



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

(21) **PI 0714517-9 A2**

(22) Data de Depósito: 06/07/2007
(43) Data da Publicação: 05/03/2013
(RPI 2200)



(51) *Int.Cl.:*
A47L 13/22

(54) **Título:** ESFREGÃO A VAPOR

(30) **Prioridade Unionista:** 31/07/2006 US 11/496.143, 30/08/2006 US 11/513.758, 27/06/2007 US 11/769.521, 22/05/2007 US PCT/US2007/069470, 31/07/2006 US 11/496.143, 30/08/2006 US 11/513.758, 22/05/2007 US PCT/US2007/069470

(73) **Titular(es):** Euro-Pro Operating, LLC

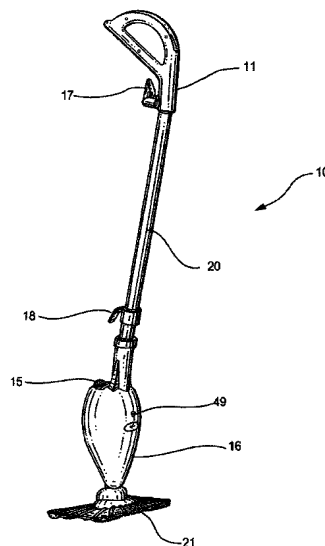
(72) **Inventor(es):** Maximilian Rosenzweig, Ognjen Vrdoljak

(74) **Procurador(es):** NELLIE ANNE DAIEL-SHORES

(86) **Pedido Internacional:** PCT US2007072908 de 06/07/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/016761 de 07/02/2008

(57) **Resumo:** ESFREGAO A VAPOR. Um esfregão a vapor (10) com um corpo principal (16) com um aquecedor (46) com uma entrada de água (46a) e uma saída de vapor (53) posicionadas no mesmo, uma bomba (29) com uma entrada (29a) e uma saída (29b) com a saída de bomba conectada à entrada do aquecedor, um recipiente de água (14) para armazenar a água conectada à entrada de bomba, e uma estrutura da bolsa a vapor (21) conectada à saída de vapor, onde a ativação da bomba bombeia água a partir do recipiente de água ao aquecedor para a geração de vapor. Em uma modalidade da invenção, um esfregão a vapor com um corpo principal com um aquecedor, um recipiente de água, uma bomba d'água mecânica entre o aquecedor e recipiente e pelo menos um braço lateral que conecta a saída de vapor do aquecedor a uma estrutura em tecido de bolsa a vapor. A bomba d'água é acionada por movimento do esfregão quando da limpeza para enviar água ao aquecedor. Estrutura de almofada a vapor (121) é substancialmente retangular com diversos defletores (188) em uma formação em grade quadrada que se estende para fora para distribuir vapor para distribuir vapor entre 05 defletores. Uma almofada de tecido substituível (124) se ajusta firmemente sobre a estrutura para distribuir vapor de limpeza para a superfície a ser limpa.



“ESFREGÃO A VAPOR”

Histórico da Invenção

A invenção se refere em termos gerais a um esfregão a vapor, e mais particularmente a um esfregão a vapor que inclui uma bomba d'água que é acionada pelo movimento de um usuário para bombear água a partir de um reservatório a um aquecedor para gerar vapor para ser distribuído a um bocal de vapor acoplado ao mesmo e almofada para aplicação a uma superfície a ser limpa.

Os esfregões convencionais têm sido amplamente usados para a limpeza de pisos. Entretanto, os esfregões convencionais não têm sido eficazes na limpeza da sujeira em pequenas fendas e espaços no piso. Além disso, os esfregões convencionais precisam ser erguidos com frequência uma vez que os esfregões apenas podem limpar eficazmente uma pequena área superficial por vez.

Os dispositivos a vapor usados para aplicar vapor a objetos domésticos são bem conhecidos. Os usos dos dispositivos variam amplamente, e podem incluir a aplicação de vapor a cortinas ou outro tecidos para diminuir os vincos, e a aplicação de vapor a objetos para auxiliar na limpeza dos objetos.

Os dispositivos típicos a vapor têm um reservatório para armazenar água que é conectado a uma bomba d'água elétrica com um comutador liga/desliga. A saída de bomba d'água elétrica é conectada a uma caldeira de vapor com um elemento aquecedor para aquecer a água. A água aquecida gera vapor, o qual pode ser direcionado no sentido de seu destino pretendido através de um bocal o qual controla a aplicação do vapor. A variação da forma e tamanho do bocal permite a distribuição preferida de vapor gerado a um objeto a ser limpo. Os bocais podem ser desconectáveis do gerador de vapor para permitir que bocais diferentes sejam utilizados, com base no objeto a ser vaporizado. O bocal pode ser tanto intimamente acoplado ao gerador de vapor, como localizado a uma distância do gerador de vapor, o que requer o uso de tubos ou de outras estruturas de transferência de vapor que sejam interligadas entre o gerador de vapor e o bocal de descarga. Tipicamente, é benéfico fornecer conectores adequados entre o gerador de vapor e o bocal para permitir tanto que o bocal seja conectado ao gerador de vapor, como para permitir o interposicionamento de tubos ou mangueiras de transferência entre o gerador de vapor e o bocal.

Em geral, os bocais usados com os limpadores a vapor não têm áreas superficiais grandes e um tecido para absorver o condensado líquido do vapor. Aqui, a almofada de tecido é fixada ao bocal por tiras Velcro a diversas travas na parte inferior do bocal. Em uma outra modalidade, um pedaço plano de tecido é dobrado em torno de uma escova plana ou bocal para aumentar a área superficial de limpeza. O tecido dobrado sobre a escova ou bocal é fixado por um grampo por cima da peça. Muitas vezes o vapor injetado por trás do tecido passa através do tecido nos pontos onde as cerdas entram em contato no tecido. Isso

tende a umedecer o tecido e reduzir a eficácia de limpeza do vapor. Além disso, a cobertura de tecidos deve ser cuidadosamente fixada de forma a não cobrir a frente ou a parte de trás da fixação da escova.

Não obstante a ampla variedade de instrumentos geradores de vapor disponível, há a necessidade de fornecer um esfregão a vapor eficaz, compacto e de fácil uso que irá eficazmente melhorar a área superficial de vaporização eficaz dos limpadores a vapor. É desejável fornecer este dispositivo com a capacidade de um usuário de limpar uma maior área superficial facilmente sem a preocupação de remover o condensado líquido do vapor quando da limpeza de assoalhamento, mobília e outros itens domésticos.

Resumo da Invenção

Em termos gerais, de acordo com a invenção, um esfregão a vapor que tem uma bomba d'água para seletivamente injetar água a partir de um reservatório a um aquecedor em resposta ao movimento de compressão-tração do esfregão é fornecido. O esfregão inclui um suporte com um aquecedor elétrico e uma bomba d'água onde um movimento para frente e para trás do usuário do esfregão bombeia água ao aquecedor para distribuição de vapor a uma estrutura de fixação de almofada a vapor para a limpeza. Uma almofada de tecido a vapor é montada sobre a estrutura de almofada a vapor para fornecer uma superfície de limpeza melhorada.

O limpador a vapor de acordo com a invenção tem um suporte alongado articuladamente conectado a uma estrutura de almofada a vapor. A estrutura de almofada a vapor é operacionalmente conectada ao aquecedor. Em uma modalidade, a água é armazenada em um tanque de água formado como parte do suporte alongado. A água é bombeada ao aquecedor apenas quando um usuário comprime o cabo para gerar vapor a ser alimentado à estrutura de almofada a vapor.

Em uma modalidade, a estrutura de almofada a vapor é substancialmente retangular com diversos defletores em uma formação em grade quadrada que se estende para fora de uma saída de vapor na direção dos quatro lados da estrutura de almofada a vapor à superfície de limpeza. A estrutura de almofada a vapor inclui uma saída de vapor central onde a formação em grade quadrada dos defletores direciona o vapor no espaço entre os defletores e às superfícies de uma almofada de tecido a vapor montada sobre a estrutura. A almofada de tecido a vapor é uma almofada substancialmente retangular com prendedores ou tiras Velcro no lado superior da almofada para fixação na estrutura para fácil instalação. A estrutura de almofada a vapor é articuladamente conectada ao suporte alongado. Quando vapor é injetado na almofada, toda a área superficial do tecido pode ser usada para limpar a vapor uma superfície. Uma bolsa de tecido a vapor é montada sobre a estrutura da bolsa a vapor para fornecer uma superfície de limpeza melhorada onde a estrutura da bolsa a vapor é conectada ao aquecedor por pelo menos um braço lateral

fixado articuladamente. Isso permite que a estrutura seja movida para fornecer uma superfície de limpeza adicional. Em uma outra modalidade, há dois braços laterais que também permitem que a estrutura seja movida. Isso permite que o esfregão seja usado para trás ou para frente e seja fácil de se usar tanto por usuários destros como canhotos.

5 Em uma outra modalidade, a água pode ser armazenada em um tanque de água formado como parte do cabo. A água é bombeada ao aquecedor apenas quando um usuário comprime o cabo para gerar vapor a ser alimentado à estrutura da bolsa a vapor através do braço lateral.

10 A estrutura da bolsa a vapor é substancialmente retangular com diversos defletores que substancialmente se estendem perpendicularmente à superfície de limpeza tanto na superfície superior como inferior da mesma. A estrutura da bolsa a vapor inclui uma passagem central que se estende perpendicularmente aos defletores com aberturas entre os defletores para direcionar vapor no espaço entre os defletores e acima das superfícies de uma bolsa de tecido a vapor montada sobre a estrutura.

15 A bolsa de tecido a vapor pode ser duas camadas de tecido unidas em três extremidades com prendedores na extremidade aberta para fixação na estrutura, ou uma camada de tecido envolvida em torno da estrutura e tiras Velcro no lado longitudinal na frente ou na parte de trás (ou esquerda ou direita) da estrutura para fácil instalação sobre a estrutura. A estrutura da bolsa a vapor é operacionalmente conectada ao tubo de saída do limpador a vapor. Quando o vapor é injetado na bolsa, toda a área superficial do tecido pode ser usada para limpar a vapor uma superfície.

De modo similar, é um objeto da invenção fornecer um esfregão a vapor melhorado e uma estrutura de fixação de almofada a vapor.

25 Um outro objeto da invenção é fornecer um esfregão a vapor e uma estrutura de fixação da bolsa a vapor fornecer uma área superficial de limpeza a vapor aumentada.

Um outro objeto da invenção é fornecer um esfregão a vapor com uma bomba mecânica que é acionada pelo movimento do usuário de compressão do esfregão para frente e tração para trás para limpar e não precisa de um sistema de vapor a alta pressão.

30 Ainda outro objeto da invenção é fornecer uma almofada de tecido a vapor que é facilmente montada sobre uma estrutura de almofada a vapor.

Ainda outro objeto da invenção é fornecer uma estrutura de fixação de almofada a vapor com uma almofada de tecido que não permite que o vapor escape em pontos de contato com as cerdas da escova.

35 Ainda outro objeto da invenção é uma bolsa de tecido a vapor que pode ser usada para limpeza de dois lados.

Ainda outros objetos e vantagens da invenção irão em parte ser óbvios e serão em parte aparentes a partir do relatório descritivo.

A invenção de modo similar compreende um produto que possui as características, propriedades, e a relação de componentes que serão exemplificados no produto daqui por diante descrito, e o escopo da invenção será indicado nas reivindicações.

Breve Descrição dos Desenhos

5 Para um entendimento mais completo da invenção, faz-se referência à seguinte descrição considerada em relação ao(s) desenho(s) anexo(s), nos quais:

A Fig.1 é uma vista em perspectiva do esfregão a vapor que inclui uma estrutura de fixação de almofada a vapor para receber uma almofada de tecido a vapor com estrutura e arranjo de acordo com a invenção;

10 A Fig.2 é uma vista plana frontal do suporte e que mostra o reservatório, a bomba e o aquecedor do esfregão a vapor da Fig. 1;

A Fig.3 é uma vista seccional dos elementos da Fig. 2;

A Fig.4 é uma vista em perspectiva de uma bomba de fole adequada para o uso com o esfregão a vapor das Figs. 1, 9 e 17;

15 A Fig.5 é uma vista plana inferior de uma estrutura de almofada a vapor para o uso com o esfregão a vapor da Fig. 1;

A Fig.6 é uma vista plana superior de uma almofada de tecido a vapor adequada para o uso com a uma estrutura de fixação de almofada a vapor da Fig. 1;

20 A Fig.7 é uma vista em perspectiva do esfregão da Fig. 1 com uma almofada de tecido a vapor montada sobre a estrutura de fixação;

A Fig.8 é uma vista seccional de uma bomba de pistão adequada para o uso com o esfregão a vapor das Figs. 1, 9 e 17;

25 A Fig.9 é uma vista em perspectiva do esfregão a vapor com um braço lateral que inclui uma estrutura de fixação da bolsa a vapor para receber uma bolsa de tecido a vapor com estrutura e arranjo de acordo com uma outra modalidade da invenção;

A Fig.10 é uma vista plana frontal de um suporte e montagem para o uso com o esfregão a vapor da Fig. 9;

A Fig.11 é uma vista plana de um recipiente de água adequado para o uso com o esfregão a vapor e cabo mostrado na Fig. 9;

30 A Fig.12 é uma vista em perspectiva de um cabo adequado para o uso com o esfregão a vapor da Fig. 9;

A Fig.13A é uma vista plana superior de uma estrutura da bolsa a vapor para o uso com o esfregão a vapor da Fig. 9;

A Fig.13B é uma vista plana transversal da estrutura da bolsa a vapor da Fig. 13A;

35 A Fig.14 é uma vista em perspectiva de uma bolsa de tecido a vapor adequada para o uso com a estrutura de fixação da bolsa a vapor da Fig. 9;

A Fig.15 é uma vista em perspectiva do esfregão da Fig. 9 com uma bolsa de tecido

a vapor montada sobre a estrutura de fixação;

A Fig.16 é uma vista explodida em perspectiva que mostra como o esfregão a vapor do tipo mostrado na Fig. 9 é montado;

5 A Fig.17 é uma vista em perspectiva de um esfregão a vapor que inclui dois braços laterais com estrutura e arranjo de acordo com ainda outra modalidade da invenção;

A Fig.18 é uma vista em perspectiva que mostra uma bolsa de tecido a vapor montada sobre a estrutura da bolsa a vapor da Fig. 17;

A Fig.19 é uma vista explodida em perspectiva que mostra como o esfregão a vapor da Fig. 9 é montado;

10 A Fig.20 é uma vista esquemática de uma válvula em dois sentidos adequada para o uso com o esfregão a vapor da Fig. 1; e

A Fig.21 é uma vista esquemática que mostra uma bomba com a válvula em dois sentidos da Fig. 20 conectada ao aquecedor com a estrutura de almofada a vapor e a almofada de tecido a vapor do esfregão a vapor da Fig. 1.

15 Descrição Detalhada da Invenção

A Fig.1 é uma vista em perspectiva de um esfregão a vapor 10 com estrutura e arranjo de acordo com uma modalidade da invenção. O esfregão 10 inclui um suporte ou corpo principal 16 conectado a uma estrutura de almofada a vapor 21 em uma extremidade de um tubo 20 e que tem um cabo 11 na outra extremidade do tubo 20. O suporte 16 inclui 20 um recipiente de água ou tanque 14 como mostrado na Fig. 2 como parte do parte superior do suporte 16 e é conectado a um aquecedor 46 por uma bomba 29 que tem uma válvula de saída de sentido único 45. Qualquer tipo de bomba mecânica ou algum outro meio de transportar a água ao aquecedor podem ser usados com o esfregão a vapor 10. Preferencialmente, a bomba 29 é uma bomba mecânica, tal como uma bomba de fole ou 25 uma bomba de pistão, que é acionada pelo movimento do esfregão 10 por um usuário que comprima e tracione o cabo 11 na extremidade do tubo 20. Um suporte de fio superior 17 é montado sobre cabo 11 e um suporte de fio inferior 18 para fácil armazenamento de um fio de energia 47 é montada sobre o tubo 20.

A estrutura de almofada a vapor 21 é substancialmente retangular em forma e inclui 30 uma abertura central de vapor 23 como mostrada na Fig. 5. O vapor gerado na caldeira de vapor 46 mostrada na Fig. 2 dispensa o vapor na estrutura 21 à abertura central de vapor 23 da estrutura 21. Uma almofada de tecido a vapor substancialmente retangular 24 é montada sobre a estrutura 21 pela ligação de um par de tiras Velcro 66 e 67 a diversas travas 68, 69, 71 e 72, como mostrado nas Figs. 5 e 6.

35 As Figs. 2 e 3 são uma vista plana dianteira e uma vista seccional, respectivamente, dos elementos no suporte 16 do esfregão a vapor 10. Isso inclui um recipiente de água ou tanque 14, bomba de sentido único 29 e aquecedor 46. Uma

mangueira de fornecimento de água 40 é conectada a uma entrada de água para a bomba 41. Uma saída de água para a bomba 39 é conectada ao aquecedor 46. O recipiente de água 14 inclui uma abertura 15 que pode ser facilmente aberta e fechada para que o usuário encha água em um recipiente de água 14.

5 A mangueira de fornecimento de água ou bomba d'água 40 inclui um corpo de bomba 41 que tem uma cavidade de bomba 42. Um pistão 43 conectado a uma barra de compressão 44 é posicionada na cavidade 42. Como o cabo do esfregão 11 é tracionado por um usuário, a barra de compressão 44 e o pistão 43 criam uma pressão negativa na cavidade 42. Isso puxa a água do tanque 14 em uma mangueira de fornecimento de água
10 14a e na entrada de água da bomba 38. A água é então puxada através de uma válvula de entrada de sentido único 48. Na medida em que o cabo 11 é comprimido durante o uso, a água na cavidade 42 é expelida através de uma válvula de saída de sentido único 45 e uma saída de bomba 39. Esta água bombeada passa então a uma entrada do aquecedor 46a no aquecedor 46. A água no aquecedor 46 é aquecida por um elemento aquecedor 49 em uma
15 cavidade aquecedora 50 e o vapor gerado é alimentado através de uma válvula de vapor 51 em uma câmara de vapor 52. O elemento aquecedor 49 é conectado aos conectores elétricos 49a e 49b. O vapor é então expelido através de uma saída de vapor 53 a uma mangueira de vapor 54 e a um conector de estrutura 55.

A válvula de entrada de sentido único 48 e a válvula de saída de sentido único 45
20 são feitas de um material elastomérico flexível, tal como uma borracha. As válvulas são cônicas de modo que quando o cabo 11 é tracionado, a água é puxada através de válvula de entrada 48 enquanto a válvula de saída 45 permanece fechada. De forma similar, quando o cabo 11 é comprimido, a água é forçada para fora através da válvula de saída 45 e a válvula de entrada 48 permanece fechada e a água é alimentada no aquecedor 46.

25 A Fig.4 é uma vista em perspectiva de uma modalidade exemplar de uma bomba que pode ser usada com o esfregão a vapor 10. Aqui, uma bomba de fole mecânica 29 é mostrado na Fig. 4 como adequada para o uso com o esfregão a vapor 10. A bomba de fole 29 inclui uma entrada de bomba 29a e uma saída de bomba 29b. Porção inferior 14b de recipiente de água 14 é fixada a entrada de bomba 29a através de um condutor 31. Seta Um
30 mostra o direção de água fluir. A saída de bomba 29b é conectada a um válvula bico-de-pato em um sentido de entrada 32. A entrada de bomba 29a e a saída de bomba 29b são conectadas por um balão cilíndrico tubular flexível 33 com diversas dobras 34. A água pode apenas fluir em uma direção através de válvula 33. A saída de bomba 29b é conectada a uma segunda válvula bico-de-pato em um sentido 37 na porção inferior de bomba de fole
35 29.

A bomba 29 opera quando o condutor 31 é movido para cima e para baixo pelo movimento do usuário de forma que a distância B aumente e diminua. Quando o cabo 11 é

tracionado para cima e a distância B diminui, a água enche o fole 34. O fole 34 é comprimido na medida em que o cabo é comprimido, a distância B aumenta e a água é ejetada do fole 34 através da segunda válvula bico-de-pato 37 na porção inferior 29a da bomba 29 e no condutor de água 41 e no aquecedor 46. De modo similar, um usuário pode seletivamente distribuir a água ao aquecedor 46 pelo movimento de comprimir o esfregão para frente e tracionar o esfregão para trás para limpar. Se não houver movimento pelo usuário, a água não é distribuída ao aquecedor e o vapor não é gerado. O vapor será gerado e liberado apenas quando o usuário movimentar o esfregão para frente e para trás. O esfregão a vapor 10 é projetado como um sistema não-pressurizado. Para a limpeza de piso não há necessidade de vapor a alta pressão. A limpeza é executada por distribuição do vapor a uma almofada de tecido a vapor 24 montada sobre estrutura 21.

A Fig.5 é uma vista inferior em perspectiva de uma estrutura retangular de bolsa a vapor 21 que inclui uma parede dianteira 81, uma parede traseira 82, uma parede lateral direita 83 e uma parede lateral esquerda 84. Diversos defletores 88 em uma formação em grade quadrada que se estende para fora de uma abertura de saída de vapor 23 na direção dos quatro lados da estrutura de almofada a vapor 21 à superfície de limpeza na estrutura 21. Os defletores 88 são planos na forma e têm diversos orifícios ou aberturas 88a entre as grades para a distribuição do vapor nos espaços entre os defletores 88 e a uma almofada a vapor montada sobre os mesmos. A estrutura da bolsa a vapor 21 também inclui as travas 68, 69, 71 e 72 em cada um dos quatro cantos da estrutura da bolsa a vapor 21.

A Fig.6 é uma vista plana superior de uma almofada de tecido a vapor 24 adequada para o uso com a estrutura de almofada a vapor 21. A almofada de tecido a vapor 24 é configurada para se fixar à estrutura 21. Os prendedores 66 e 67 são fixados do lado superior da almofada a vapor 24. Na modalidade preferida, os prendedores 66 e 67 são prendedores do tipo Velcro. Alternativamente, outros tipos de prendedores podem ser usados para fixar e manter a almofada a vapor 24 no lugar quando usada para limpar um piso ou outra superfície.

Na modalidade ilustrada, a almofada a vapor 24 é um tecido ou uma toalha. Ela pode ser formada de qualquer tecido adequado tal como algodão ou um tecido sintético, tal como fibra de poliéster ou poliolefina. Preferencialmente, o tecido de almofada 24 é uma microfibras. Mais preferencialmente, a microfibras é uma microfibras de poliéster sintética.

A Fig.7 é uma vista em perspectiva do esfregão da Fig. 1 com uma almofada de tecido a vapor montada sobre a estrutura de fixação. Aqui, a almofada de tecido a vapor 24 é fixada à estrutura de almofada a vapor 21 por prendedores (não mostrados). Também, neste exemplo, a almofada de tecido a vapor é maior do que a estrutura de almofada a vapor para fornecer uma área superficial de limpeza a vapor aumentada.

A Fig.8 é uma vista em perspectiva de uma outra modalidade exemplar de uma

bomba que pode ser usada com o esfregão a vapor 10. Aqui, uma bomba de pistão mecânica 19 é mostrada na Fig. 7, como adequado para o uso com o esfregão a vapor 10. A bomba de pistão 79 inclui uma entrada de bomba 79a e uma saída de bomba 79b. A porção inferior 14b do recipiente de água 14 é fixada à entrada de bomba 79a através de um condutor 31. A seta A mostra a direção do fluxo de água. A saída de bomba 79b é conectada a uma válvula bico-de-pato em um sentido da entrada 32. A entrada de bomba 79a e a saída de bomba 79b são conectadas por uma união móvel vedada 93 que permitirá que um pistão 92 se mova livremente dentro de um cilindro 91 sem que vazze água entre as mesmas. A água pode apenas fluir em uma direção através da válvula 32. A saída de bomba 79b é conectada a uma segunda válvula bico-de-pato em um sentido 37 na porção inferior da bomba de pistão 79.

A bomba 79 opera quando o condutor 31 é movido para cima e para baixo pelo movimento do usuário de forma que a distância B aumente e diminua. Quando o cabo 11 é tracionado para cima e a distância B diminui, a água enche o espaço volumétrico em um cilindro 91. O espaço volumétrico no cilindro 91 é comprimido pelo pistão 92 na medida em que o cabo é comprimido, a distância B aumenta e a água é ejetada do cilindro 91 através da segunda válvula bico-de-pato 37 na porção inferior 29a da bomba 29 e no condutor de água 41 e no aquecedor 46. De modo similar, um usuário pode seletivamente distribuir a água ao aquecedor 46 pelo movimento de compressão do esfregão para frente e tração do esfregão para trás para limpar. Se não houver movimento pelo usuário, a água não é distribuída ao aquecedor e o vapor não é gerado. O vapor será gerado e liberado apenas quando o usuário movimentar o esfregão para frente e para trás. O esfregão a vapor 10 é projetado como um sistema não-pressurizado. Para a limpeza de piso não há necessidade de vapor a alta pressão. A limpeza é executada por distribuição do vapor a uma bolsa de tecido a vapor 24 montada sobre a estrutura 21.

O esfregão a vapor para piso 10 fornece muitas vantagens para facilitar o uso já que elimina a necessidade de uma bomba d'água elétrica e um comutador liga/desliga para ativar a bomba d'água elétrica. Aqui, o usuário tem mais controle sobre a quantidade de água necessária para ser descarregada no aquecedor e conseqüentemente, o quanto de vapor é necessário pela movimentação do esfregão para frente e para trás. Além disso, o esfregão a vapor é projetado como um sistema de baixa pressão ou não-pressurizado de modo que é mais seguro para a utilização pelo usuário. Além disso, uma vez que a quantidade de água distribuída ao aquecedor é controlada, o aquecedor pode criar vapor em uma pequena quantidade de tempo.

A Fig.9 é uma vista em perspectiva de um esfregão a vapor 100 com estrutura e arranjo de acordo com uma modalidade da invenção. Todos os elementos na Fig. 9 estão presentes e identificados pelos mesmos numerais de referência mais o 100. O esfregão 100

inclui uma estrutura da bolsa a vapor 121 montada a um suporte ou corpo principal 116 por um braço lateral 117. Um recipiente de água ou tanque 114 é montado na parte superior do suporte 116 com um cabo 111 e é conectado a um aquecedor 146 por uma bomba 129 que tem uma válvula de saída de sentido único 137. Uma tampa do recipiente de água 119 é fechada quando o cabo 111 é instalado. O recipiente de água 114 também tem um botão de liberação do cabo 113 para facilitar o uso para facilmente engatar e desengatar o cabo 111. Qualquer tipo de bomba mecânica ou algum outro meio de transportar a água ao aquecedor pode ser usado com o esfregão a vapor 100. Preferencialmente, a bomba 129 é uma bomba mecânica, tal como uma bomba de fole ou uma bomba de pistão, que é acionada pelo movimento do esfregão 10 por um usuário ao comprimir e tracionar o cabo 111.

A estrutura da bolsa a vapor 121 é retangular em sua forma e inclui um acoplamento de entrada de vapor 122 na extremidade lateral e na extremidade do braço lateral 117. O vapor gerado em uma caldeira de vapor 146 mostrada na Fig. 10 dispensa o vapor no braço 117 e na estrutura 121. Uma bolsa retangular de tecido a vapor 124 é montada sobre a estrutura 121 e é fixada no lado do acoplamento de entrada de vapor 122 da mesma por tiras Velcro 166 e 167, como mostrado na Fig. 14.

A Fig.10 é uma vista plana frontal de suporte 116 do esfregão a vapor 100 que inclui o aquecedor 146 com uma mangueira de água 141 que tem uma entrada de água 138 e uma saída de água 139. A água flui através da válvula de saída de sentido único 137 (mostrada na Fig. 4) para a entrada de água 138 e entra no aquecedor 146 através da mangueira de água 141. Uma mangueira de vapor 144 com uma entrada de vapor 142 e uma saída de vapor 143 é acoplada ao aquecedor 146. A entrada de água 138 e o aquecedor 146 são conectados a uma fonte de energia por um fio de energia 147. O vapor gerado no aquecedor 146 sai através da mangueira de vapor 144 com entrada de vapor 142 e saída de vapor 143. Convenientemente, o corpo principal 116 também inclui um luz indicadora 149 para indicar quando a temperatura de vapor é apropriada para o uso.

O recipiente de água 114 adequado para o uso com o esfregão a vapor 100 é mostrado na Fig. 11. O recipiente de água 114 tem uma porção superior 114a e uma porção inferior 114b. Aqui, a porção superior 114a tem uma parte superior aberta cônica 128 que atua como um funil para o usuário facilmente encher a água no recipiente de água 114. A tampa do recipiente de água 119 mostrada na Fig. 12 cobre a parte superior aberta cônica 128 do recipiente de água 114 quando montada. Um usuário pressiona o botão de liberação do cabo 113 para desmontar o cabo 111 do recipiente de água 114 para facilitar o enchimento do recipiente 114.

A Fig.12 é uma vista em perspectiva do cabo 111 para o uso com o esfregão a vapor 100. O cabo 111 tem um botão de altura ajustável 112 e inclui na extremidade distal do recipiente de água a tampa 119, a qual se conecta ao recipiente de água 114.

Preferencialmente, o cabo 111 é um cabo telescópico.

5 A Fig.13A é uma vista superior em perspectiva de uma estrutura retangular da bolsa a vapor 121 que inclui uma parede dianteira 181, uma parede traseira 182, uma parede lateral direita 183 e uma parede lateral esquerda 184. Diversos defletores 188 se estendem da parede dianteira 181 à parede traseira 182 na estrutura 121. Os defletores 188 são planos em sua forma e se estendem perpendicularmente da parede dianteira à parede traseira da estrutura 121. A estrutura 121 tem a parede lateral direita 183 com o acoplamento de entrada de vapor 122 conectado à mesma. A parede lateral direita 183 também se conecta ao braço 117. A estrutura 121 tem uma passagem 161 que se estende da parede lateral direita 183 à parede lateral esquerda 184 perpendicularmente aos defletores 188. A passagem 161 tem diversos orifícios ou aberturas 162 para a distribuição do vapor nos espaços entre os defletores 188 e a uma bolsa a vapor montada sobre os mesmos. Uma vantagem da estrutura da bolsa a vapor 121 é que o vapor se ergue da superfície superior da estrutura 121 para fornecer uma superfície seca com os benefícios do vapor quando da limpeza.

A Fig.13B é uma vista plana transversal da estrutura de fixação da bolsa a vapor 121. Os diversos orifícios 162 são em ambos os lados da passagem 161 e são paralelos aos defletores 188.

Na Fig. 14, a bolsa a vapor 124 é configurada para deslizar sobre a estrutura 121. Neste respeito ela é formada de uma primeira camada 124a e uma segunda camada oposta 124b (não mostrada), cada uma das quais com uma forma retangular com dois extremidades longas opostas 124c e 124d e dois lados opostos curtos 124e e 124f. As extremidades longas 124c e 124d e um lado longo 124f são costuradas para formar a bolsa 124.

25 As tiras 166 e 167 são fixadas a um lado aberto da bolsa a vapor 124. Na modalidade preferida, os prendedores 166 e 167 são prendedores do tipo Velcro. Alternativamente, as tiras 166 e 167 podem incluir botões ou fechos. Em cada caso, as tiras 166 e 167 são colocadas sobre a estrutura 121 e fixadas para fixar a bolsa 124 no lugar quando usadas para limpar um piso ou outra superfície.

30 Na modalidade ilustrada, a bolsa a vapor 124 é um tecido ou toalha. Ela pode ser formada de qualquer tecido adequado tal como algodão ou um tecido sintético, tal como fibra de poliéster ou poliolefina. Preferencialmente, o tecido de bolsa 124 é uma microfibras. Mais preferencialmente, a microfibras é uma microfibras de poliéster sintética.

35 A Fig.15 mostra a bolsa de tecido a vapor 124 montada sobre a estrutura de fixação da bolsa a vapor 121 adequada para o uso com a estrutura de fixação da bolsa a vapor da Fig. 9. Isso é também mostrado pela direção de Seta C. A estrutura de fixação da bolsa a vapor 121 pode ser girada como mostrado pela Seta D de forma que o usuário pode usar

ambos os lados da bolsa de tecido a vapor 124 sem que se tenha que reinstalar a bolsa a vapor 124. Isso estende o tempo que a bolsa a vapor 124 pode ser usada sem que se tenha que enxaguar e reinstalar.

5 A Fig.16 é uma vista explodida em perspectiva que mostra como o esfregão a vapor para piso do tipo mostrado na Fig. 9 é montado, o qual é indicado pelas setas.

A Fig.17 é uma vista em perspectiva de esfregão a vapor para piso 200 que inclui uma estrutura da bolsa a vapor 221 para receber uma bolsa a vapor de cobertura de tecido com estrutura e arranjo de acordo com uma modalidade da invenção. Todos os elementos na Fig. 11 estão presentes e identificados pelos mesmos numerais de referência mais o 200.
10 Aqui, uma estrutura da bolsa a vapor 221 é montada na extremidade distal de dois braços laterais 217 e 218 acoplados a um suporte 216. A estrutura da bolsa a vapor 221 é retangular em sua forma e inclui um acoplamento de entrada de vapor 222 na extremidade lateral. Uma saída de vapor 223 dispensa o vapor no braço lateral 217 em uma bolsa de tecido da estrutura da bolsa a vapor 224. A estrutura 221 também tem uma parede lateral
15 esquerda que tem um conector 230 que se conecta ao braço 218.

A Fig.18 é uma vista em perspectiva de uma bolsa a vapor retangular de tecido 224 que mostra como a bolsa retangular de tecido a vapor 224 é instalada na estrutura da bolsa a vapor 221. A bolsa de tecido a vapor 224 é envolvida em torno da parede dianteira 281 e circunferência da parede traseira 282 de estrutura da bolsa a vapor 221. Isso é também
20 mostrado pela direção da Seta B. Tanto o lado superior como o lado inferior da bolsa retangular de tecido a vapor 124 é fixada por tira do tipo Velcro 227 à parede dianteira 281 ou parede traseira 282 da estrutura da bolsa a vapor 221.

Na modalidade ilustrada, a bolsa a vapor 224 é um tecido ou toalha. Ela pode ser formada de qualquer tecido adequado tal como algodão ou um tecido sintético, tal como
25 fibra de poliéster ou poliolefina. Preferencialmente, o tecido de bolsa a vapor 224 é uma microfibras. Mais preferencialmente, a microfibras é uma microfibras de poliéster sintética.

O acoplamento de entrada de vapor 222 e o conector 230 fixado à estrutura da bolsa a vapor 221 e pode ser girada como mostrado pela Seta B de forma que um usuário pode usar ambos os lados de bolsa de tecido a vapor 224 sem que tenha que reinstalar a
30 bolsa a vapor 224. Isto estende o tempo que a bolsa a vapor 224 pode ser usada sem que se tenha que enxaguar e reinstalar.

A Fig.19 é uma vista explodida em perspectiva que mostra como o esfregão a vapor para piso do tipo mostrado na Fig. 17 é montado, o que é indicado por setas.

Referindo-se agora à Fig. 20, além das válvulas 40 e 29 mostradas nas Figs. 3 e 4,
35 respectivamente, uma válvula "em dois sentidos" 250 pode ser usada. A válvula 250 irá bombear água quando o cabo 11 for deslocado tanto na movimentação para frente como também na movimentação de volta para trás. A bomba 250 inclui um cilindro de bomba 251

que tem uma câmara superior 252 e uma câmara inferior 253 dividida por um pistão 254 que é conectado a um bastão de pistão 255 o qual se movimenta para cima e para baixo em resposta ao movimento de cabo 11.

5 Uma primeira válvula bico-de-pato de entrada unidirecional 256 e uma primeira válvula bico-de-pato de saída unidirecional 257 são conectadas à câmara superior 252. Uma segunda válvula bico-de-pato de entrada unidirecional 258 e uma segunda válvula bico-de-pato de saída unidirecional 259 são conectadas à câmara inferior 253. Como mostrado na Fig. 21, ambas as entradas de válvula bico-de-pato 256 e 258 são conectada em paralelo a um tubo de entrada de água 261 que tem um ajuste de entrada de água 262 para fixar uma mangueira a partir do reservatório 14. As válvulas bico-de-pato de saída de água 257 e 259 são conectadas em paralelo a um tubo de saída de água 263 que é fixado a uma saída de mangueira de água 266 conectada a um aquecedor 267 em uma entrada 268. Para criar a ação de bombeamento para forçar a água para fora das válvulas 257 e 259, mudanças de volume nas câmaras 252 e 253 devem ser criadas.

15 Uma mangueira de vapor 269 é conectada ao gerador de vapor 267 de qualquer desenho adequado, tal como o aquecedor 46 nas Figs. 2 e 3 o qual pode ser usado para distribuir o vapor no padrão desejado. A entrada de água 261 pode ser conectada com qualquer conexão adequada (mangueira de borracha, conexão direta a um tanque de água, etc.) ao fornecimento de água para capacitar a bomba 251 a bombear e distribuir a água ao gerador de vapor 267.

20 Na medida em que o pistão 254 é movimentado para baixo, o volume da câmara inferior 253 diminui o que faz com que a água que está dentro da câmara 253 saia através da válvula bico-de-pato 259. A direção do fluxo de água é determinada pela direção de uma válvula bico-de-pato. A água pode fluir apenas em uma direção através de uma válvula bico-de-pato. Ao mesmo tempo em que a água flui através da válvula de saída 259, o volume de câmara 252 aumenta. Este aumento do volume faz com que a água flua a partir do reservatório 14 na câmara 252 através da válvula bico-de-pato de entrada 256, como mostrado pela seta A.

30 Os esfregões a vapor para piso 10, 100 e 200 fornecem muitas vantagens para facilitar o uso já que eliminam a necessidade de uma bomba d'água elétrica e um comutador liga/desliga para ativar a bomba d'água elétrica. Aqui, o usuário tem mais controle sobre a quantidade de água necessária para ser descarregada no aquecedor e conseqüentemente, o quanto de vapor é necessário pela movimentação do esfregão para frente e para trás. Além disso, o esfregão a vapor é projetado como um sistema de baixa pressão ou não-pressurizado de modo que é mais seguro para a utilização pelo usuário. Além disso, uma vez que a quantidade de água distribuída ao aquecedor é controlada, o aquecedor pode criar vapor em uma pequena quantidade de tempo

A estrutura de almofada a vapor 10 com a estrutura de tecido de almofada a vapor 21 e a estrutura da bolsa a vapor 121 e 221 com a almofada de tecido a vapor 24 e a bolsa de tecido a vapor 124 e 224 de acordo com a invenção fornece grandes melhoras a cerca da colocação de uma toalha sobre uma fixação da cerda para um limpador a vapor, 5 respectivamente. A invenção evita a perfuração do tecido pelas cerdas e fornece duas vezes a superfície de limpeza. Além disso, a cobertura de tecido é facilmente instalada e substituída.

Será visto assim que os objetos determinados acima, dentre aqueles feitos aparentes a partir da descrição anterior, são eficazmente obtidos e, já que certas mudanças 10 podem ser feitas no produto acima sem que se afaste do espírito e escopo da invenção, pretende-se que todas as matérias contidas na descrição acima e mostradas nos desenhos anexos deverão ser interpretadas como ilustrativas e não em um sentido limitante.

Deve-se entender também que se pretende que as seguintes reivindicações abrangem todas as características genéricas e específicas da invenção aqui descrita e todas 15 as afirmações do escopo da invenção que, como uma questão de linguagem, deve ser considerado como recaindo dentre as mesmas.

A presente invenção pode ser incorporada em outras formas específicas sem se afastar do espírito ou atributos essenciais da invenção. De modo similar, deveria ser feitas referência às reivindicações anexas, tento quanto o relatório descritivo precedente, como 20 indicando o escopo da invenção. Um esfregão a vapor que tem uma bomba que bombeia água a partir de um recipiente de água a um gerador de vapor em resposta ao movimento do cabo do esfregão com o vapor alimentado a uma cobertura de bolsa de tecido de acordo com a invenção fornece um enorme desenvolvimento a respeito das bombas elétricas. A bomba pode incluir uma válvula em dois sentidos que bombeia a água em resposta tanto à 25 compressão como à tração do esfregão.

REIVINDICAÇÕES

1. Esfregão a vapor, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

um corpo principal que inclui um recipiente de água que tem uma entrada de água e uma saída de água e um aquecedor com uma entrada do aquecedor para água e uma
5 saída de vapor;

uma bomba que tem uma entrada conectada à saída de água e uma saída conectada à entrada do aquecedor;

uma estrutura de vapor conectada à saída de vapor;

10 onde o movimento do esfregão a vapor ativa a bomba para bombear a água a partir do recipiente de água ao aquecedor para a geração de vapor.

2. Esfregão a vapor, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a estrutura de vapor é adaptada para receber um pedaço de tecido para a limpeza de uma superfície.

15 3. Esfregão a vapor, de acordo com a reivindicação 2, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a estrutura de vapor é conectada à saída de vapor por pelo menos um braço lateral tubular.

4. Esfregão a vapor, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a estrutura de vapor é uma estrutura de almofada a vapor.

20 5. Esfregão a vapor, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a estrutura de vapor é uma estrutura da bolsa a vapor.

6. Esfregão a vapor, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a bomba é uma bomba de sentido único.

25 7. Esfregão a vapor, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a bomba é uma bomba de fole mecânica com uma válvula de entrada de sentido único e uma válvula de saída de sentido único.

8. Esfregão a vapor, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a bomba é uma bomba de pistão mecânica com uma válvula de entrada de sentido único e uma válvula de saída de sentido único.

30 9. Esfregão a vapor, de acordo com a reivindicação 7, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que as válvulas são substancialmente cônicas em forma e feitas de um material substancialmente flexível.

10. Esfregão a vapor, de acordo com a reivindicação 8, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que as válvulas são substancialmente cônicas em forma e feitas de um material substancialmente flexível.

35 11. Esfregão a vapor, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que:

um corpo principal que compreende um recipiente de água para armazenar água, um aquecedor com uma entrada de água, e uma saída de vapor posicionada no mesmo;

uma bomba que tem uma entrada e uma saída com a saída de bomba conectada à entrada do aquecedor;

e uma estrutura de vapor conectada à saída de vapor, onde o recipiente de água é conectado à entrada de bomba, onde a ativação da bomba bombeia a água a partir do recipiente de água ao aquecedor para geração de vapor.

12. Esfregão a vapor, de acordo com a reivindicação 11, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que ainda inclui um cabo acoplado à bomba pelo qual o movimento do cabo ativa a bomba.

13. Esfregão a vapor, de acordo com a reivindicação 12, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que inclui:

um cilindro de bomba que tem uma primeira extremidade e uma segunda extremidade com uma primeira válvula de entrada unidirecional e uma segunda válvula de entrada unidirecional na primeira extremidade e uma segunda válvula de saída unidirecional e uma segunda válvula de saída unidirecional na segunda extremidade;

um pistão que divide o cilindro em uma primeira câmara e uma segunda câmara com as respectivas válvulas de entrada e de saída conectadas às mesmas com a primeira e a segunda válvula de entrada conectadas à saída de água e as válvulas de saída conectadas ao gerador de vapor;

pelo qual o movimento do pistão no sentido da segunda extremidade expelle a água para fora da segunda câmara através da segunda válvula de saída e puxa a água na primeira câmara através da primeira válvula de entrada e do movimento do pistão no sentido da primeira extremidade expelle a água para fora da primeira câmara através da primeira válvula de saída e puxa a água na segunda câmara através da segunda válvula de entrada.

14. Esfregão a vapor, de acordo com a reivindicação 12, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o recipiente de água tem um tubo para enchimento em uma extremidade do corpo principal.

15. Esfregão a vapor, de acordo com a reivindicação 12, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o recipiente de água é posicionado entre a entrada de bomba e o cabo.

16. Esfregão a vapor, de acordo com a reivindicação 11, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a bomba é uma bomba de fole mecânica com uma válvula de entrada de sentido único e uma válvula de saída de sentido único.

17. Esfregão a vapor, de acordo com a reivindicação 11, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a bomba é uma bomba de pistão mecânica com uma válvula de entrada de sentido único e uma válvula de saída de sentido único.

18. Esfregão a vapor, de acordo com a reivindicação 16, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que as válvulas são substancialmente cônicas em forma e feitas de um material substancialmente flexível.

19. Esfregão a vapor, de acordo com a reivindicação 17, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que as válvulas são substancialmente cônicas em forma e feitas de um material substancialmente flexível.

5 20. Esfregão a vapor, de acordo com a reivindicação 11, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a estrutura de vapor é uma estrutura de almofada a vapor.

21. Esfregão a vapor, de acordo com a reivindicação 20, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a estrutura de almofada a vapor é substancialmente retangular com uma parede dianteira, uma parede traseira, uma parede lateral direita, e uma parede lateral esquerda com uma saída de vapor central; e inclui diversos defletores em uma formação em grade
10 quadrada que se estende para fora a partir do canal de vapor central às paredes dianteira, lateral direita, lateral esquerda e traseira.

22. Esfregão a vapor, de acordo com a reivindicação 11, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a estrutura de vapor é uma estrutura da bolsa a vapor.

15 23. Uma bomba mecânica em dois sentidos, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que compreende;

um cilindro de bomba que tem uma primeira extremidade e uma segunda extremidade com uma primeira válvula de entrada unidirecional e uma segunda válvula de entrada unidirecional na primeira extremidade e uma segunda válvula de saída unidirecional e uma segunda válvula de saída unidirecional na segunda extremidade;

20 um pistão que divide o cilindro em uma primeira câmara e uma segunda câmara com as respectivas válvulas de entrada e de saída conectadas ao mesmo com a primeira e a segunda válvula de entrada conectadas a uma fonte de água e as válvulas de saída conectadas a um receptor de água;

25 pelo qual movimento do pistão no sentido da segunda extremidade expela a água para fora da segunda câmara através da segunda válvula de saída e puxa a água na primeira câmara através da primeira válvula de entrada e do movimento do pistão no sentido da primeira extremidade expela a água para fora da primeira câmara através da primeira válvula de saída e puxa a água na segunda câmara através da segunda válvula de entrada.

30 24. Estrutura de almofada a vapor para montar uma bolsa de tecido a vapor para o uso com um esfregão a vapor, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que a estrutura é uma estrutura substancialmente retangular, estrutura esta que compreende:

uma parede dianteira;

uma parede traseira;

uma parede lateral direita;

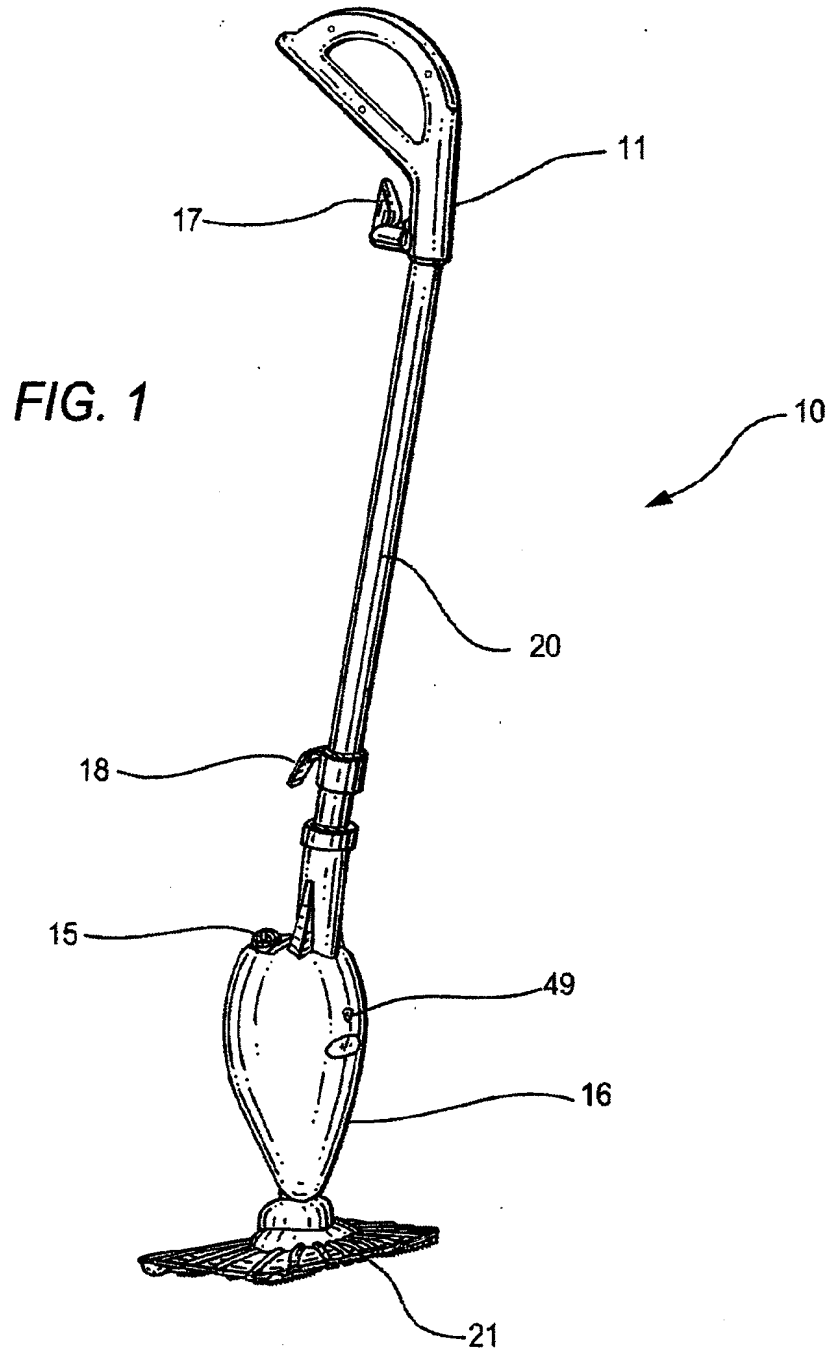
35 uma parede lateral esquerda;

uma saída central de vapor;

diversos defletores em uma formação em grade quadrada que se estende para fora

disposta a partir do saída de vapor para a estrutura da bolsa a vapor entre as paredes dianteira e traseira;

e a estrutura é conectada à entrada de vapor para receber o vapor a partir do esfregão e para distribuir o vapor a uma bolsa a vapor montada sobre a estrutura.



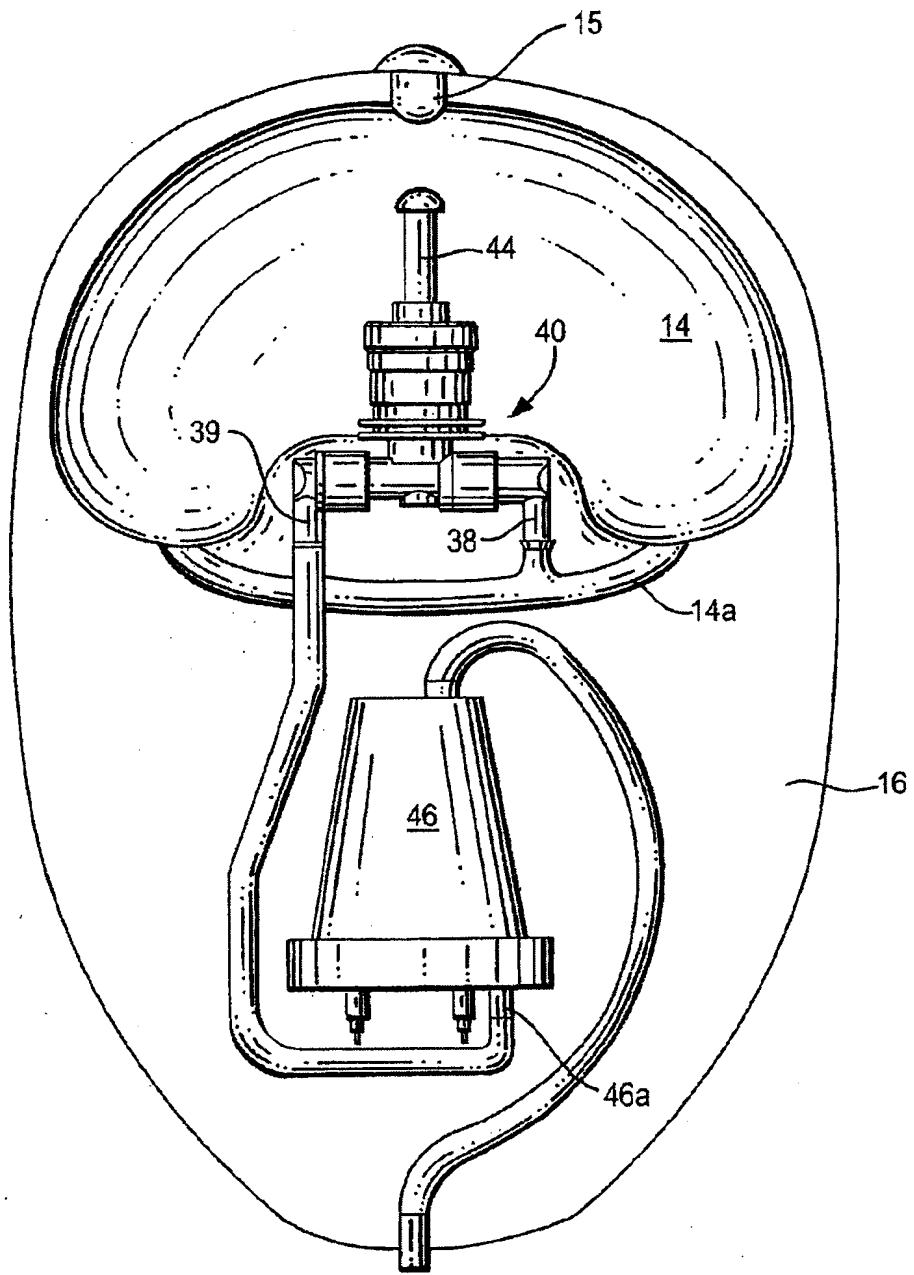


FIG. 2

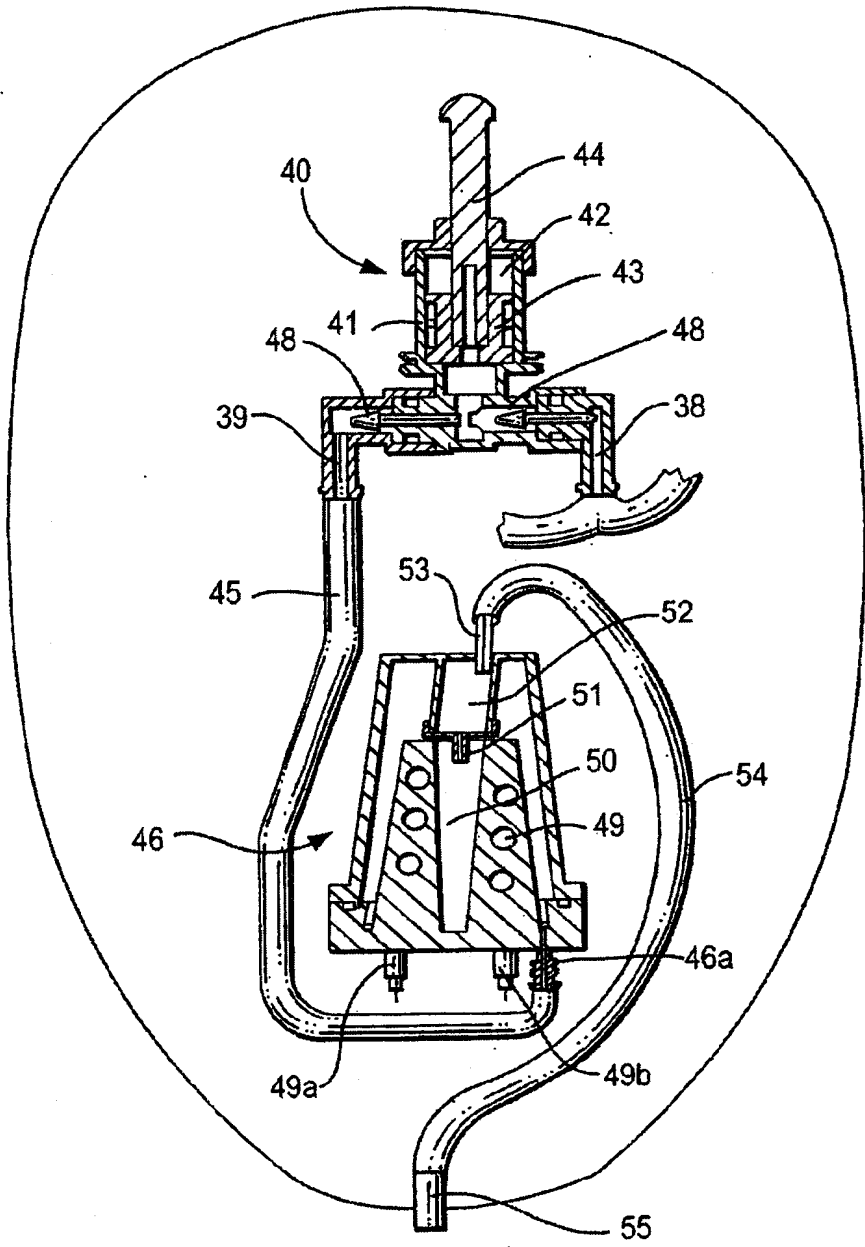


FIG. 3

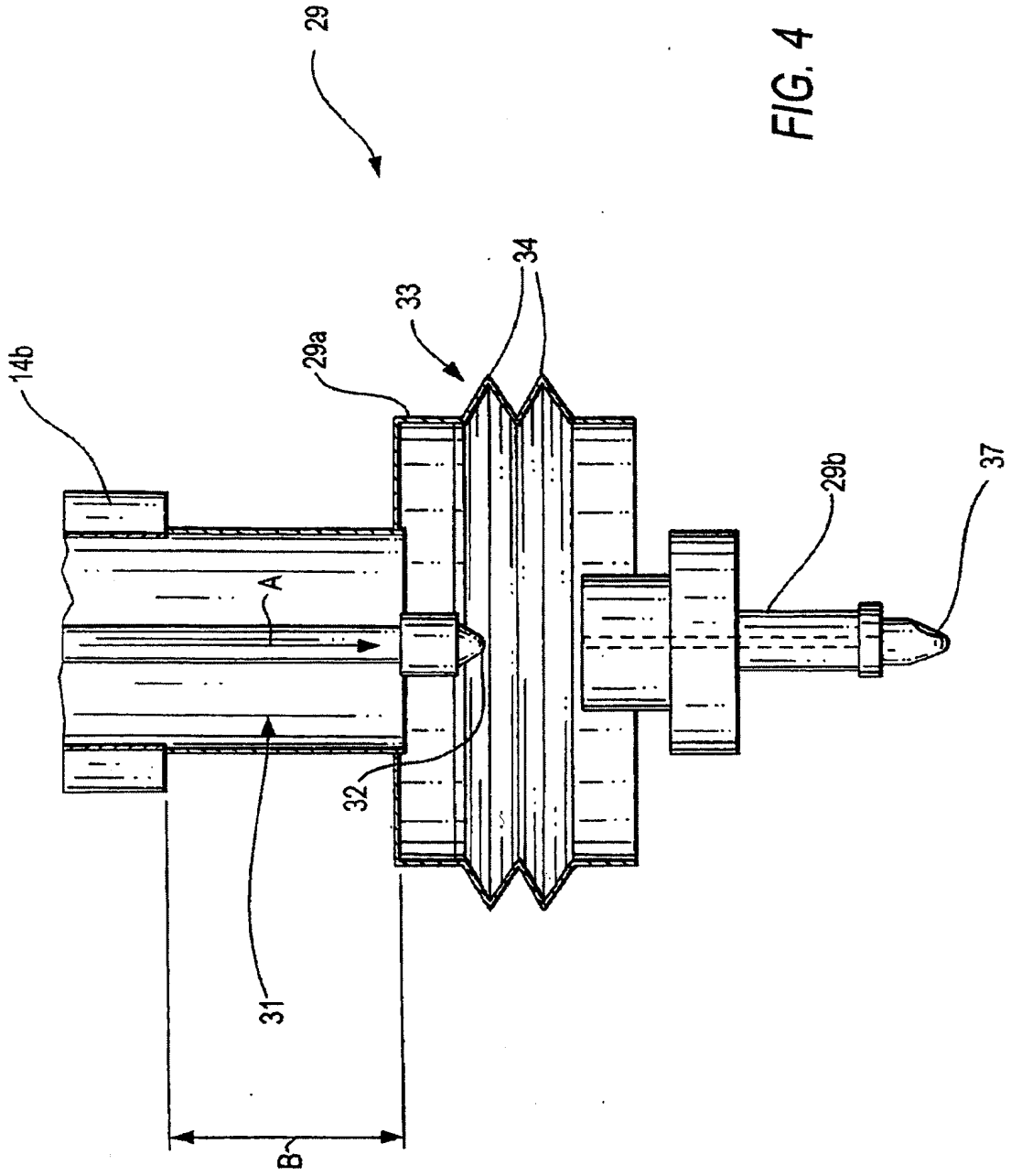


FIG. 4

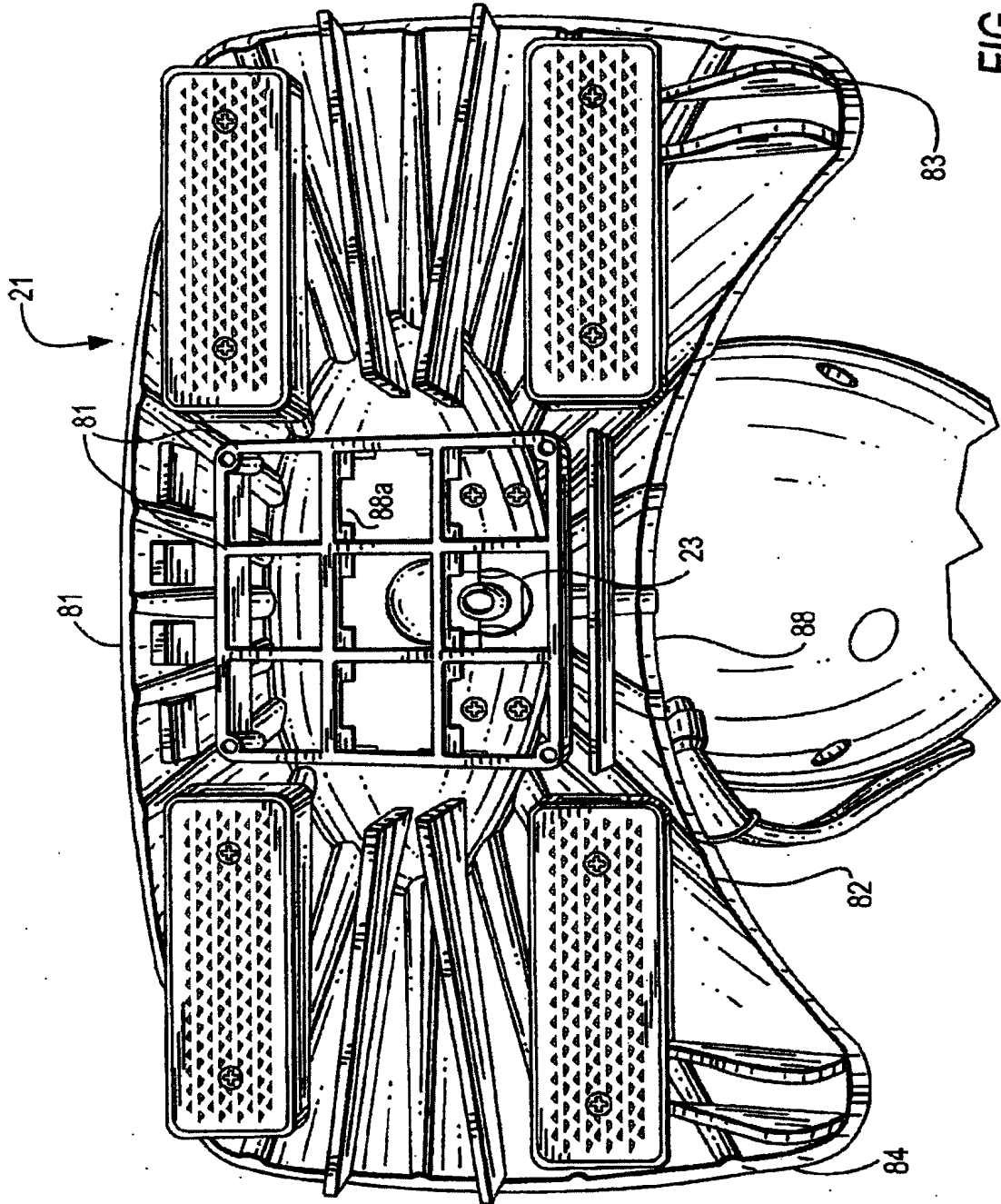


FIG. 5

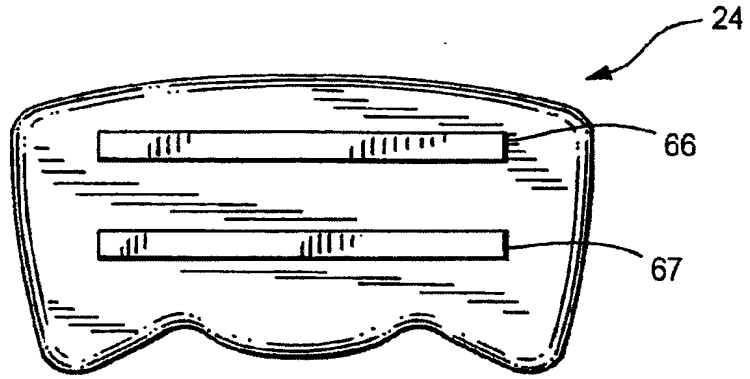


FIG. 6

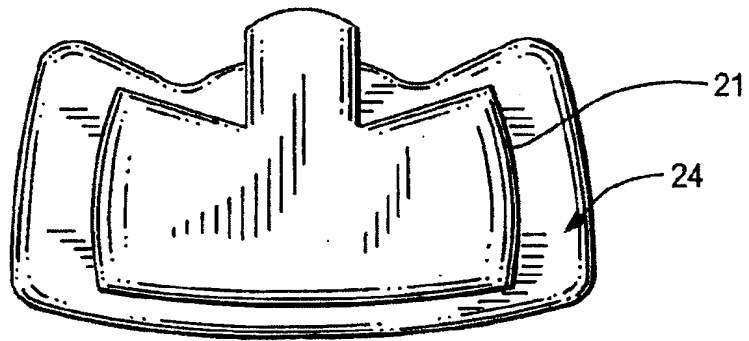


FIG. 7

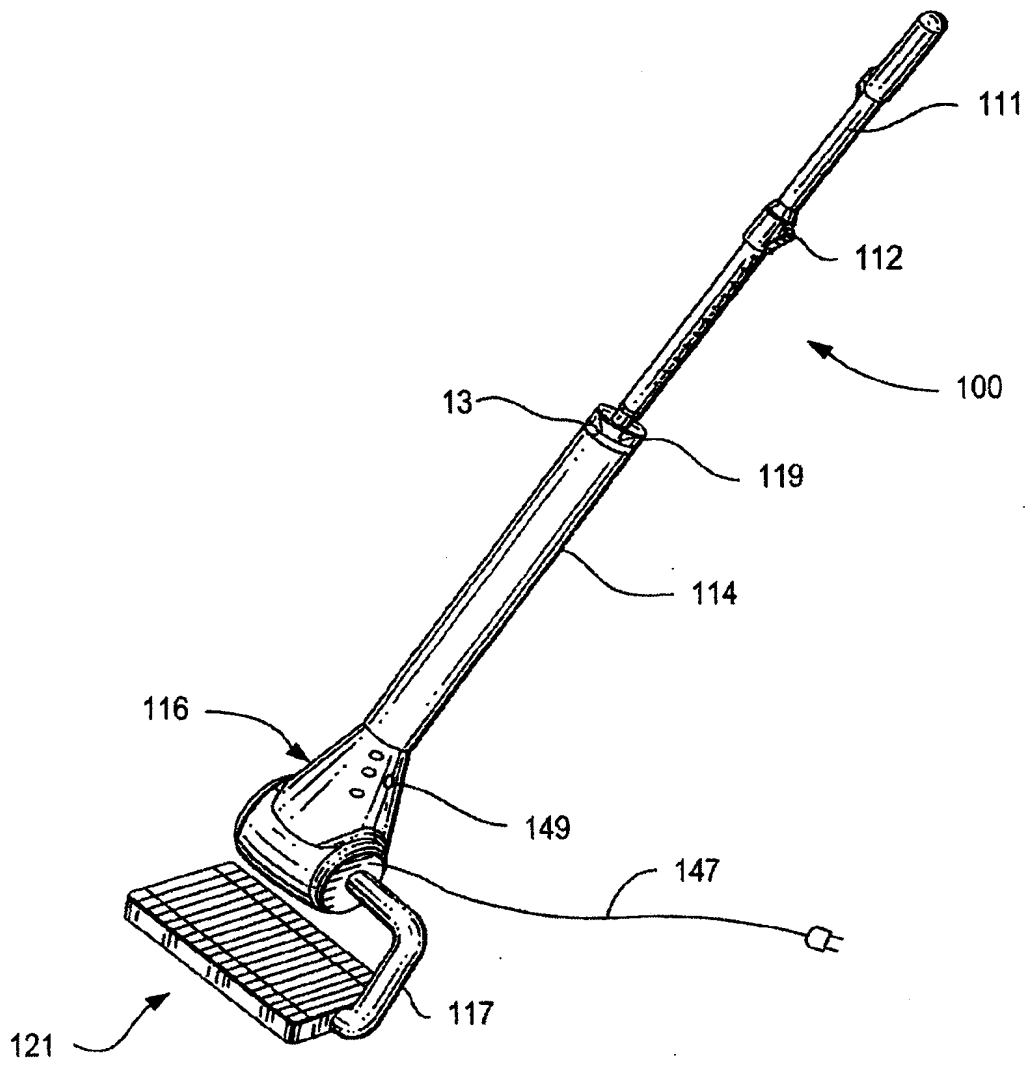


FIG. 9

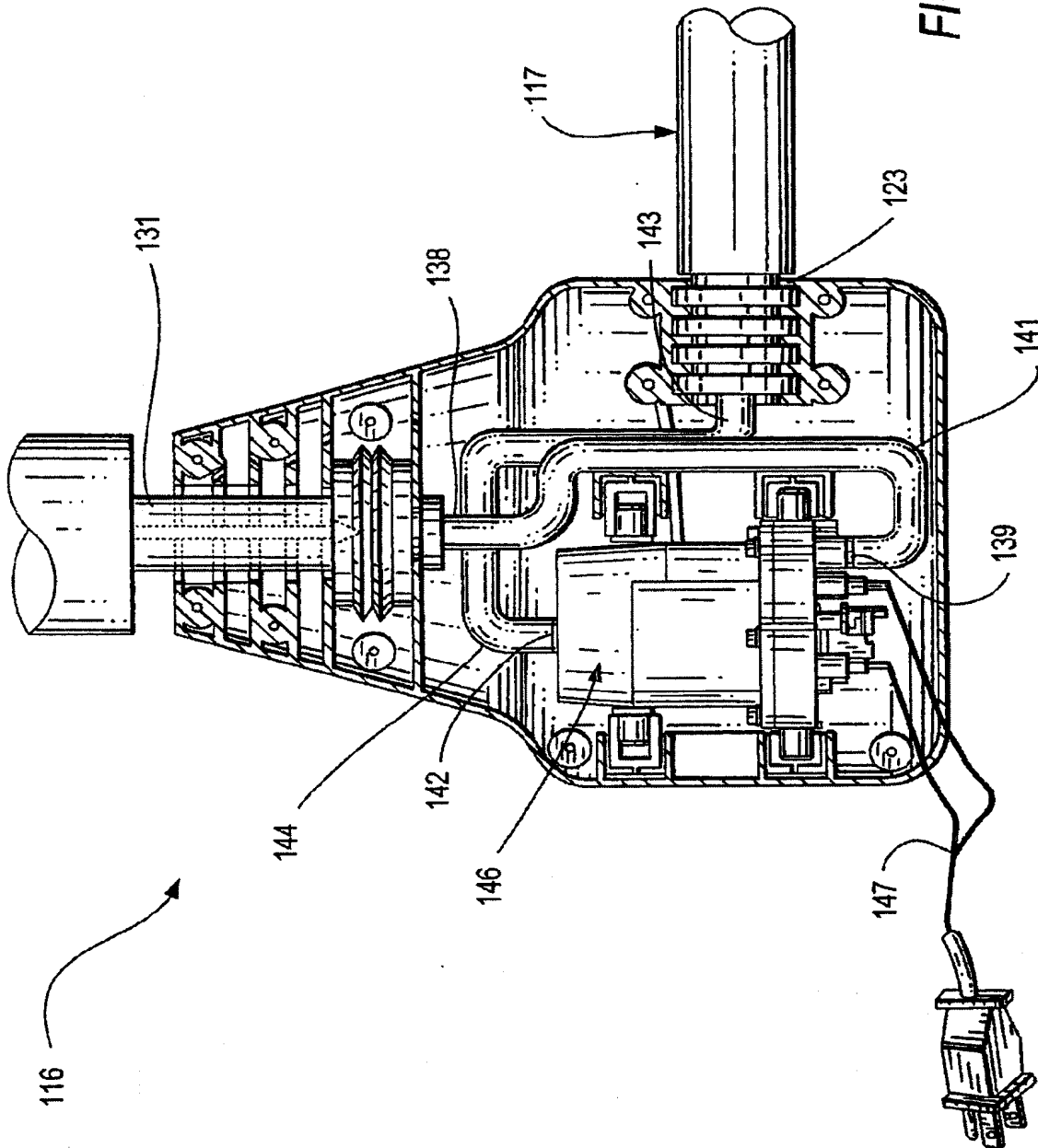
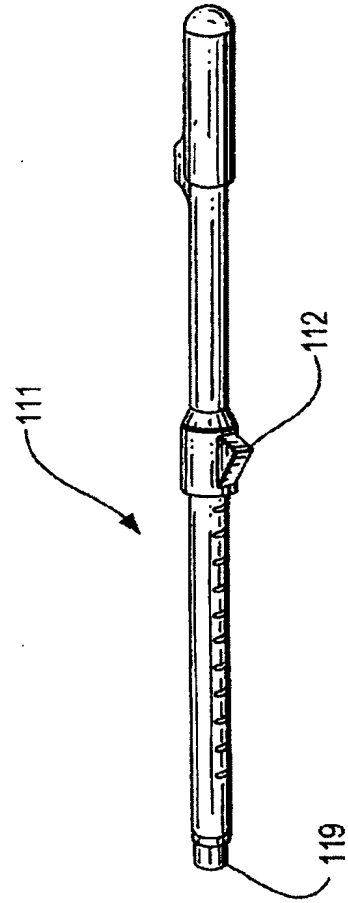
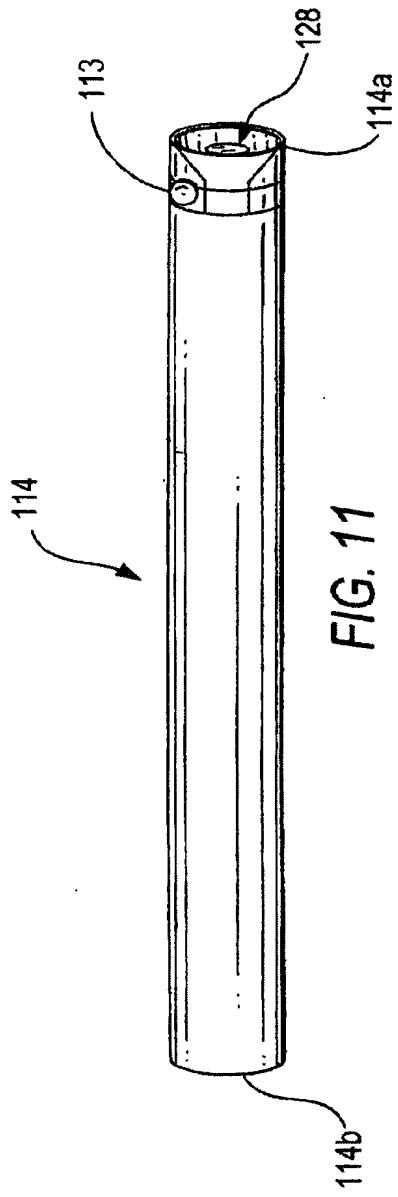


FIG. 10



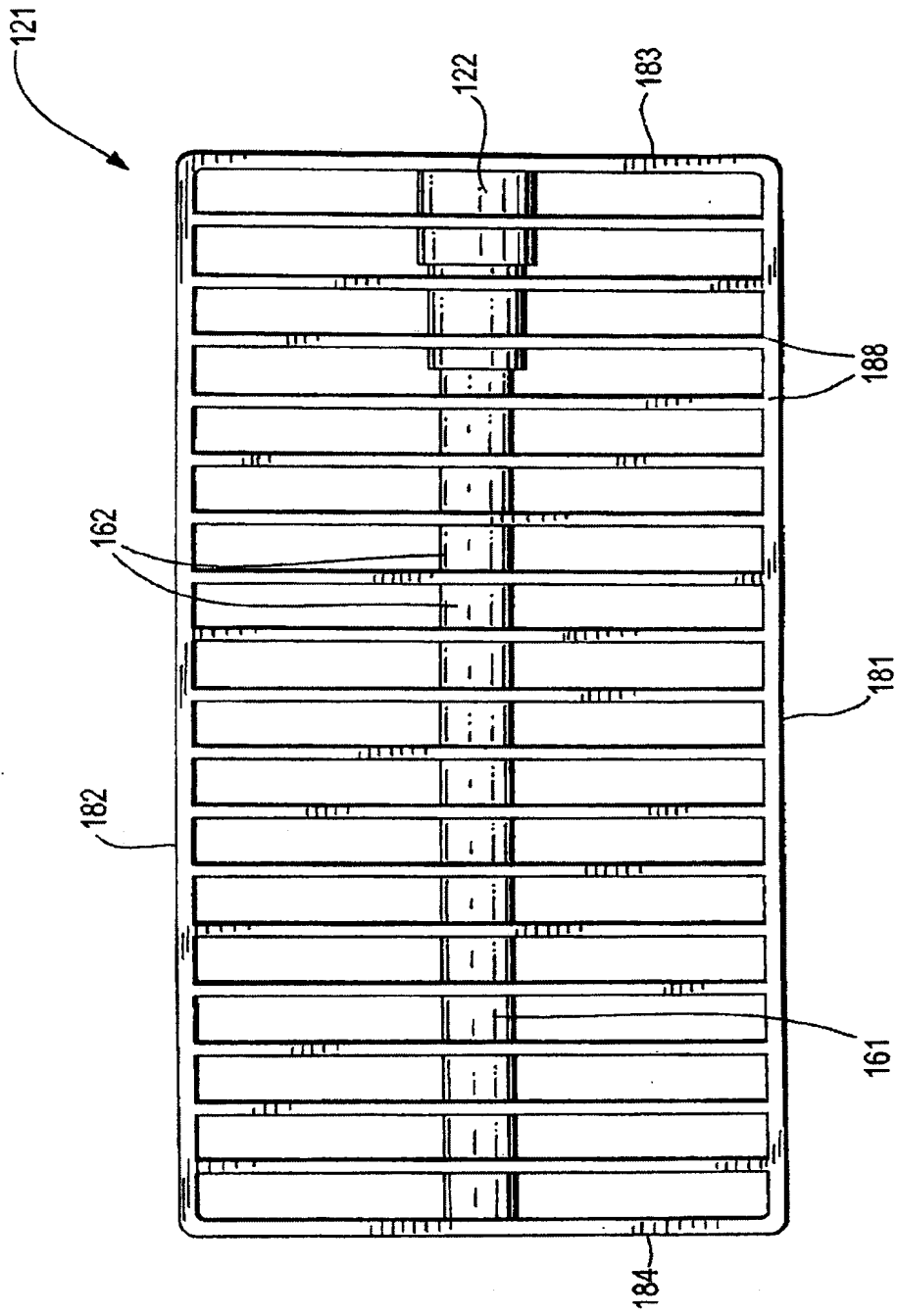


FIG. 13A

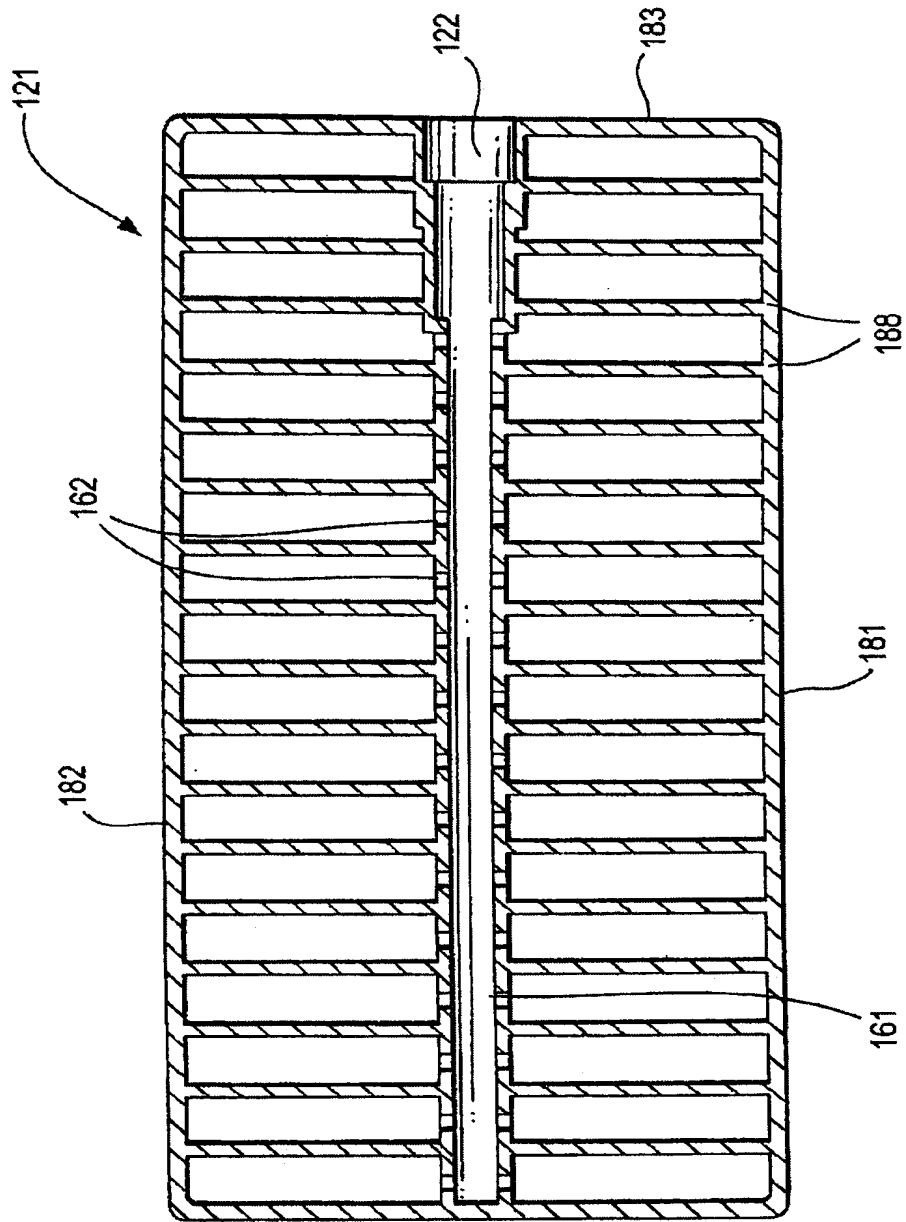


FIG. 13B

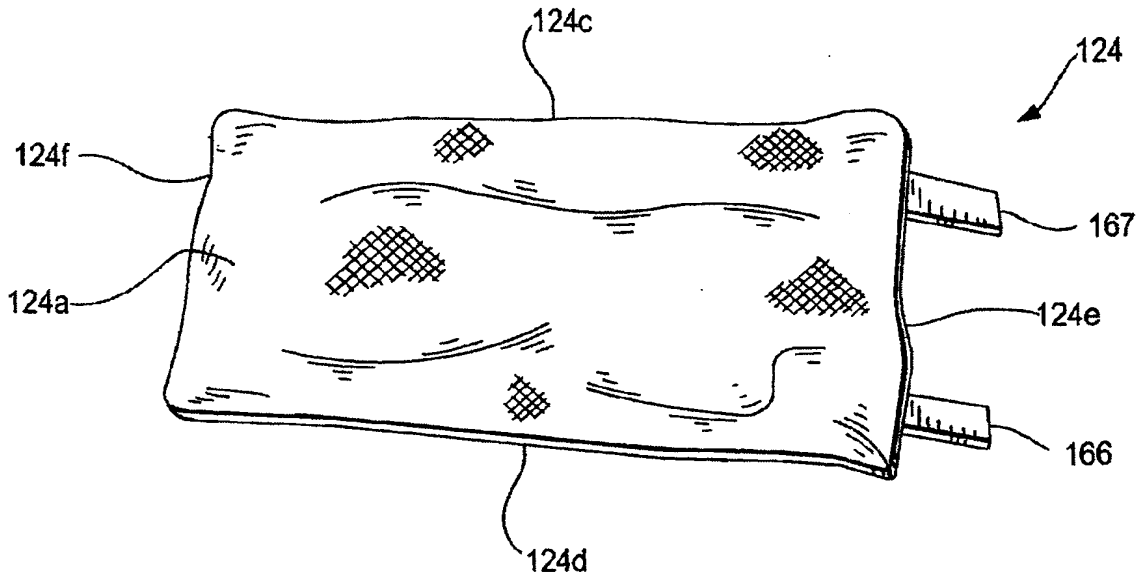


FIG. 14

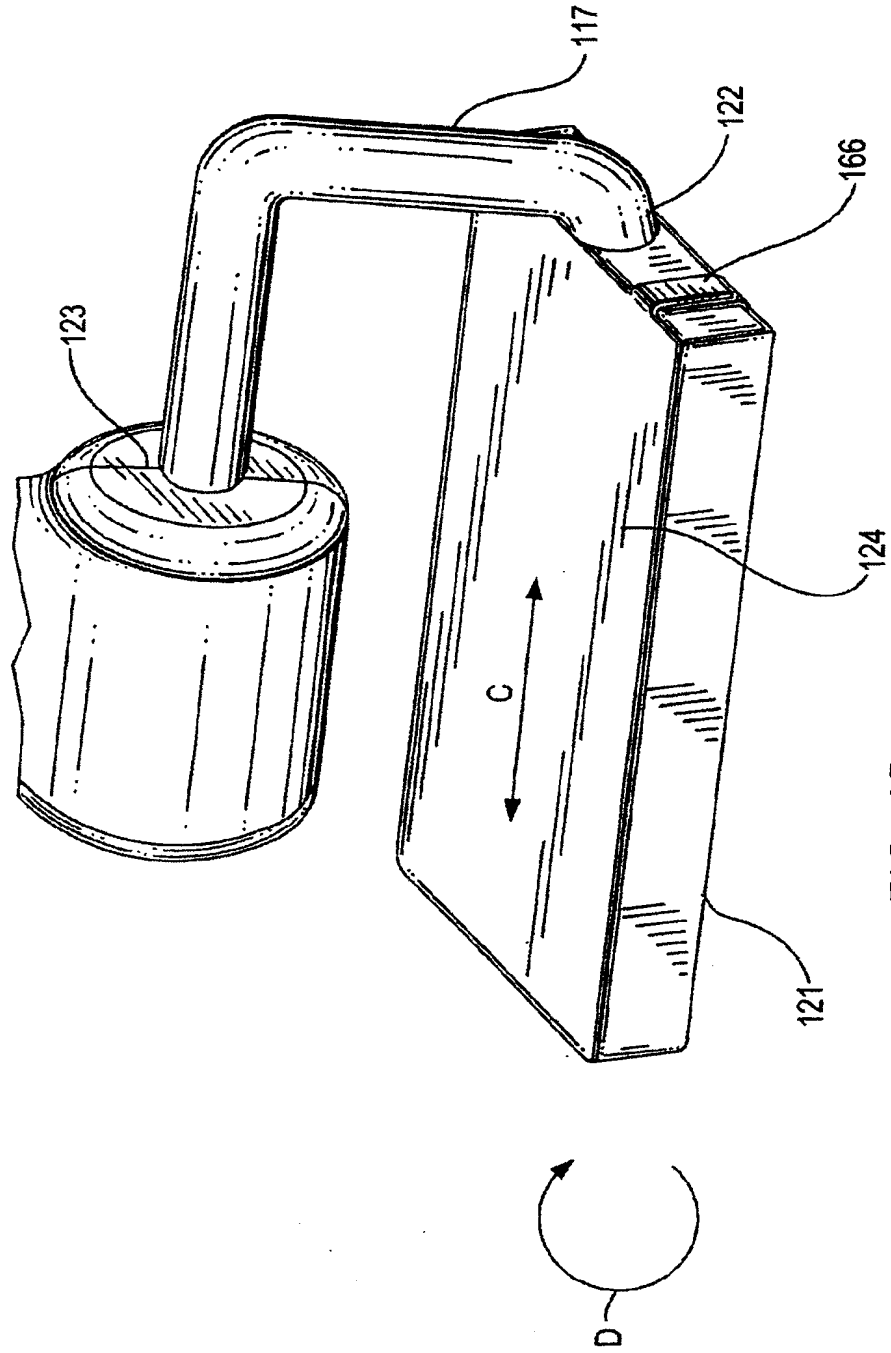


FIG. 15

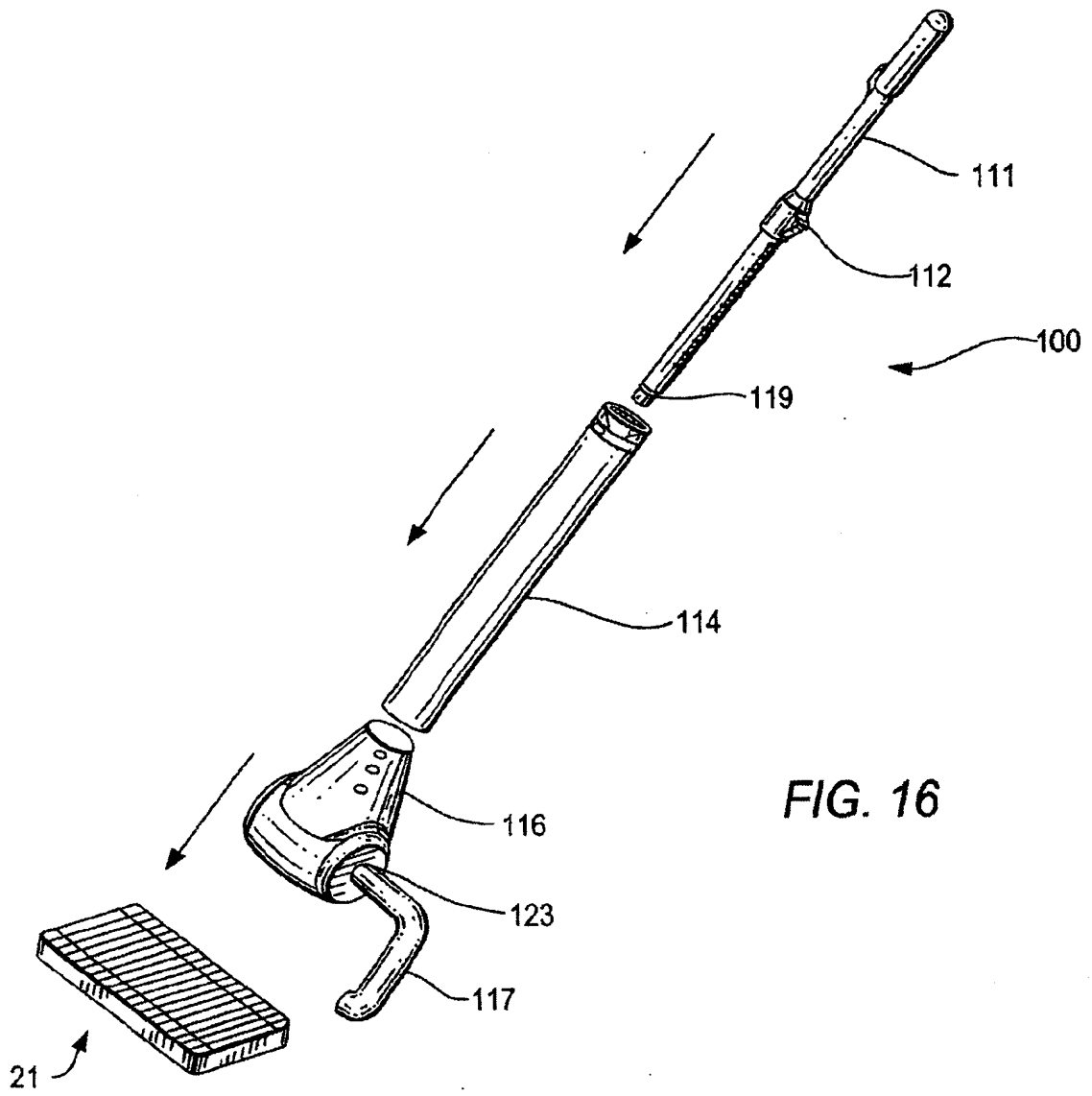


FIG. 16

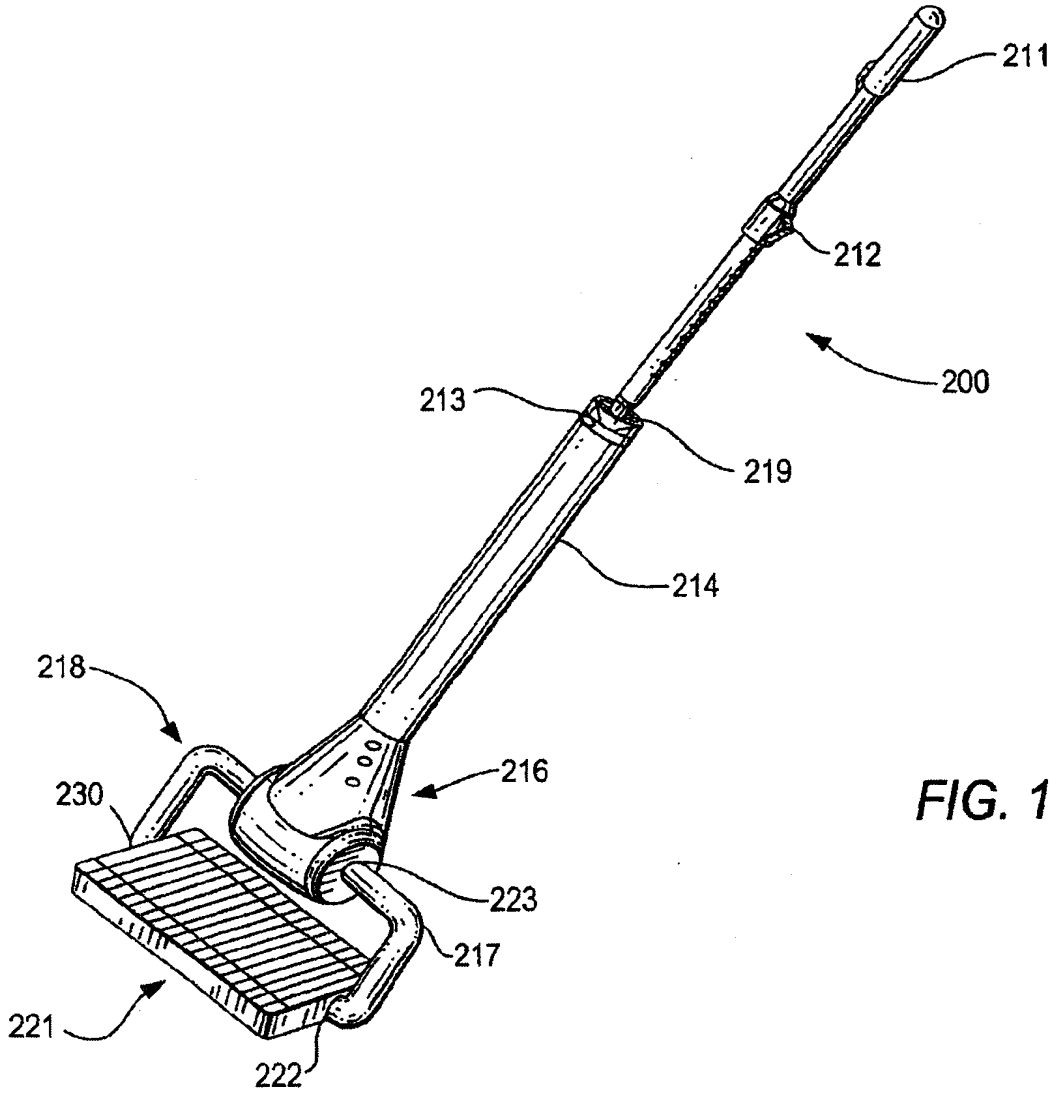


FIG. 17

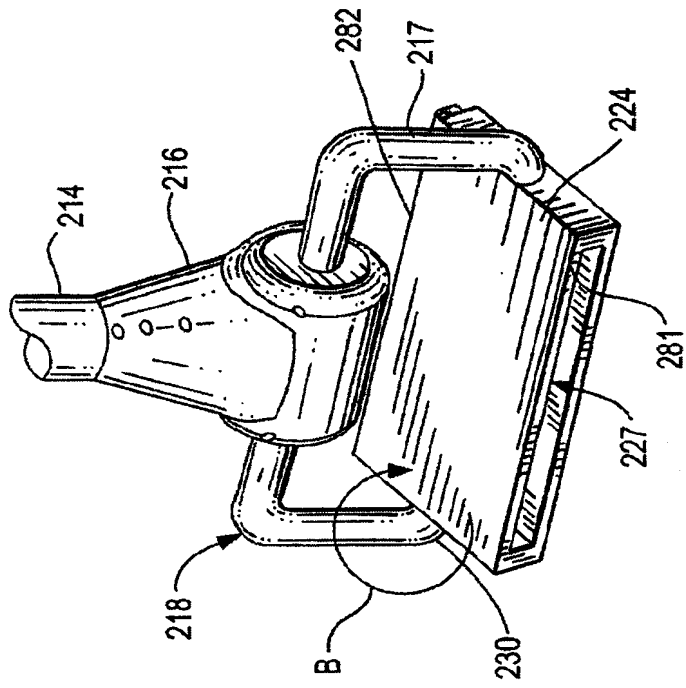


FIG. 18

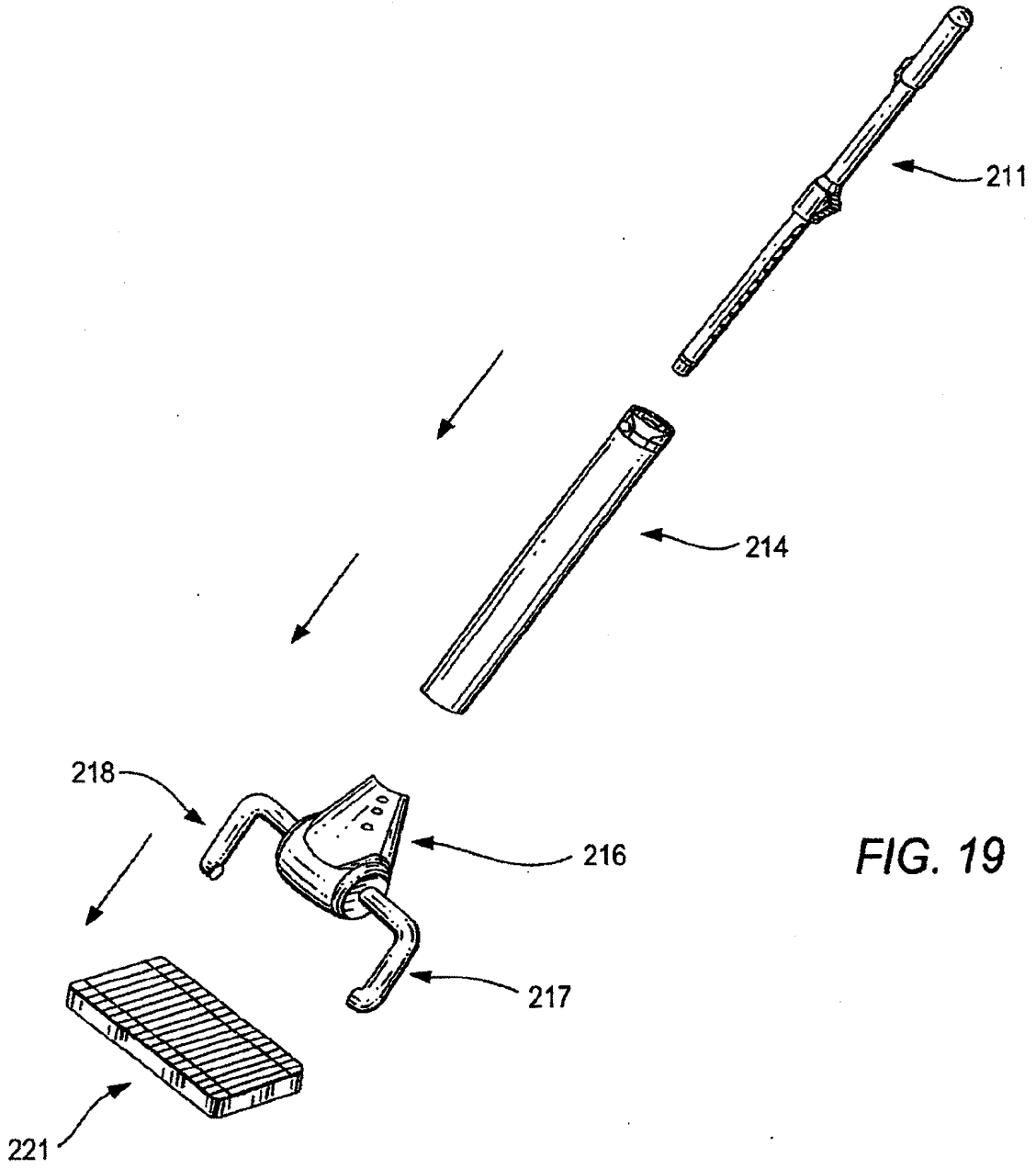


FIG. 19

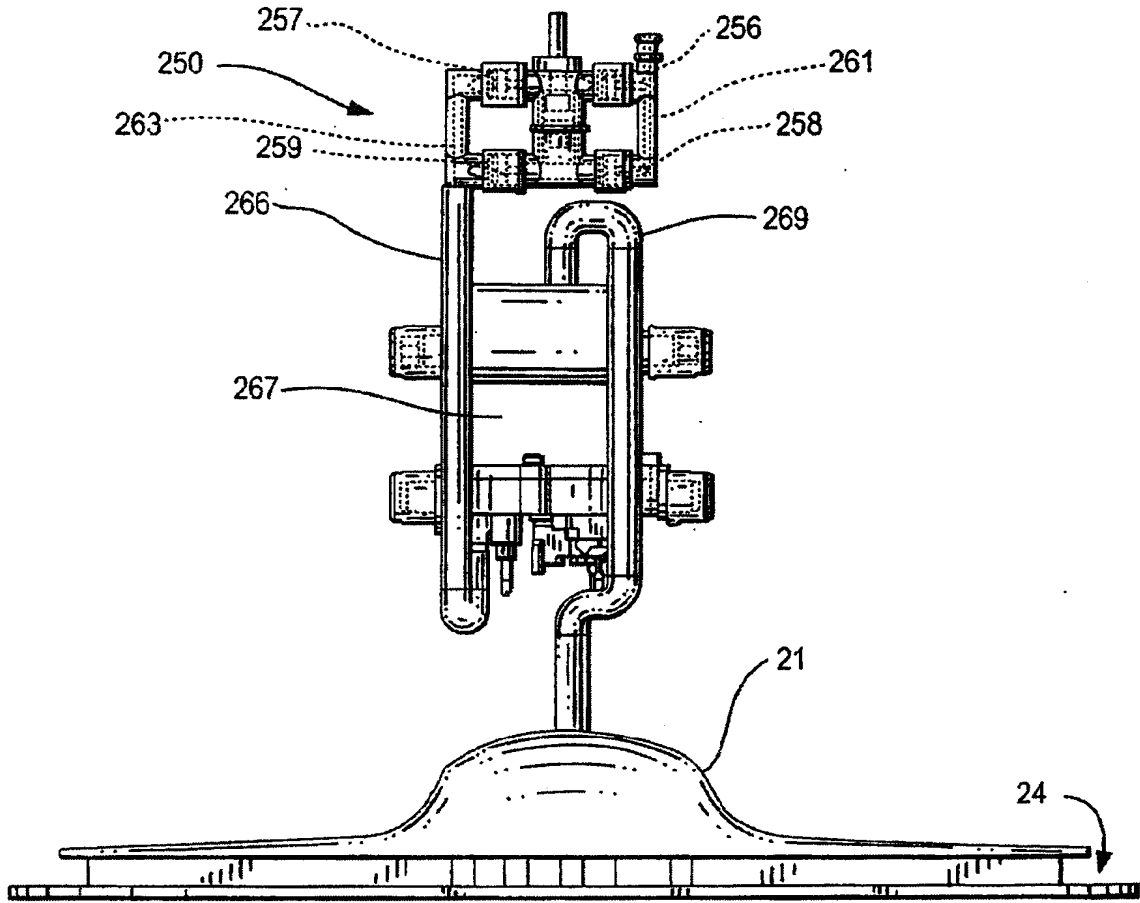


FIG. 21

RESUMO

“ESFREGÃO A VAPOR”

Um esfregão a vapor (10) com um corpo principal (16) com um aquecedor (46) com uma entrada de água (46a) e uma saída de vapor (53) posicionadas no mesmo, uma bomba (29) com uma entrada (29a) e uma saída (29b) com a saída de bomba conectada à entrada do aquecedor, um recipiente de água (14) para armazenar a água conectada à entrada de bomba, e uma estrutura da bolsa a vapor (21) conectada à saída de vapor, onde a ativação da bomba bombeia água a partir do recipiente de água ao aquecedor para a geração de vapor. Em uma modalidade da invenção, um esfregão a vapor com um corpo principal com um aquecedor, um recipiente de água, uma bomba d'água mecânica entre o aquecedor e recipiente e pelo menos um braço lateral que conecta a saída de vapor do aquecedor a uma estrutura em tecido de bolsa a vapor. A bomba d'água é acionada por movimento do esfregão quando da limpeza para enviar água ao aquecedor. Estrutura de almofada a vapor (121) é substancialmente retangular com diversos defletores (188) em uma formação em grade quadrada que se estende para fora para distribuir vapor para distribuir vapor entre os defletores. Uma almofada de tecido substituível (124) se ajusta firmemente sobre a estrutura para distribuir vapor de limpeza para a superfície a ser limpa.