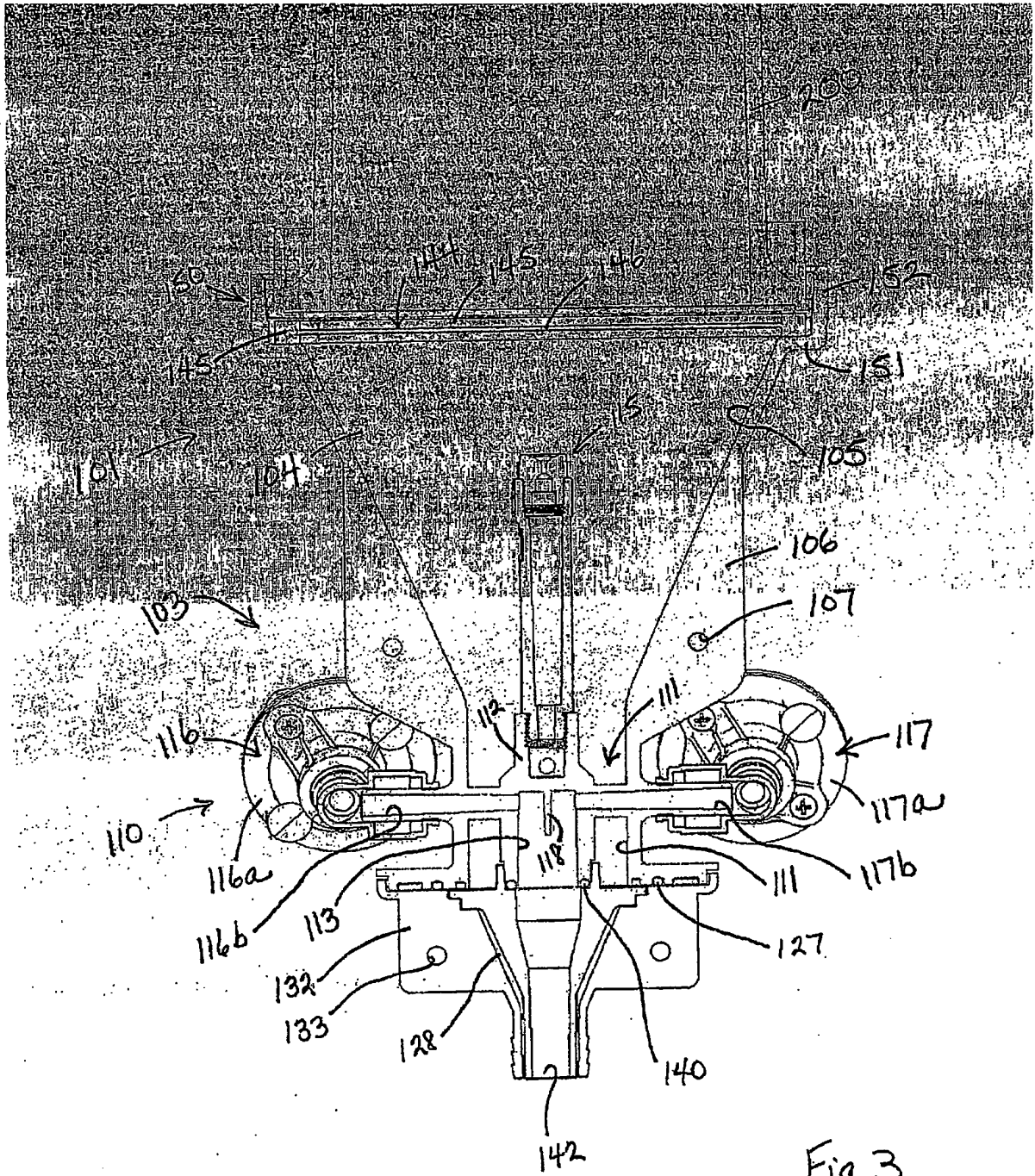


Fig. 3

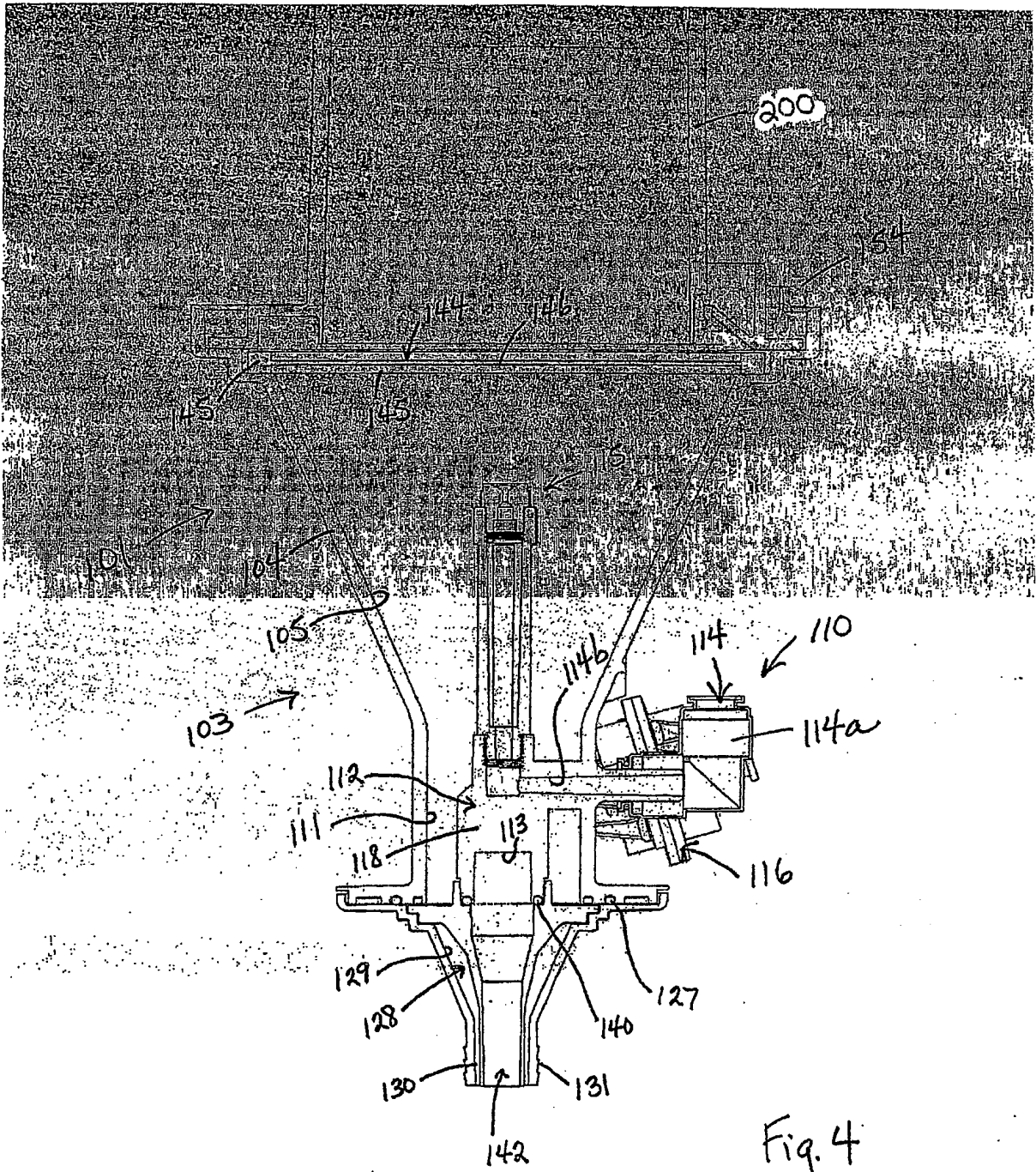


Fig. 4

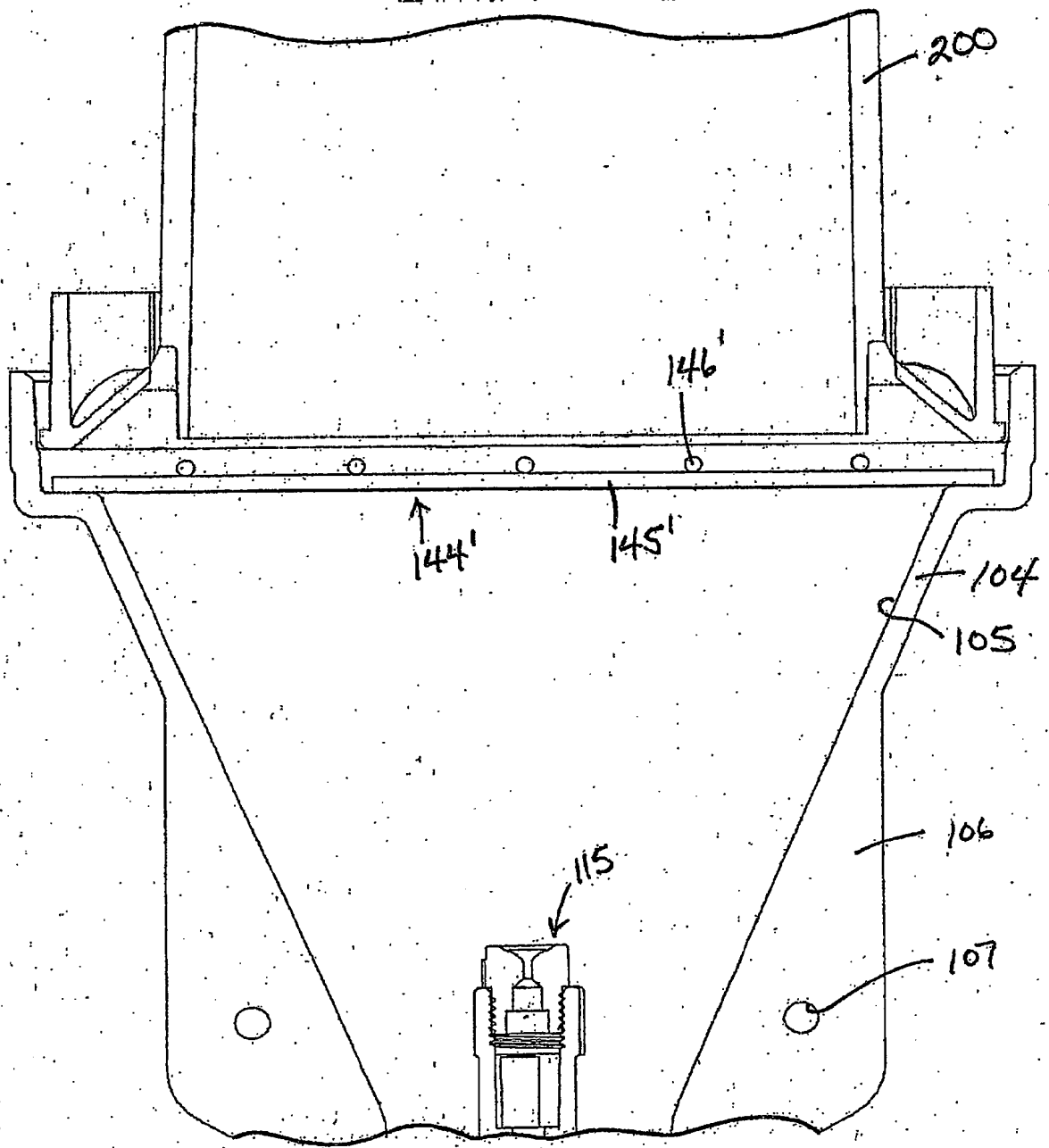


Fig. 5

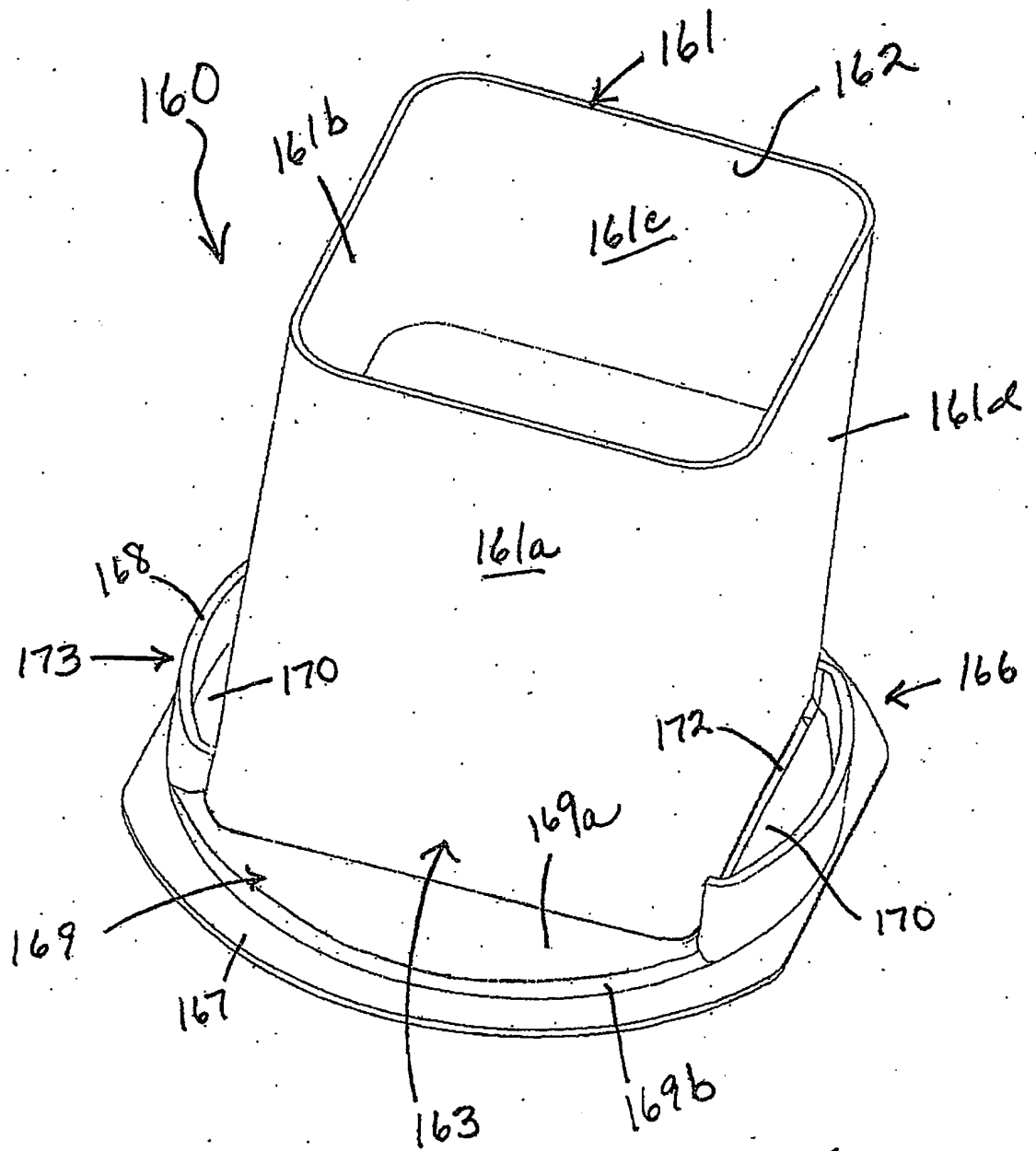


Fig. 6

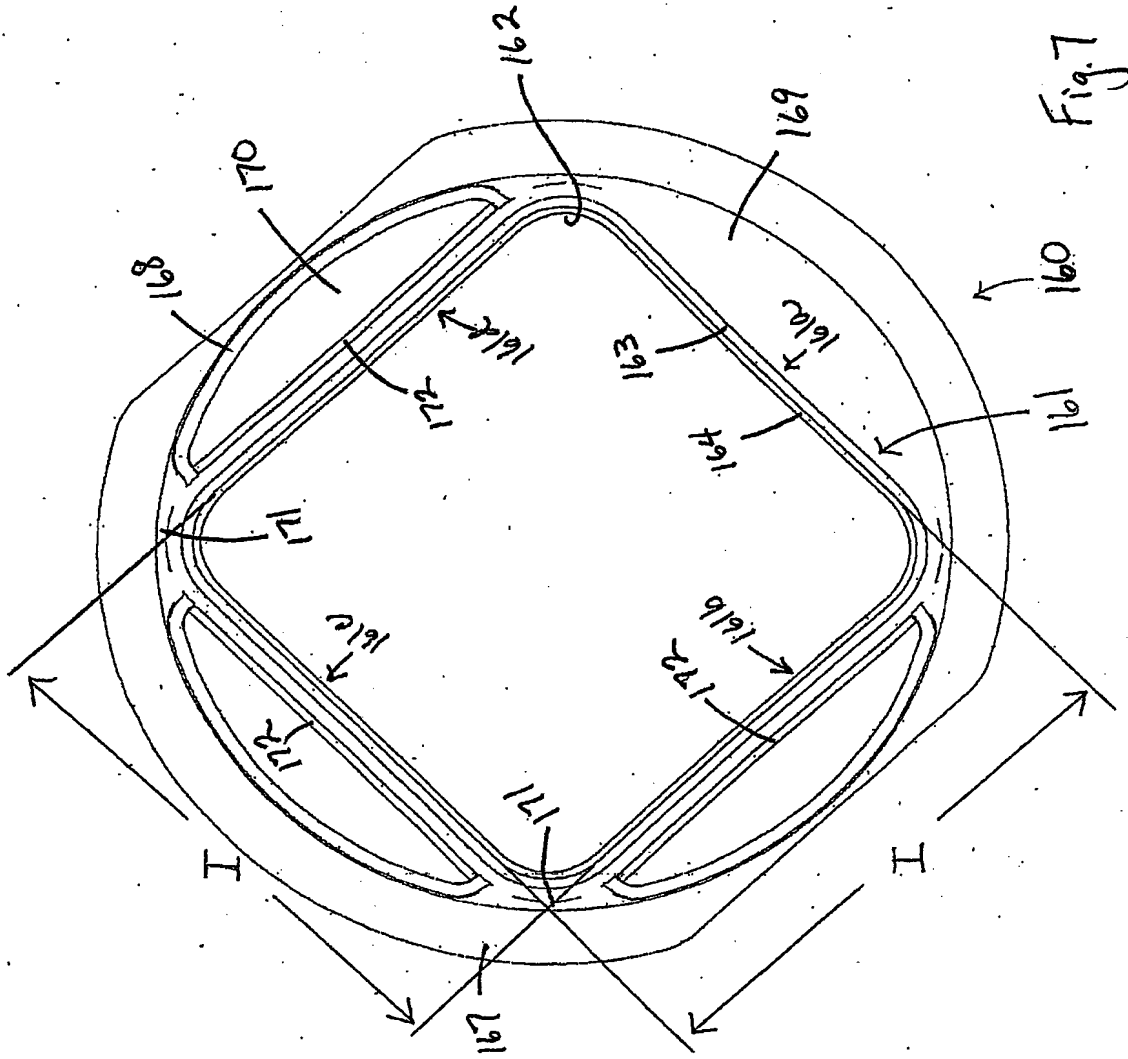


Fig. 7

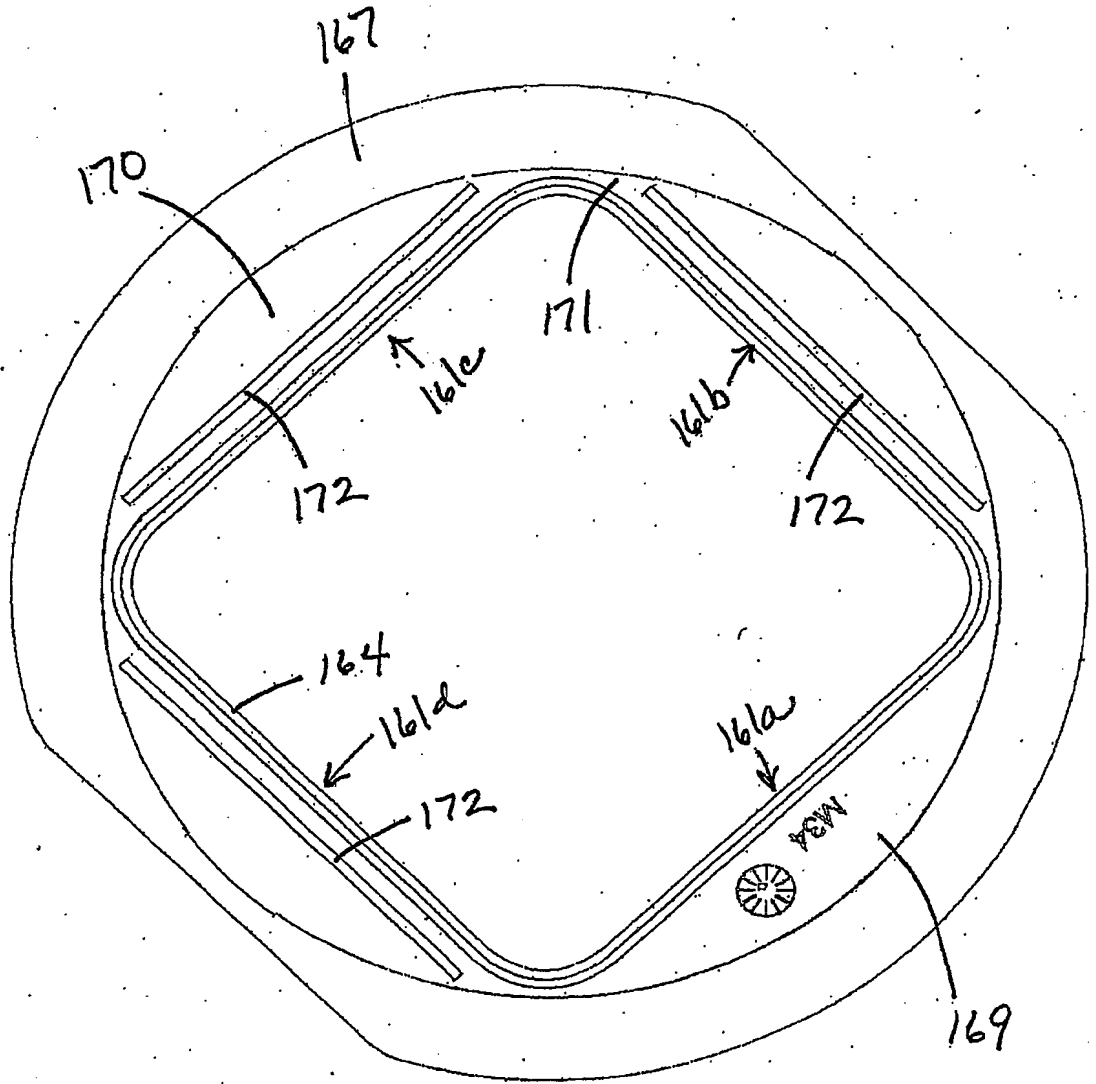


Fig. 8

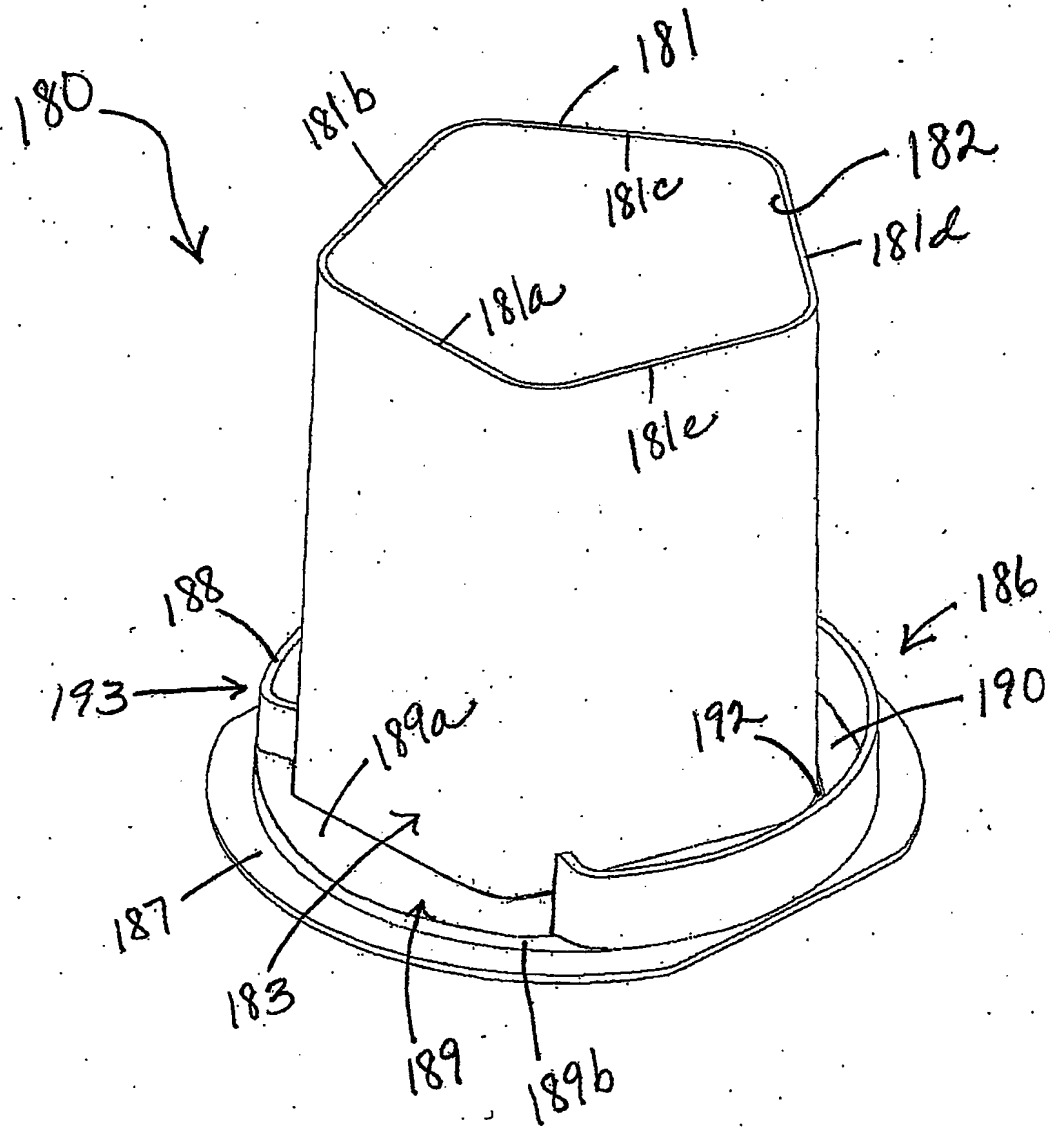


Fig. 9

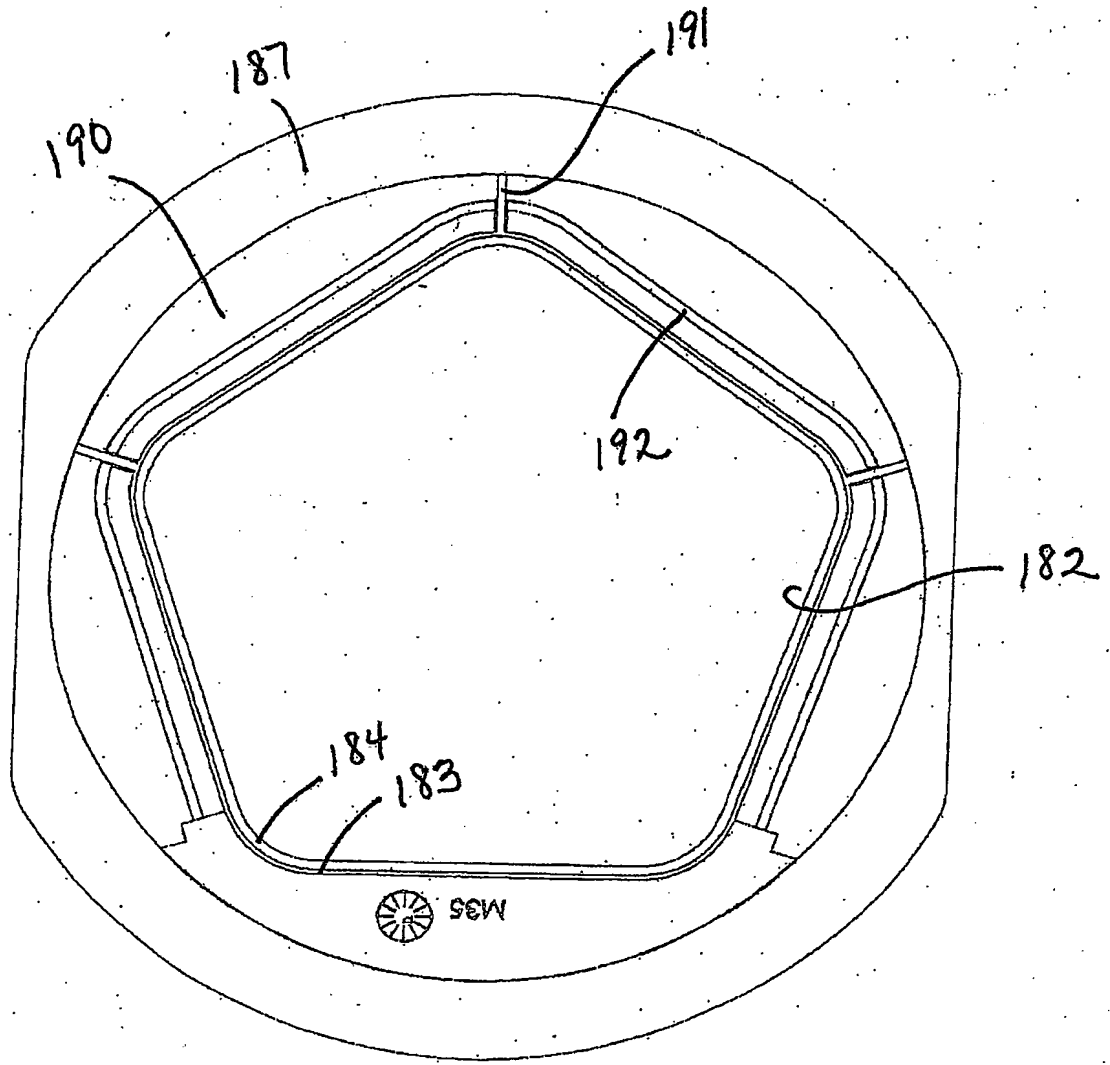


Fig. 11

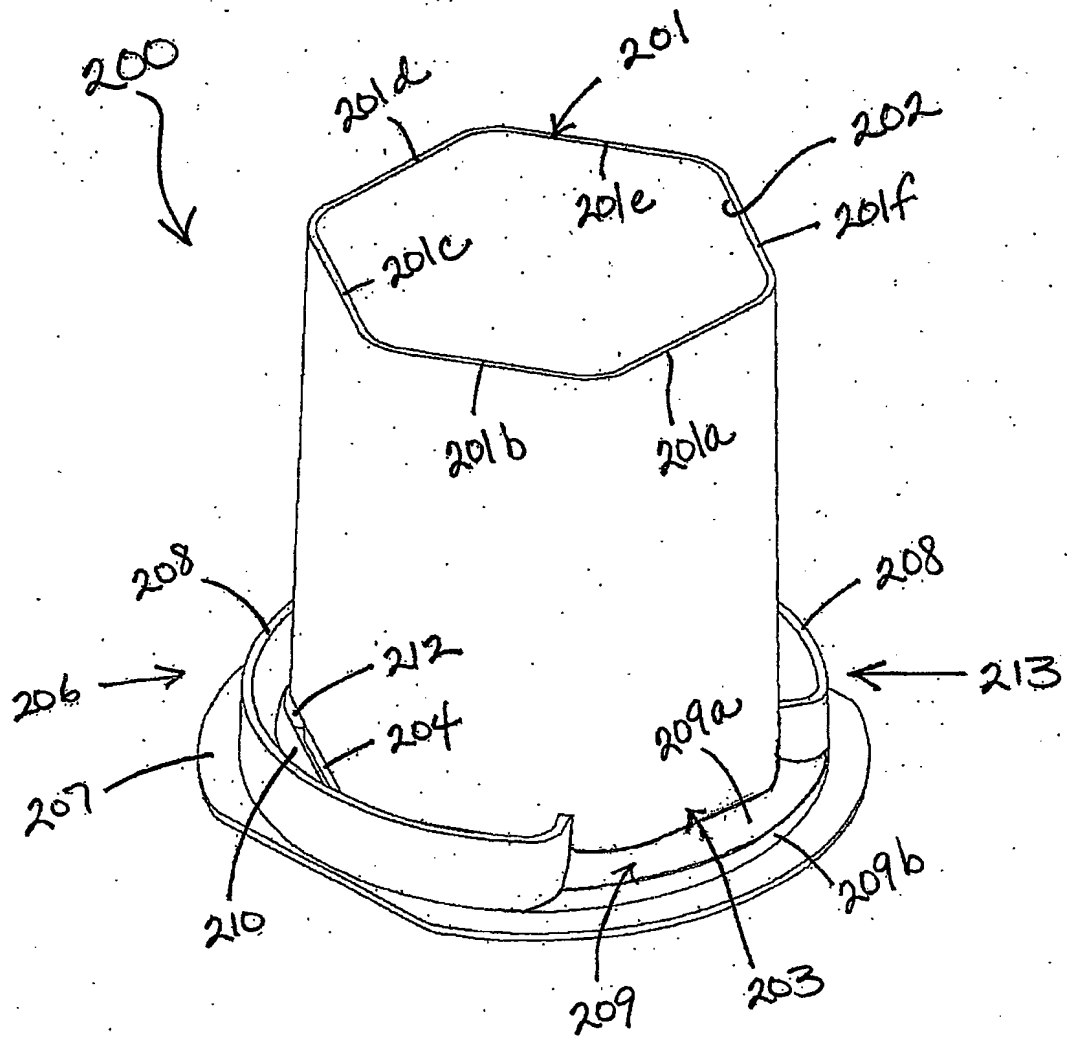


Fig. 12

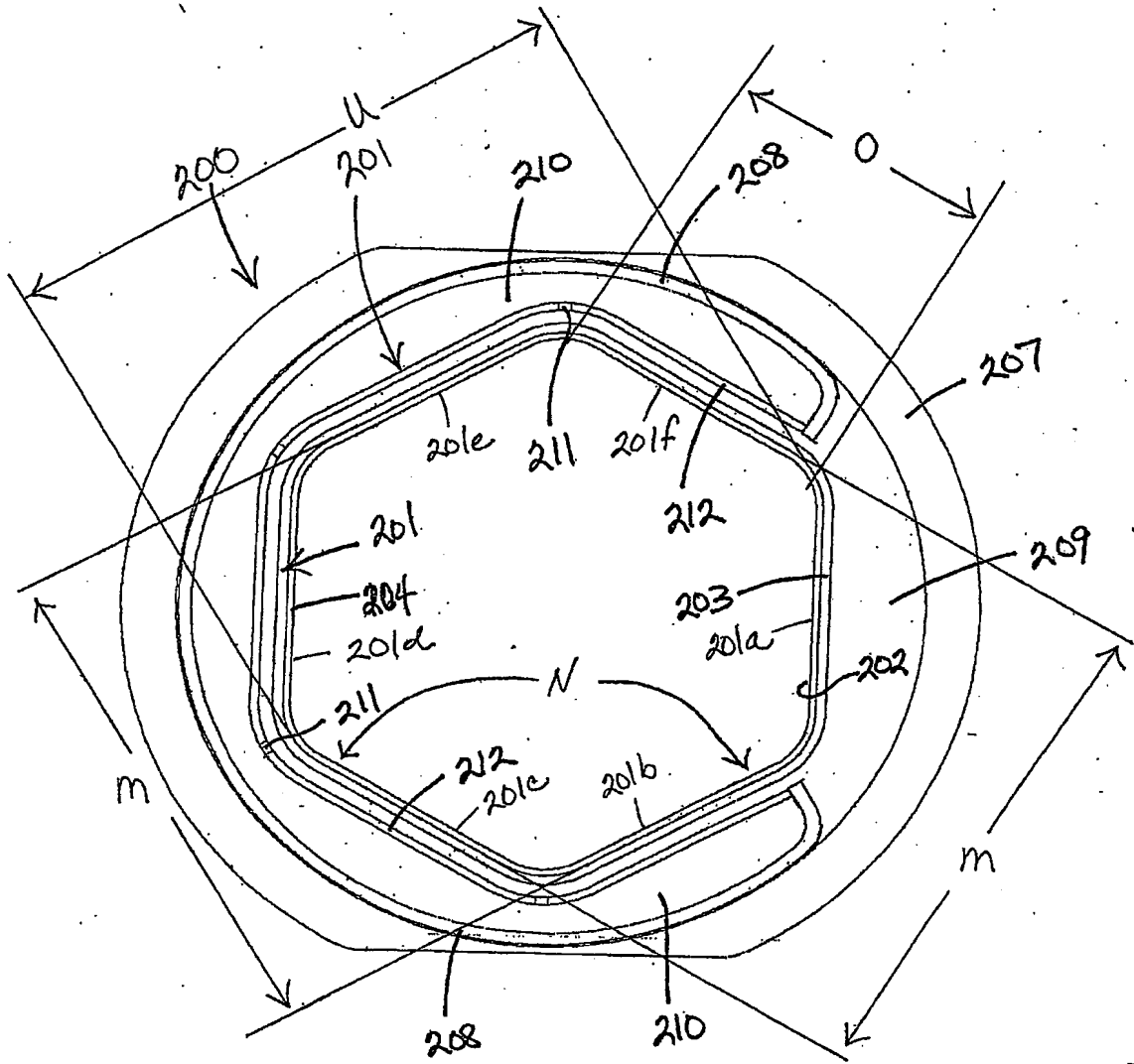


Fig. 13

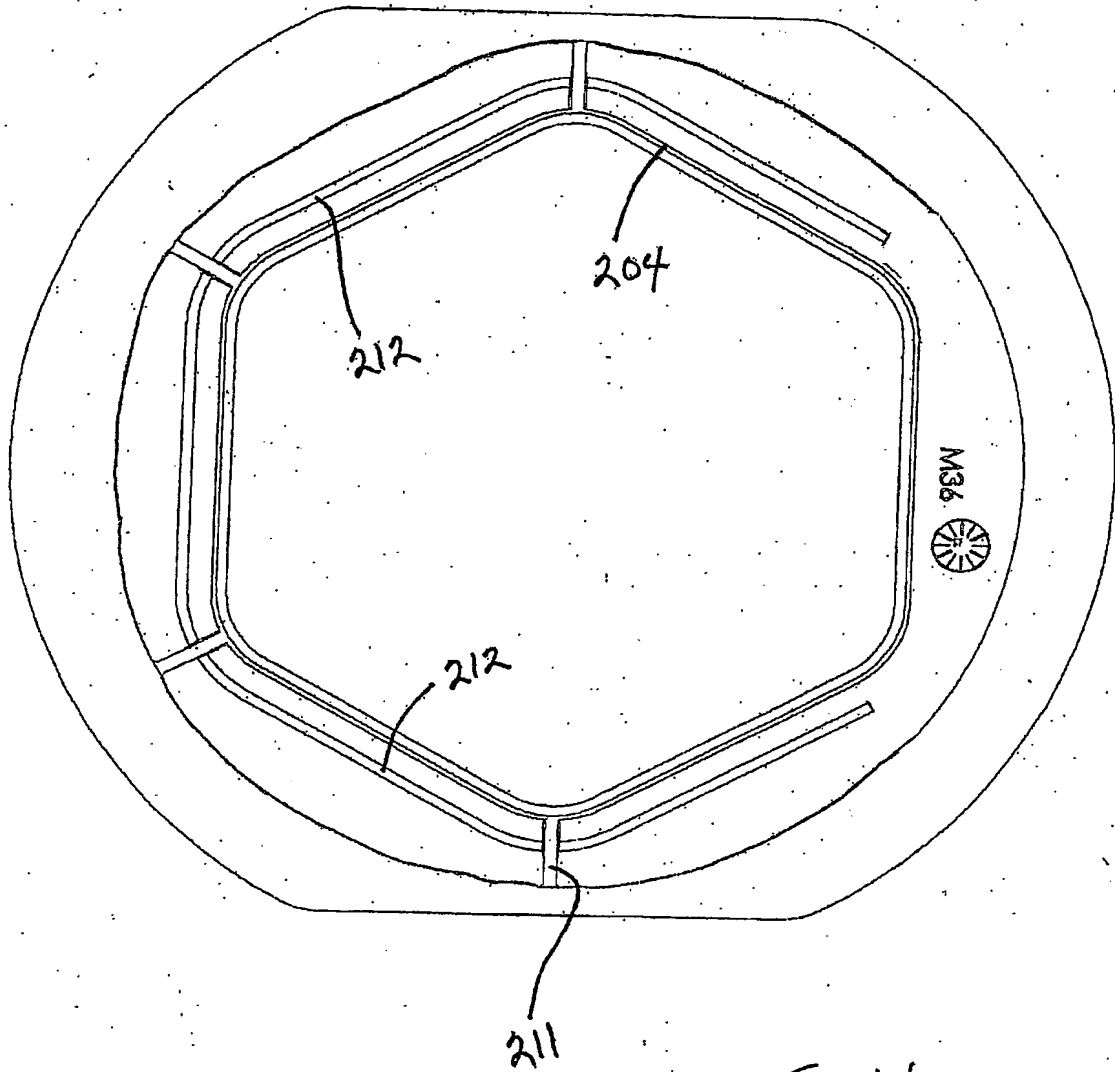


Fig. 14

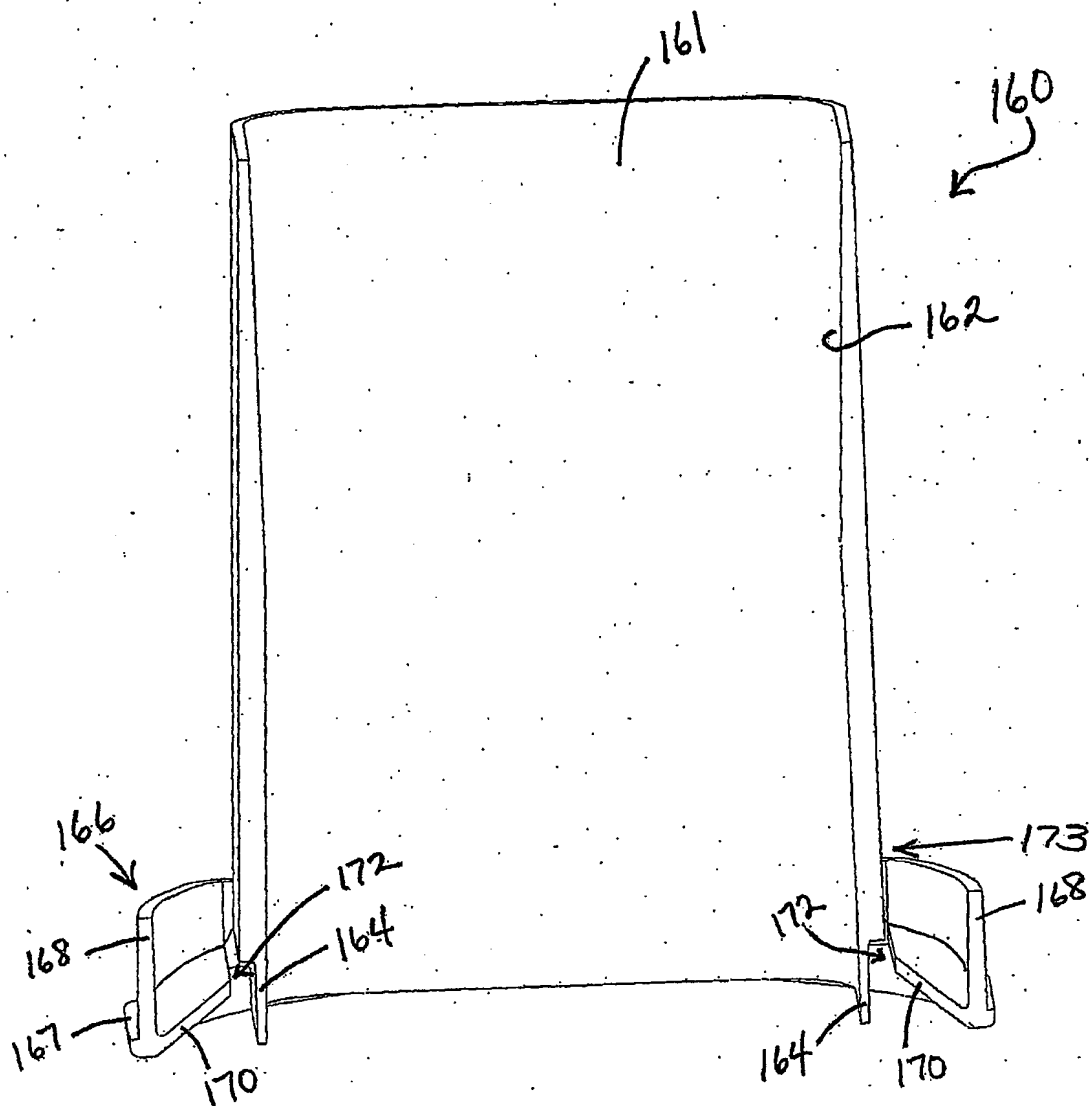


Fig. 15

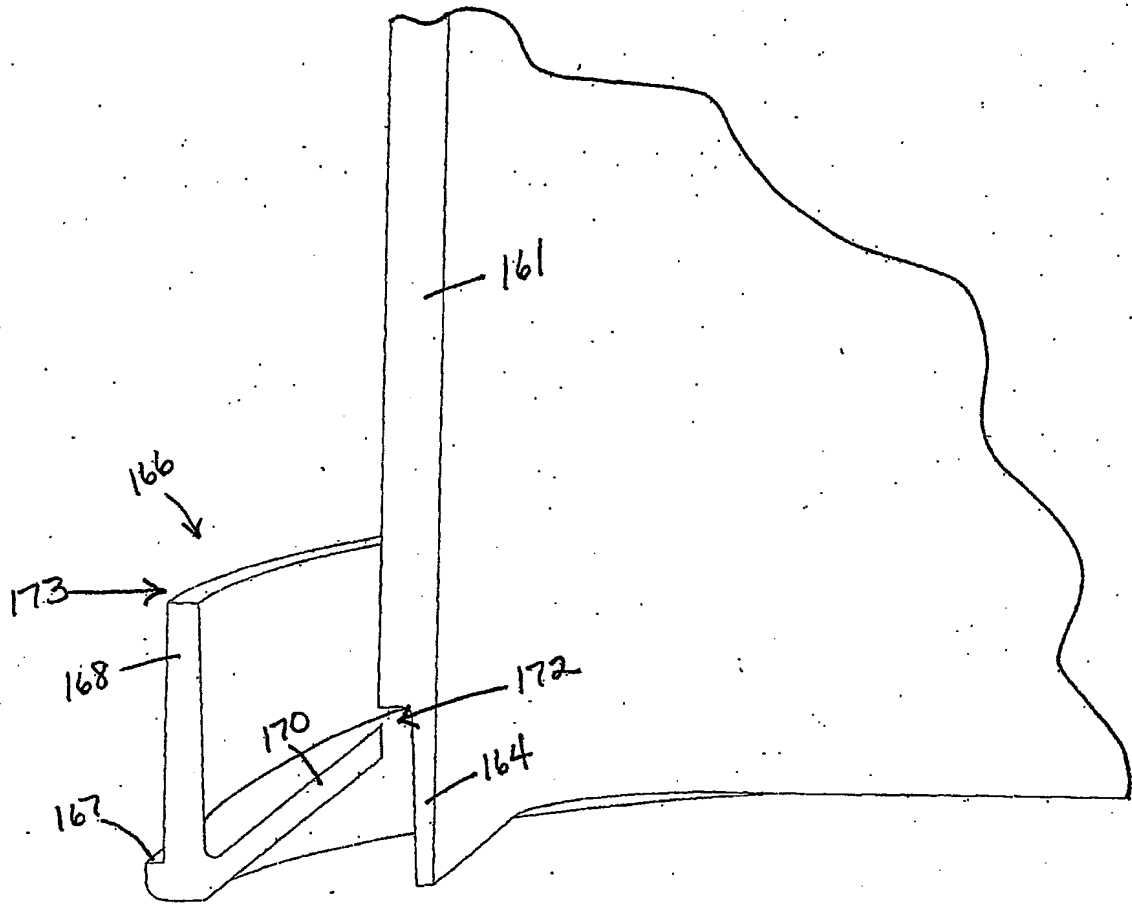


Fig. 16

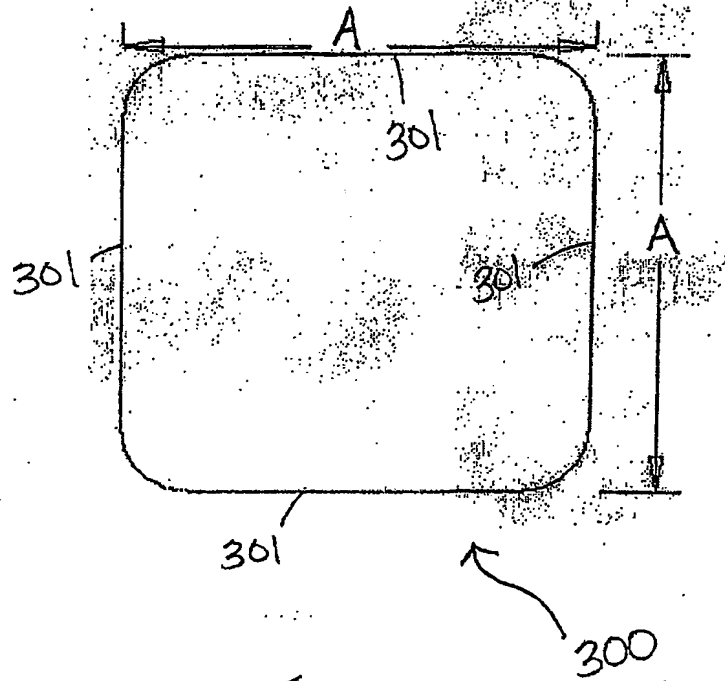


Fig. 17

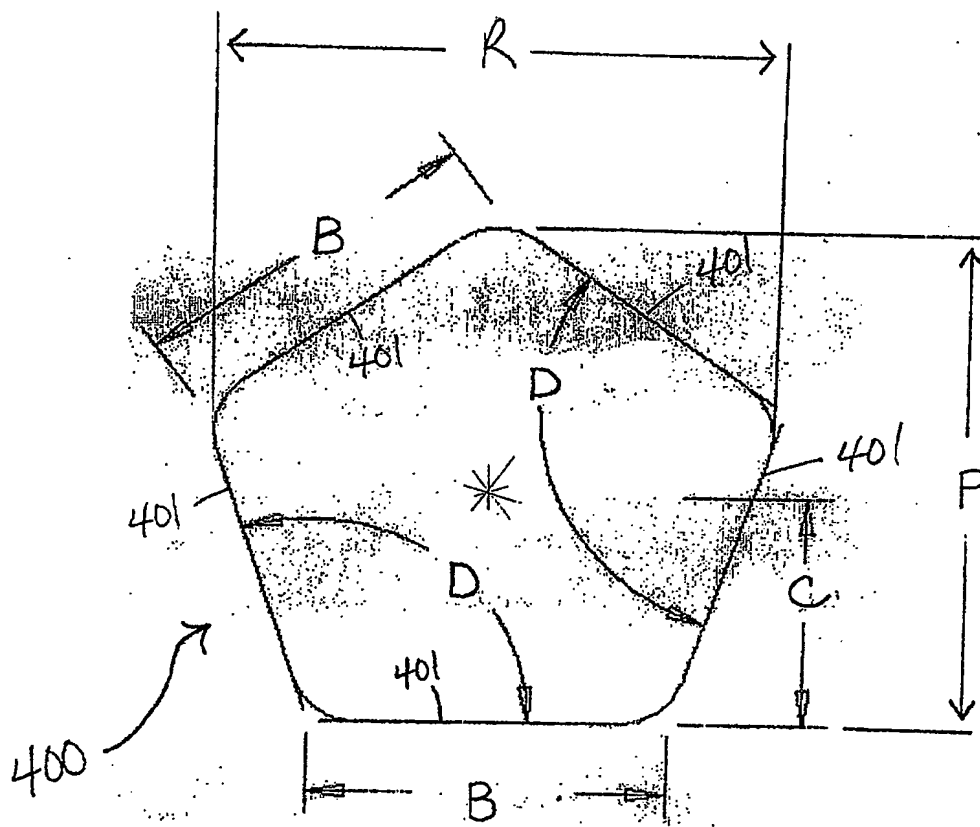


Fig. 18

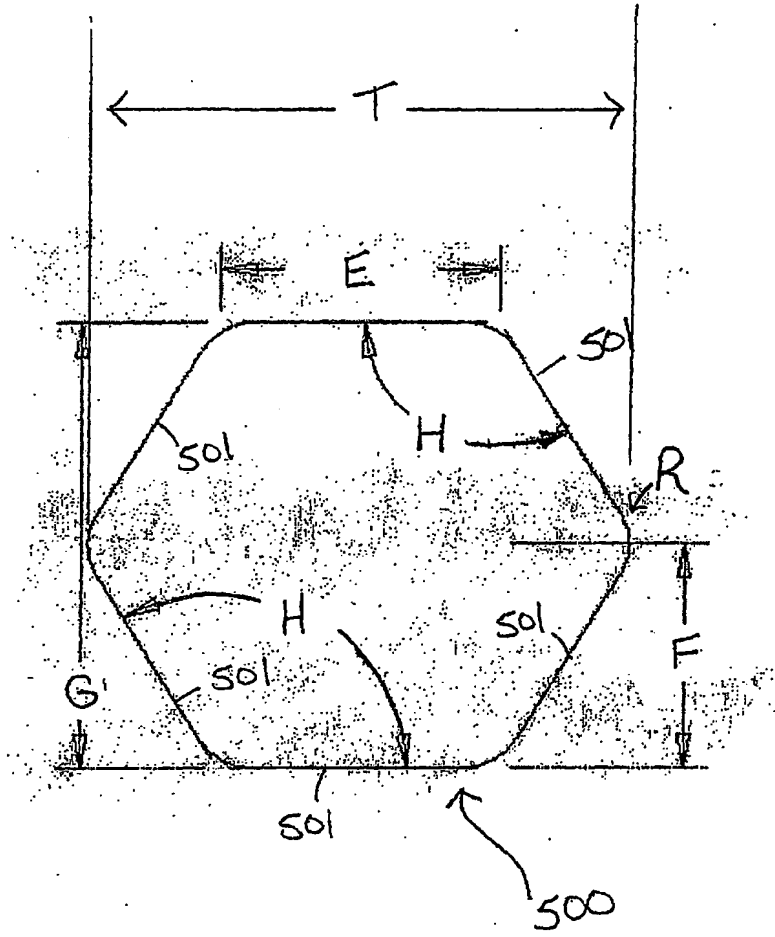


Fig. 19

PROG 21425-0

RESUMO

"DOSADOR DE PRODUTO SÓLIDO E ALOJAMENTO DE PRODUTO PARA UM PRODUTO SÓLIDO"

Um dosador de produto sólido inclui um alojamento e um porta-produto. O alojamento inclui uma saída de solução concentrada, uma saída de diluente, e um tubo de saída no qual a solução concentrada a partir da saída de solução concentrada e o diluente a partir da saída de diluente são misturados para formar uma solução de uso. Próximo ao alojamento e ao porta-produto está uma saída de descarga a partir da qual um corta vácuo é pelo menos 3,50 polegadas (0,0762 m).