Case J-1605-
-Portugal

Pat. 93.891

27 ABR. 1990

- R E S U M O -

"DISPOSITIVO VAPORIZADOR PORTÁTIL"

Apresenta-se um dispositivo vaporizador portátil. O dispositivo compreende um invólucro (110), um reservatório para líquido (200) para conter uma substância evaporável líquida ("F"), meios de aquecimento e uma chaminé emissora afunilada (240). Os meios de aquecimento compreendem um elemento aquecedor (380) e uma passagem para o líquido (320) que comunica com o reservatório de líquido (200) e a chaminé emissora afunilada (240) e que proporciona uma zona de evaporação do líquido destinada à substância evaporável líquida ("F"). A passagem para líquidos (320) encontra-se disposta dentro da chaminé emissora afunilada (240). O elemento aquecedor (380) é externamente suportado pela passagem para o líquido (320) e encontra-se disposto em torno da zona de evaporação de líquido. O elemento aquecedor, quando energizado, faz com que o calor se transmita radialmente através da parede lateral da passagem para líquidos (320), o que por sua vez provoca a evaporação da substância líquida evaporável ("F") da zona de evaporação de líquidos. A chaminé (240) emite uma coluna de vapor da substância assim evaporada, proporcionando assim um envoltório de vapor em redor do dispositivo portátil.

Figuras 2 e 3

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

27. ABR. 1990

FIG-2-

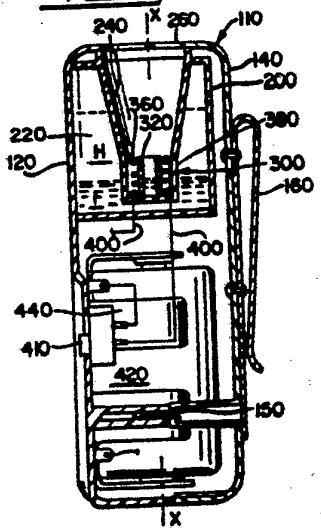
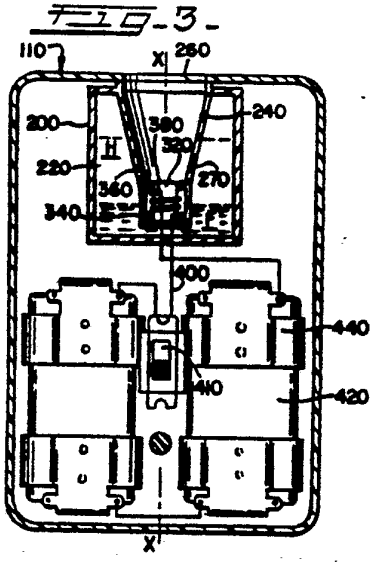


FIG-3-



Mod. 71-10000 ex. - 89/07

Case J-1605-
-Portugal

27 ABR. 1990

Descrição do objecto do invento

que

S. C. Johnson & Son, Inc., norte-americana, industrial, com sede em 1525 Howe Street, Racine, WI 53403-5011, Estados Unidos da América, pretende obter em Portugal, para: "DISPOSITIVO VAPORIZADOR PORTÁTIL"

O presente invento refere-se, de uma forma geral, a um dispositivo que tem especificamente por objectivo conter e vaporizar um líquido volátil.

O presente invento refere-se, mais particularmente, a um dispositivo produtor de vapor que é portátil.

Tal dispositivo vaporizador é utilizado para vaporizar uma quantidade eficaz de pelo menos uma porção de um líquido volátil, tal como um insecticida líquido evaporável ou um repelente para insectos evaporável. O dispositivo portátil do presente invento destina-se, além disso, especificamente, a proporcionar um envoltório de vapor do líquido evaporado em volta do utilizador do dispositivo. Assim, o dispositivo portátil do presente invento pode, por exemplo, proporcionar um envoltório ou de vapor insecticida ou de vapor repelente de insectos, respectivamente, envolvendo esse utilizador, para repelir ou eliminar os insectos.

Determinados insectos que mordem, tais como

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

27. ABR. 1990

mosquitos e melgas (para só referir alguns), tem sido desde há muito tempo um problema preocupante para a humanidade em geral. Isso tem sido especialmente notado no desenvolvimento de uma série de actividades exercidas no exterior. Consequentemente tem sido proposta uma grande variedade de produtos e métodos comerciais de eliminação dos insectos, com o fim de se eliminarem e/ou repelirem esses tipos de incómodos insectos.

Por exemplo, encontra-se comercialmente disponível um vasto sortido de produtos bem conhecidos, através dos quais um consumidor pode aplicar uma pomada, loção ou pulverização insecticida ou repelente de insectos sobre si próprio ou sobre outrém. Igualmente à disposição dos consumidores encontram-se aerossois activos como insecticidas e/ou pulverizações repelentes de insectos para pulverização num ambiente específico. Mais ainda, são actualmente comercializados uma vasta gama de dispositivos insecticidas eléctricos estacionários bem como produtores de névoas repelentes de insectos, destinados a proporcionarem um nevoeiro insecticida ou repelente de insectos a um ambiente específico.

Muito embora tais produtos e métodos para eliminar e/ou repelir insectos se tenham revelado úteis em certas situações "limitadas" e/ou ambientes, existe actualmente uma necessidade de se ter um dispositivo produtor de vapor insecticida e/ou repelente de insectos que seja "portátil", no sentido de ser facilmente transportado pelo próprio utilizador, ou fácil de ser movido para uma determinada posição de utilização, para o propósito específico de eliminar e repelir a maioria dos insectos em geral e especialmente as pragas de insectos incómodos, tais como mosquitos e melgas, em especial.

Um tal dispositivo portátil produtor de vapor: tem de ser fácil de transportar; ser, de preferên-

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

27. ABR. 1990

cia, relativamente leve; deve ser auto-suficiente; deve conter eficazmente o ingrediente líquido activo como insecticida e/ou repelente de insectos (e assim não permitir que o ingrediente líqudo insecticida e/ou repelente nele contido se escape); deve ser desenhado de modo que evite o contacto de tal ingrediente com a pessoa do utilizador; deve ser de utilização simples; e, mais importante ainda, deve proporcionar zonas ou regiões de eliminação e/ou repelência de insectos eficazes, na imediata vizinhança do utilizador.

A técnica anterior, brevemente revista e discutida abaixo, não apresenta nem mesmo sugere um dispositivo produtor de vapor conforme aqui apresentado, o qual é capaz de vaporizar um líquido volátil biologicamente activo, como seja um ingrediente activo como insecticida e/ou repelente de insectos evaporável, de acordo com os princípios do presente invento.

De facto, um aspecto particularmente notável ou característica do presente invento, refere-se à libertação controlada do vapor de uma composição líquida volátil insecticida ou repelente de insectos pré-seleccionada. Consequentemente, um dos benefícios de se utilizar este dispositivo é que a repelência e/ou a eliminação dos insectos pode ser conseguida sem aplicação directa de tal ingrediente biologicamente activo à pele de um utilizador.

Em contrapartida, muitas das referências da técnica anterior que foram revistas descrevem dispositivos para vaporizar um vasto leque de substâncias evaporáveis. A maioria dessas substâncias evaporáveis, no entanto, não possuem as propriedades físicas biologicamente activas mencionadas imediatamente acima. Por exemplo, descritas nas Patentes U.S.1.968.509 atribuída a Tiffany e 2.057.353 atribuída a Whittemore, Jr., encon-

Mod. 71-10000 ex.-89/07

27. ABR. 1990

tram-se substâncias medicamentosas líquidas evaporáveis para inalação. Além disso, outras referências da técnica anterior tais como as Patentes nºs 4.106.698 atribuída a Lin e 4.609.245 atribuída a Sakschek, descrevem vaporizadores adaptados para serem transportados directamente numa pessoa, para libertarem uma fragrancina ou cheiro pré-seleccionados, seja com o fim de "mascarar" aos animais selvagens o cheiro dos seres humanos, seja para atraír animais selvagens. Nenhum desses dispositivos da técnica anterior de que temos actualmente conhecimento se revelou, no entanto, útil para proporcionar um envoltório de vapor eficazmente activo como insecticida ou como repelente de insectos no ambiente ou região imediatos ao seu portador.

Mais ainda, embora cada uma das Patentes U.S. nºs 4.163.038 e 4.171.340, ambas atribuídas a Nishimura e al., bem como as Patentes U.S. nºs 4.228.124 atribuída a Kashihara e al., e 4.663.315 atribuída a Hasegawa e al., descreva uma variedade de dispositivos de fumigação, nenhuma referência da técnica anterior revista, revela ou mesmo sugere um dispositivo que possua os aspectos e/ou características portáteis e virtualmente à prova de derramamento que aqui se descrevem.

Um aspecto notável ou característica particular do presente invento, é que o seu desenho e construção, através dos quais um ingrediente biologicamente activo, volátil, como seja um insecticida líquido evaporável ou um repelente para insectos líquido evaporável, é contido eficazmente e no entanto impedido de se derramar, pelo desenho único do presente dispositivo.

O presente invento proporciona assim um dispositivo portátil para conter líquido, virtualmente à prova de derramamento para conter eficazmente e vaporizar um

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

27 APR 1989

ingrediente volátil biologicamente activo, tal como um líquido insecticida evaporável ou um líquido evaporável repelente de insectos. Vaporização de um tal composto é, além disso, feita de maneira a proporcionar um envoltório eficaz de vapor contendo ingrediente activo em volta do portador ou utilizador do dispositivo. Um tal envoltório de vapor é eficaz para provocar seja a eliminação dos insectos (por exemplo, via morte do insecto) seja repelência do insecto, seja ambas as coisas.

Consequentemente, o presente invento refere-se a um dispositivo portátil de produção de vapor especificamente adaptado, seja para ser transportado na roupa do utilizador, seja para ser movimentado para a vizinhança imediata de tal utilizador, para vaporização de um líquido biologicamente activo volátil tal como um repelente ou insecticida líquido evaporável.

O dispositivo produtor de vapor de acordo com o invento compreende, geralmente, um invólucro; e um reservatório para líquido substancialmente à prova de derrames, definido pelo invólucro, para conter um líquido volátil. O dispositivo produtor de vapor inclui meios de aquecimento, dentro do invólucro, para vaporizar pelo menos uma porção do líquido vaporizável contido no reservatório; e uma chaminé emissora de vapor, também definida pelo invólucro, para permitir que os vapores do líquido volátil vaporizado se evolem do invólucro e formem um envoltório de vapor em volta do invólucro.

A chaminé emissora de vapor é, de preferência, afunilada de forma a evitar-se a condensação nas paredes interiores da chaminé. O reservatório de líquido contém, de preferência, um líquido volátil biologicamente activo tal como um líquido evaporável activo como insecticida ou um líquido activo como repelente de insectos evaporável, ou um líquido biologicamente activo que se

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

27 ABR. 1990

saiba possuir propriedades tanto insecticidas como repelentes de insectos.(Vêr, por exemplo, Patente U.S. nº 4.663.346 atribuída a Coulston e al.).

Os meios de aquecimento compreendem, mais particularmente, um elemento aquecedor e uma passagem de líquido oca que comunica com o reservatório de líquido e a chaminé emissora de vapor e que proporciona uma zona de evaporação para o líquido.

O dispositivo de produção de vapor inclui ainda meios para energizar o elemento aquecedor.

A passagem de líquidos oca encontra-se disposta dentro da chaminé emissora de vapores. O elemento aquecedor é externamente suportado, perifericamente, pela passagem de líquidos oca e encontra-se colocado perifericamente em volta da zona de evaporação do líquido.

Quando um líquido volátil biologicamente activo se encontra presente na zona de evaporação do líquido e é aquecido por meio de aquecimento pelo elemento aquecedor, liberta-se um vapor biologicamente activo do dispositivo através da respectiva chaminé, proporcionando assim um envoltório de vapor activo como insecticida e/ou repelente de insectos, em volta do portador ou utente do dispositivo.

A característica praticamente à prova de derrame do reservatório para líquidos do presente invento revelou, além disso, eliminar virtualmente a possibilidade da ocorrência de derramamento do líquido para fora do dispositivo e portanto reduzir substancialmente a possibilidade de tal líquido entrar alguma vez em contacto directo com o utilizador, independentemente de o dispositivo estar um pouco inclinado, ou totalmente invertido, em relação a uma posição vertical inicial. Este aspecto ou característica particular do presente invento

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

27. ABR. 1990

é considerado importante quando o dispositivo é, por exemplo, usado numa actividade rigorosa ao ar livre como seja o corta-mato.

Embora o resumo acima discuta sumariamente uma forma de realização particular do presente invento, sendo tal forma de realização destinada a ser transportada por um utilizador, apreciar-se-á, pelos técnicos do ramo, que o invento pode ser facilmente incorporado noutros tipos de dispositivos vaporizadores móveis tais como os tipos de vaporizadores que se destinam a ser colocados sobre os tampos de mesas, armários, secretárias, mesas de cabeceira e localizações semelhantes.

Conforme se mencionou anteriormente, um aspecto notável ou característica do presente invento é a natureza estanque do respectivo reservatório de líquido. Este aspecto ou característica do presente invento é também particularmente útil noutros dispositivos vaporizadores portáteis que corporizam os princípios do presente invento, tais como os dispositivos vaporizadores acima referidos que se destinam a ser colocados em cima de mesa e localizações semelhantes. De facto, tais tipos de dispositivos para mesas ou semelhantes proporcionam assim um transporte conveniente do dispositivo vaporizador de acordo com o invento para o ambiente de utilização, sem que haja derrame do líquido vaporizável contido no dispositivo, durante o trajecto.

Consequentemente, um objecto do presente invento é proporcionar um dispositivo vaporizador portátil capaz de ser transportado nas pessoas de um utilizador, ou capaz de ser movido de acordo com as necessidades do portador. O dispositivo destina-se especificamente a vaporizar um líquido volátil biologicamente activo como seja um insecticida líquido evaporável ou um repelente de insectos líquido evaporável. Ao vaporizar-se pelo me-

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

nos uma porção de tal líquido volátil, liberta-se um vapor biologicamente activo do dispositivo portátil. A libertação de tal vapor biologicamente activo do dispositivo é de forma a proporcionar um invólucro de vapor activo contendo o ingrediente em volta do utente para fins de eliminação e/ou repelir insectos.

Ainda outro objecto do presente invento é proporcionar um dispositivo portátil, vaporizador para vaporizar um líquido volátil biologicamente activo - tal como um insecticida líquido evaporável ou um repelente de insectos líquido evaporável - utilizando princípios de condução de calor. Particularmente, um tal dispositivo inclui ainda um reservatório para líquidos praticamente à prova de derrames para conter o líquido volátil. O dispositivo, ainda mais particularmente, é construído de forma a impedir o escape e/ou derrame do líquido do respectivo reservatório. O dispositivo é assim especificamente construído de maneira a evitar que o líquido volátil contido entre em contacto directo com a pessoa do utilizador.

Um outro objecto do presente invento é proporcionar um dispositivo portátil, contendo líquido volátil e vaporizador, que possa ser facilmente utilizado pelo utente com a finalidade de vaporizar o líquido volátil nele contido, em que tal dispositivo pode ser controlavelmente "ligado" (isto é, o seu elemento aquecedor ser energizado) ou "desligado" (isto é, o seu elemento aquecedor ser desenergizado) pelo utente, conforme o seu desejo, quando as condições o exijam, de forma a proporcionar uma utilização e eficiência máximas do líquido volátil assim contido.

Outro objecto do presente invento é, portanto, proporcionar um dispositivo vaporizador portátil, auto-suficiente, que é capaz de proporcionar um vapor

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

27. ABR. 1990

biologicamente activo envolvente, eficaz para provocar a eliminação e/ou repelência de insectos, conforme seja necessário, sem precisão de se aplicar o ingrediente biologicamente activo à pessoa do utilizador.

Ainda um outro objecto do presente invento é proporcionar um dispositivo vaporizador portátil, capaz de ser facilmente transportado sobre a pessoa do utilizador, ou capaz de ser facilmente para a vizinhança imediata do utilizador, em que tal dispositivo portátil é relativamente leve, simples e de uso seguro, de fabrico barato e em que tal dispositivo proporcionará uma eliminação dos insectos eficaz e substancial ou a sua repelência de uma determinada zona ou região.

Outro objecto ainda do presente invento é proporcionar um dispositivo vaporizador, portátil, auto-suficiente, para utilização num ambiente imediatamente vizinho de um utilizador, tal como seja um topo de uma mesa ou local semelhante que esteja em relação próxima com o utilizador, com a finalidade de proporcionar um envoltório de vapor, vaporizando-se um líquido volátil biologicamente activo tal como seja um líquido insecticida evaporável ou um líquido repelente de insectos evaporável, através do qual se faz com que um vapor activo como insecticida ou como repelente de insectos se liberta do dispositivo de forma a provocar, por seu turno, a eliminação e/ou a repelência das pragas de insectos.

Estes e outros objectos do presente invento tornar-se-ão aparentes aos técnicos do ramo através da leitura da seguinte descrição de formas de realização actualmente preferidas e com referência às figuras dos desenhos juntos.

Nas figuras dos desenhos juntos,

A Figura 1A é uma perspectiva frontal de

Mod. 71-10000 ex.-89/07

27. ABR 1990

uma forma de realização do invento;

A Figura 1B é uma vista em perspectiva da rectaguarda da forma de realização representada na Figura 1A;

A Figura 2 é uma vista em corte vertical, tomada geralmente pelo plano 2-2 representado na Figura 1A;

A Figura 3 é outra vista em corte vertical, tomada geralmente pelo plano 3-3 representado na Figura 1A;

A Figura 4 é uma vista em corte vertical, numa escala ampliada relativamente às Figuras 2 e 3, representado uma forma de realização da chaminé e do elemento aquecedor resumidamente mencionados acima;

A Figura 5 é um diagrama eléctrico esquemático, sem nenhuma escala definida, que apresenta os circuitos eléctricos da forma de realização representada nas Figuras 2 e 3;

A Figura 6 é uma vista em perspectiva do dispositivo da Figura 1A, numa escala reduzida relativamente aquela, representando o invento em utilização de forma a proporcionar um envoltório de vapor biologicamente activo em torno da pessoa do utilizador;

A Figura 7 é uma vista em alçado frontal de outra forma de realização do presente invento;

A Figura 8 é uma vista em corte vertical parcialmente fragmentada, tomada geralmente ao longo do plano 8-8 representado na Figura 7;

A Figura 9 é uma vista em perspectiva superior de ainda uma outra forma de realização do presente invento; e

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

27. ABR. 1990

A Figura 10 é uma vista em corte vertical parcialmente fragmentada, tomada geralmente ao longo do plano 10-10 representado na Figura 9.

Em todos os desenhos, numerais semelhantes de referência referem elementos semelhantes.

Embora o presente invento seja susceptível de realização em várias formas, representam-se nos desenhos juntos e são descritas aqui em diante em pormenor, diversas das formas de realização do invento actualmente preferidas, com a permissa de que a descrição deve ser considerada como uma exemplificação do presente invento sem limitação às formas de realização específicas ilustradas e até aqui descritas.

Com referência pormenorizada agora às figuras dos desenhos juntos, verificar-se-á que se encontra ilustrada nas Figuras 1A, 1B e 2 a 6, uma forma de realização de um dispositivo vaporizador portátil, capaz de ser transportado sobre a pessoa do utilizador, de acordo com os princípios do presente invento. Outra forma de realização do presente invento, também passível de ser transportada a pessoa do utilizador, está representada nas Figuras 7 e 8. Ainda uma outra forma de realização do invento, passível de ser facilmente deslocada em relação com a actividade do utilizador, está representada nas Figuras 9 e 10.

Com referência agora inicialmente às Figuras 1A, 1B e 2 a 6, o dispositivo vaporizador portátil 100 do invento inclui um invólucro 110 que compreende uma secção de invólucro frontal 120 e uma secção de invólucro trazeira 140 juntas uma à outra por meios de aperto adequados tais como seja um parafuso de aperto 150 (Figura 2).

O invólucro 110 pode ser feito de qualquer

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

27 ABR 1989

material leve adequado, como seja uma grande variedade de plásticos existentes no mercado, que são produzidos por processos convencionais e conhecidos dos técnicos do ramo. Qualquer material plástico para o invólucro que seja escolhido deve, no entanto, ser evidentemente compatível com o líquido volátil biologicamente activo particular que é para ser vaporizado. Numa forma de realização preferida, as secções de invólucro 120 e 140 são feitas de um material de policarbonato disponível no mercado e fabricado por processos conhecidos de moldagem por injecção. O invólucro 110 da forma de realização representada na Figura 1A pode assim ter quaisquer dimensões adequadas para que possa ser transportado no cinto, ou inserido no bolso da camisa do utilizador, conforme se deseje. Verificou-se que um tal invólucro com as seguintes dimensões é geralmente adequado para ambos aqueles fins: uma espessura de cerca de 4 cm, uma altura de cerca de 12 cm e uma largura de cerca de 9 cm.

Presa ao dispositivo 100, de preferência na secção trazeira 140 do invólucro 110, encontra-se uma mola 160 (Figuras 1B e 2) a qual permite que o dispositivo 100 seja transportado directamente na roupa do utilizador. Por exemplo, o dispositivo 100 pode ser preso directamente ao cinto 170 do utilizador, conforme se mostra na Figura 6, ou o dispositivo pode ser preso a um artigo em relação próxima com o utilizador, como seja a aba de uma tenda, uma mochila ou um saco (não sendo os três últimos arranjos mostrados aqui).

Com referência agora, em particular, às Figuras 2 e 3, um reservatório 200 encontra-se instalado no interior do dispositivo 100 para conter um líquido volátil "F", de preferência biologicamente activo, como seja um insecticida líquido evaporável ou um repelente para insectos líquido evaporável. O reservatório de lí-

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

27 OUT 1990

quido 200 ilustrado, que é representado como sendo unitário com a secção de invólucro frontal 120 (Figura 2), é especificamente desenhado e dimensionado para permitir que o dispositivo 100 seja praticamente à prova de derrames mesmo quando o dispositivo 100 seja deitado de lado ou invertido relativamente à sua posição vertical inicial, conforme será mais completamente descrito com maior detalhe abaixo.

Numa forma de realização preferida do presente invento, o reservatório de líquido 200 é ou transparente ou translucido e a secção de invólucro frontal 120 inclui uma janela 180 (Figura 1A) que funciona como um indicador visual da quantidade de líquido vaporizável "F" que resta no dispositivo 100.

Conforme se referiu resumidamente acima, o reservatório de líquido 200 é formado de forma a ser integral com a secção de invólucro frontal 120. Os técnicos do ramo pode apreciar que o reservatório de líquido pode assim ser formado utilizando-se processos de moldagem convencionais tais como as conhecidas técnicas de moldagem por injecção. Por outro lado, o reservatório de líquidos pode ser formado de forma a ser parte integral da secção de invólucro trazeira, se tal for desejado (tal forma de realização não está aqui representado).

Alternativamente, o reservatório pode ser separadamente formado e depois ligado a qualquer uma ou a ambas as secções de invólucro. Neste último caso, o reservatório pode ser facilmente adaptado de forma a ser recolocável dentro do invólucro, permitindo assim a substituição de tal reservatório depois da desejada vaporização do líquido contido o qual, por sua vez, permitirá ainda um intercambio de uma variedade de reservatórios com as mesmas dimensões, que contém uma grande variedade

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

27. ABR. 1990

de substâncias líquidas vaporizáveis. Consequentemente, o dispositivo vaporizador portátil de acordo com o invento pode ser construído de forma a ser facilmente reutilizável, conforme será apreciado pelos técnicos do ramo.

Referindo-nos à Figura 2, pode ver-se que o reservatório 200, assim disposto no interior de uma porção superior do invólucro 110, define uma câmara de líquido 220 para receber e conter o líquido vaporizável "F". Integralmente dependente de uma porção superior interna do reservatório de líquidos 200 está uma chaminé de forma cónica truncada em funil emissora de vapores 240 que fornece meios para a libertação do líquido vaporizado pelo dispositivo 100. Tal libertação de vapor é feita particularmente através da abertura superior 260, definida pelas porções superiores das secções de invólucro frontal e trazeira 120 e 140 (Figuras 1A e 1B), para o ambiente de utilização.

O elemento de chaminé 240 define um eixo longitudinal X-X (Figuras 1A, 1B e 4). Tal chaminé emissora de vapores 240 é, de preferência, afunilada para o exterior pelo menos 15 graus (Figura 4), relativamente ao eixo longitudinal X-X, para evitar a condensação do líquido nas paredes internas da chaminé. Deve entender-se que o invólucro 110 é, de preferência, construído e arranjado de forma a proporcionar a abertura superior 260 da chaminé 240 ao longo da porção superior do dispositivo 100 (Figura 2) para assim permitir que os vapores do líquido volátil vaporizados se envolvem pela extremidade superior do dispositivo 100.

Na base da chaminé 240 encontra-se uma borda inferior anular 250 (Figura 4) que define uma abertura inferior 265 para a chaminé 240. A chaminé 240 é, além disso, construída de maneira e arranjada de forma a reter

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

27. APR. 1990

removivelmente meios ou conjunto de aquecimento 300. Por exemplo, a borda anular 250, que é geralmente radial para o interior ao longo da porção de aresta periférica inferior da chaminé emissora de vapor 240, é utilizada para permitir que o conjunto de aquecimento 300 seja disposto de forma removível no interior da porção inferior da chaminé 240.

Uma entrada de ventilação 270 encontra-se posicionada através da parede da chaminé 240 para proporcionar a ventilação do reservatório do líquido 200. Deve entender-se que este ventilador 270 está construído de modo e arranjado de tal maneira através da parede lateral da chaminé 240 e ao longo do eixo longitudinal X-X, que o líquido evaporável "F" do reservatório de líquido 200 não se escapa através do ventilador 240 se o dispositivo 100 for deitado de lado ou invertido em relação à vertical.

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

O conjunto de aquecimento 300 compreende uma passagem para líquidos oca ou tubo 320 que comunica com a câmara para líquidos 220 e a chaminé 240 (Figuras 2 e 3). Devido a essa comunicação entre o tubo 320 e a câmara para líquidos 220, o nível de líquido do líquido evaporável "F" dentro do tubo 320 encontra-se ao mesmo nível que o do líquido evaporável "F" na câmara de líquidos 220. Anilas inferior e superior 340 e 360, dispostas no interior da porção de base da chaminé 240 (Figura 4), estão dimensionadas de tal maneira relativamente às dimensões internas da chaminé 240 e às dimensões externas do tubo 320 que proporcionam a comunicação líquida entre o tubo 320 e a câmara de líquido 220 (acima mencionada) e também de modo a proporcionar um espaço vazio "A" dentro da região anular entre o tubo 320 e as paredes inferiores da chaminé 275 (Figura 4). A anilha 340 inferior assenta na borda anular 250 e funciona igualmente como

27. ABR. 1990

um retentor para evitar a fuga do líquido evaporável "F" da câmara de líquidos 220. O tubo 320 é assim mantido no seu lugar dentro da chaminé 240 pelas anilhas 340 e 360.

O conjunto de aquecimento 300 compreende ainda um elemento aquecedor que suportado externa e perifericamente pela passagem de líquidos ou tubo 320 e que se encontra perifericamente disposto em volta do nível de líquido evaporável no tubo 320. É evidente que as propriedades da passagem de líquido ou tubo 320 são tais que ele é um isolador eléctrico. A transferência de calor característica da passagem de líquidos ou tubo 320, é, além disso, preferentemente de tal ordem que uma quantidade mínima de calor passa através da parede do tubo 320 na direcção axial (isto é, ao longo do eixo X-X) e ainda, de tal modo que a maior parte do calor produzido pelo elemento aquecedor é conduzido radialmente através da parede do tubo 320 para o líquido evaporável nele contido. Perifericamente enrolada em volta do exterior do tubo 320 encontra-se um conjunto de bobina de fio eléctrico 380 (Figura 4) que assim proporciona calor ao líquido evaporável "F" dentro do tubo de aquecimento 320. É desejável que a passagem de líquidos oca ou tubo 320 tenha uma parede tão delgada quanto possível. O conjunto de aquecimento 300 compreende portanto um tubo 320 construído de um material de parede delgada condutor de calor adequado, como seja um tubo de vidro com um diâmetro interior de, preferivelmente, entre 0,030 e 0,060 polegadas e, de preferência, cerca de 1 milimetro ou menos de espessura de parede.

No âmbito do presente invento, está contemplado que tal elemento aquecedor possa por exemplo ser feito de carbono ou material condutor de electricidade semelhante, ou possa ser feito de material semi-condutor que conduza electricidade, o qual possa gerar calor como

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

27. APR. 1990

resultado da passagem de corrente eléctrica através dele. Assim, está contemplado que materiais eléctricos condutores possam ser electro-depositados ou depositados sob vapor na superfície exterior de uma passagem oca ou tubo para líquidos adequada.

Para fins ilustrativos, o conjunto de bobina eléctrica 380, um de tais elementos aquecedores, é mostrado na Figura 4 como encontrando-se enrolado de forma solta em volta do tubo 320. Deve no entanto entender-se que se tal bobina eléctrica for utilizada como tal elemento aquecedor, as voltas de fio deverão ser de um fio tão fino quanto possível. Da mesma forma, as voltas de tal fio deverão ser enroladas tão apertadamente quanto possível em volta do exterior do tubo 320 e tão perto do nível real do líquido no tubo 320 quanto seja possível. Por último, tais voltas de fio deverão de preferência ser perifericamente suportadas pelo tubo 320, em relação ao eixo longitudinal X-X, de forma a conduzirem radialmente o calor para o líquido na zona de evaporação do líquido, definida por e contida no tubo 320, a qual começa aproximadamente ao nível do líquido evaporável no tubo 320 e que se estende para baixo cerca de 1/2 milimetro a partir daí.

Idealmente e de acordo com os princípios do presente invento, o reservatório de líquido 200, que se encontra em comunicação líquida com o tubo 320 (Figura 2 e 3), está desenhado de forma a proporcionar uma zona de evaporação para o líquido que se mantém substancialmente fixa num ponto predeterminado ao longo do eixo longitudinal X-X, quando o dispositivo 100 é inclinado até 35 graus em relação à vertical e quando o líquido volátil contido "F" está a ser vaporizado. (Neste aspecto, deve entender-se que apenas uma quantidade relativamente reduzida do líquido volátil inicialmente contido,

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

27. ABR. 1990

isto é, apenas cerca de 2 a 8 volumes por cento, se vaporiza realmente durante a vida útil do dispositivo portátil 100). Além disso, o reservatório de líquido 200 está desenhado de tal forma que uma porção mais importante do volume total do líquido volátil está contida dentro do espaço vazio que é exterior à chaminé 240, com umaporção menor do volume total do líquido volátil contido presente na zona de evaporação do líquido volátil. Ainda mais, o reservatório de líquido 200 está desenhado de forma a possuir espaço livre superior "H" suficiente para proporcionar um volume suficiente para conter eficazmente o líquido evaporável "F" (Figuras 2 e 3), virtualmente sem perdas de líquido evaporável "F" do dispositivo, através da chaminé 240, quando o dispositivo 100 está totalmente invertido relativamente à vertical. (A localização axial do ventilador acima referido 270 que atravessa a parede da chaminé 240, relativamente ao eixo longitudinal X-X do dispositivo vaporizador 100, é evidentemente uma consideração do desenho quanto a este aspecto). O reservatório de líquido 200, representado nas Figuras 2-4, é assim ilustrativo desses vários princípios do presente invento.

O conjunto de bobina 380, operacionalmente ligado a uma fonte de energia, é feito aquecer por intermédio da passagem de uma quantidade adequada de corrente eléctrica através dele. À medida que o conjunto de bobina 380 aquece, o calor passa do conjunto de bobina 380 através do tubo 320 e daí para o líquido vaporizável que está contido na zona de evaporação de líquido existente dentro do tubo 320. O conjunto de bobina 380 por meio de meios de fio condutor de corrente eléctrica convencionais 400 (Figuras 2 e 3) a um comutador eléctrico e a uma fonte de energia, neste caso, respectivamente, comutador 410 (Figuras 1A e 5) e pilhas 420 (Figuras 2

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

27 ABR. 1990

e 3). As pilhas 420 são mantidas no seu lugar por meio de meios de suporte de pilhas convencionais 440. As pilhas 420 encontram-se operacionalmente ligadas ao comutador eléctrico 410 de forma convencional para activarem e desactivarem o dispositivo 100 conforme desejado.

Um meio para energizar os meios de aquecimento ou conjunto de aquecimento 300 está portanto, de preferência, instalado dentro do invólucro 110 do dispositivo 100. Numa forma de realização preferida do invento, as pilhas 420 (acima referidas) são usadas para esse fim. Embora as baterias sejam a fonte de energia preferida, deverá compreender-se que outras fontes de energia podem também ser usadas. Por exemplo, os técnicos do ramo podem apreciar que certas modificações dos circuitos eléctricos se podem efectuar de modo a utilizar-se a corrente eléctrica da casa como fonte de energia, em vez de pilhas, se tal for desejado. Alternativamente, células solares poderão ser utilizadas como fonte de energia, se desejado.

Referindo-nos à Figura 5, representa-se uma forma de realização preferida de um esquema eléctrico, realizado dentro do dispositivo vaporizador do invento. Especificamente, o dispositivo 100 incorpora uma fonte de tensão, tal como as pilhas acima mencionadas 420. O dispositivo 100 é também, de preferência, provida com uma resistência variável 450 com a finalidade de controlar o aquecimento do conjunto de bobina 380 (Figura 4) que se encontra representado na Figura 5 pela resistência 460. Assim, independentemente de se a substância líquida vaporizável contida ter uma baixa ou alta temperatura de fusão, a temperatura do líquido dentro da zona de evaporação do líquido pode ser controlada de modo a proporcionar uma taxa de evaporação desejada da substância líquida contida. Os fios 410 deverão, evidentemente, ter

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

27 ABR. 1990

um calibre adequado a esse fim. A resistência do resto do circuito está representada na Figura 5 pela resistência 470. O sistema eléctrico inclui assim ainda, de preferência uma resistência variável 460 que representa a bobina de aquecimento 380 e outra resistência 470 que representa o resto do circuito eléctrico, incluindo os fios 400 representados nas Figuras 2 e 3. Assim, o calor, ao passar através da bobina de aquecimento 380, pode ser facilmente controlada para assim controlar o ritmo de evaporação do líquido vaporizável dentro da zona de evaporação de líquido. Por exemplo, numa área fechada, como seja uma tenda, pode ser desejável evaporar lentamente o líquido vaporizável, de forma a proporcionar um envoltório insecticida ou repelente de insectos eficaz, sem provocar desconforto respiratório aos ocupantes da área fechada. Por outro lado, numa área aberta, particularmente onde haja brisa, será desejável evaporar o líquido vaporizável muito mais rapidamente, para proporcionar um envoltório insecticida ou repelente de insectos eficaz de vapor.

Assim, em funcionamento, quando o comutador 410 do dispositivo vaporizador portátil do invento é colocado na posição de "ligado", a bobina de aquecimento 380 fornece calor à passagem ou tubo 320. O líquido vaporizável "F" entra na passagem ou tubo 320, por intermédio do seu lado inferior e á aquecido pelo calor da condução; e a substância líquida volátil que é vaporizada pelo calor assim conduzido é libertada para o ambiente através da abertura superior 260 da chaminé 240.

Conforme acima descrita, uma utilização principal do invento é para proporcionar um invólucro de nevoeiro insecticida ou repelente de insectos em volta do utilizador. Os técnicos do ramo podem apreciar, ainda, que o dispositivo portátil do presente invento pode ser

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

27. ABR. 1990

usado para evaporar composições medicinais, ou água para fins medicinais e de saúde, por exemplo e se desejado.

Os líquidos evaporáveis insecticidas ou repelentes de insectos que são úteis para o presente invento limitam-se apenas à medida em que esses líquidos são vaporizáveis, são de composição capaz de formar vapor de suficiente densidade para proporcionar um envoltório de vapor insecticida ou repelente de insectos em redor do utilizador e que não sejam tóxicos.

A densidade necessária do vapor insecticida ou repelente de insectos dependerá de uma variedade de factores. Por exemplo, numa área fechada será necessário um envoltório ou nevoeiro menos denso. Enquanto que num ambiente arejado, poderá ser preferido um envoltório ou nevoeiro bastante denso.

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

Uma substância líquida insecticida volátil preferida é o crisantemato de 3-alil-2-metilciclopenta--2-eno-4-ona-1-dis-ci trans, vendido sob a marca "Pynamin--forte" pela Sumitomo Chemical Co., Ltd do Japão. Uma substância líquida repelente de insectos volátil preferida é a N,N-dietil metatuolamida (vulgarmente conhecida por DEET).

O dispositivo portátil do presente invento pode também ser utilizado para evaporar outras substâncias líquidas evaporáveis tais como antissepticos líquidos evaporáveis, fungicidas agrícolas evaporáveis, reguladores do crescimento das plantas líquidos evaporáveis, herbicidas líquidos evaporáveis e semelhantes. Ver, por exemplo, Patente U.S. nº 4.163.038 atribuída a Nishimura e al., que aqui se incorpora como referência. Outros insecticidas e repelentes de insectos úteis no presente invento são revelados na Patente U.S. nº 4.163.038.

Embora o principal objecto do invento seja

27. ABR. 1990

proporcionar um dispositivo portátil produtor de vapor insecticida ou repelente de insectos, deverá entender-se, conforme se mencionou resumidamente acima, que ainda outros líquidos vaporizáveis são contemplados dentro do âmbito do presente invento, tais como refrescadores do ar, perfumes, desodorizantes, medicamentos e semelhantes.

Outra forma de realização do presente invento é apresentada nas Figuras 7 e 8, onde o presente invento é construído para ser transportado, por exemplo, dentro ou preso a um bolso do utilizador. Especificamente, um vaporizador portátil 500 compreende uma cabeça giratória direccional 520, uma porção de cano 540, uma porção de tampa 560, uma mola 580 e um comutador eléctrico aberto/fechado 600. Esta forma de realização do presente invento é energizada por pilhas de lanterna 620 e inclui um reservatório para líquido 640 construído de forma semelhante à do reservatório para líquido 200 na forma de realização das Figuras 1A, 1B e 2 a 6. Ou seja, o ventilador 770 encontra-se localizado ao longo da parede lateral da chaminé 740 de forma a proporcionar um reservatório praticamente à prova de derrames. A cabeça giratória 520 permite ao utilizador escolher a direcção para que o envoltório de vapor é libertado e inclui uma rede 650 que é suportada pela cabeça giratória direccional 520, para proporcionar uma libertação mais definida da substância líquida vaporizada. Como na primeira forma de realização anteriormente discutida, o reservatório de líquido 640 do dispositivo vaporizador portátil 500 pode ser construído para ser descartável ou não descartável.

Em funcionamento, as baterias de lanterna 620 fazem com que o conjunto de bobina 780 aqueça. O calor é transferido através do tubo 720 para a zona de evaporação do líquido. A substância líquida assim evaporada

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

27 ABR. 1989

evola-se através da chaminé 740 através da rede 650 para proporcionar o desejado envoltório de vapor.

O invento acima descrito proporciona um dispositivo vaporizador portátil que é de fabrico barato e simples e seguro de usar. O dispositivo vaporizador portátil evita o contacto do utilizador com o líquido insecticida ou repelente de insectos devido ao reservatório praticamente à prova de derrame e permite ao utilizador activar e desactivar o dispositivo, conforme as condições o exijam, a fim de proporcionarem a utilização máxima e a máxima eficácia do insecticida ou repelente de insectos contidos no dispositivo. A formação de um envoltório de vapor insecticida ou repelente de insectos em volta do utilizador proporciona um meio novo e útil para eliminar e repelir insectos, de maneira conveniente e eficaz.

Referindo-nos finalmente às Figuras 9 e 10, apresenta-se ainda uma outra forma de realização do presente invento para utilização em estreita relação com um utente, tal como seja estando em cima de uma mesa ou semelhante. Mais especificamente, um vaporizador portátil, auto-suficiente, compreende um invólucro 800 com uma porção de topo 820 e uma porção de fundo 840 ligadas por meios convencionais tais como meios de ligação do tipo de baioneta. Dentro do invólucro 800 encontra-se um reservatório de líquido praticamente à prova de derrame 860 construído de forma a ser semelhante ao reservatório para líquido 200 acima mencionado da forma de realização das Figuras 2 e 3. Ou seja, o ventilador 970 está localizado de maneira, ao longo da parede lateral da chaminé 940, que proporciona um reservatório de líquido praticamente à prova de derrames. O reservatório praticamente à prova de derrame 860 é extremamente importante, já que proporciona um meio eficaz para a evaporação do líquido

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

27 APR. 1990

vaporizável e também proporciona um transporte seguro do dispositivo para o ambiente de utilização, sem entornar o líquido vaporizável. O dispositivo inclui uma rede 880 para proporcionar uma libertação de vapor definida. Adicionalmente, o dispositivo inclui um gancho 900 para transporte e/ou suspensão do dispositivo. De forma semelhante às formas de realização representadas nas Figuras 1A, 1B e 2-8, o dispositivo representado nas Figuras 9 e 10 funciona por meio de pilhas; e quando da activação por meio de meios de comutação eléctrica (não representados) proporcionará um envoltório de vapor insecticida ou repelente de insectos em redor do utilizador para eliminação ou repelência dos insectos.

O que se ilustrou e descreveu aqui é um dispositivo vaporizador portátil. Embora o dispositivo vaporizador portátil do presente invento tenha sido descrito com referência a um certo número de formas de realização preferidas, deve entender-se que o presente invento não está limitado a elas. Por exemplo, alternativas, modificações e trocas tornar-se-ão aparentes para os técnicos do ramo ao lerem a descrição acima. Consequentemente, tais alternativas, trocas e modificações devem ser consideradas como fazendo parte do presente invento, uma vez que caem dentro do espirito e escopo das reivindicações anexas. Deverá entender-se, por isso, que dentro do espírito e escopo das reivindicações anexas o invento pode ser levado à prática de forma diferente das acima descritas.

O depósito do primeiro pedido para o invento acima descrito foi efectuado nos Estados Unidos da América em 28 de Abril de 1989 sob o nº. 07/345,340.

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

27. ABR. 1990

- R E I V I N D I C A Ç Õ E S -

1ª - Dispositivo portátil de vaporização constituído por:

um invólucro;

um reservatório para líquidos definido pelo invólucro, para conter um líquido volátil;

meios de chaminé definidos pelo invólucro, para permitir que vapores do líquido volátil vaporizado se evolem do invólucro e formem um envoltório de vapor à volta do invólucro;

meios de aquecimento dispostos no interior do invólucro, compreendendo esses meios de aquecimento um elemento aquecedor e uma passagem para líquidos que comunica com o reservatório para líquidos e com os meios de chaminé e que proporciona uma zona de evaporação para líquidos, encontrando-se o elemento aquecedor externamente à passagem para líquidos e em volta da zona de evaporação de líquidos; e

meios operacionalmente ligados ao elemento aquecedor para energizar o elemento aquecedor.

2ª - Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de o reservatório de líquido conter uma quantidade predeterminada de um líquido volátil biologicamente activo.

3ª - Dispositivo de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo facto de o líquido volátil biologicamente activo ser activo como insecticida.

4ª - Dispositivo de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo facto de o líquido volátil bio-

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

logicamente activo ser um repelente para insectos.

5ª - Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de os meios para energizar o elemento aquecedor compreenderem pelo menos uma pilha ou bateria.

Lisboa, 27. ABR. 1990

Por S.C. Johnson & Son, Inc.

O AGENTE OFICIAL

VASCO MARQUES LEITE
Agente Oficial
de Propriedade Industrial
Cartório - Arco da Conceição, 3, 1.º-1100 LISBOA

Mod. 71-10000 ex. - 89/07

27 APR 1990

FIG. 1A

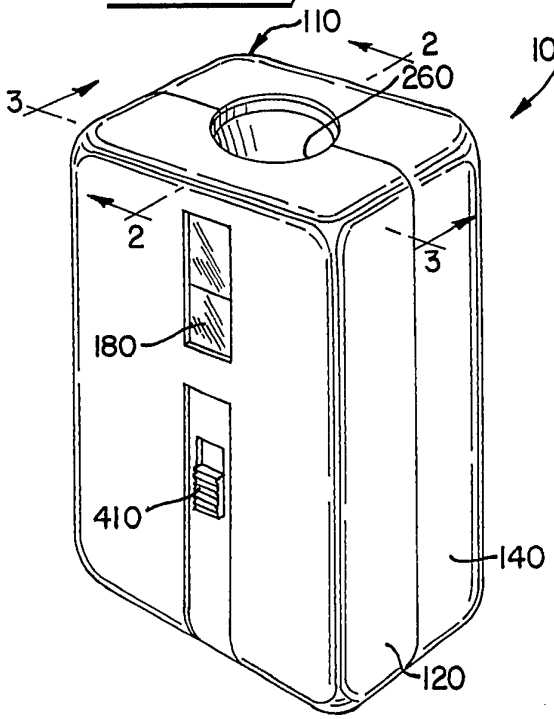


FIG. 1B

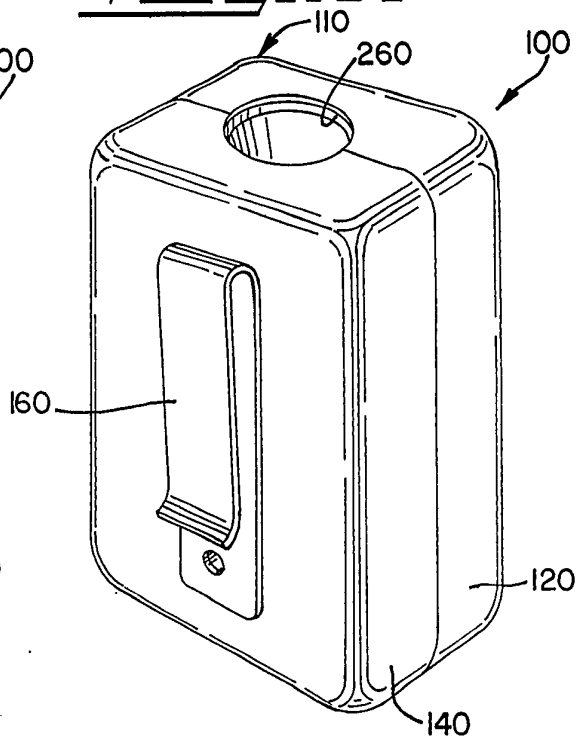


FIG. 2

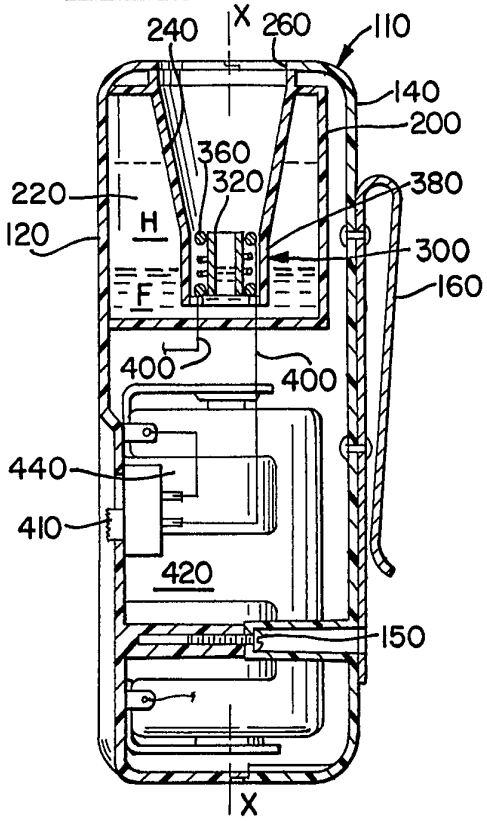
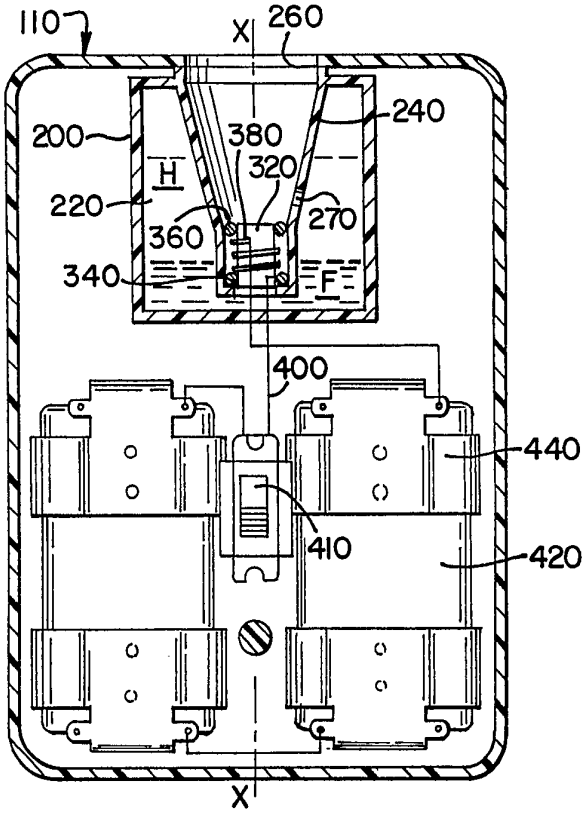
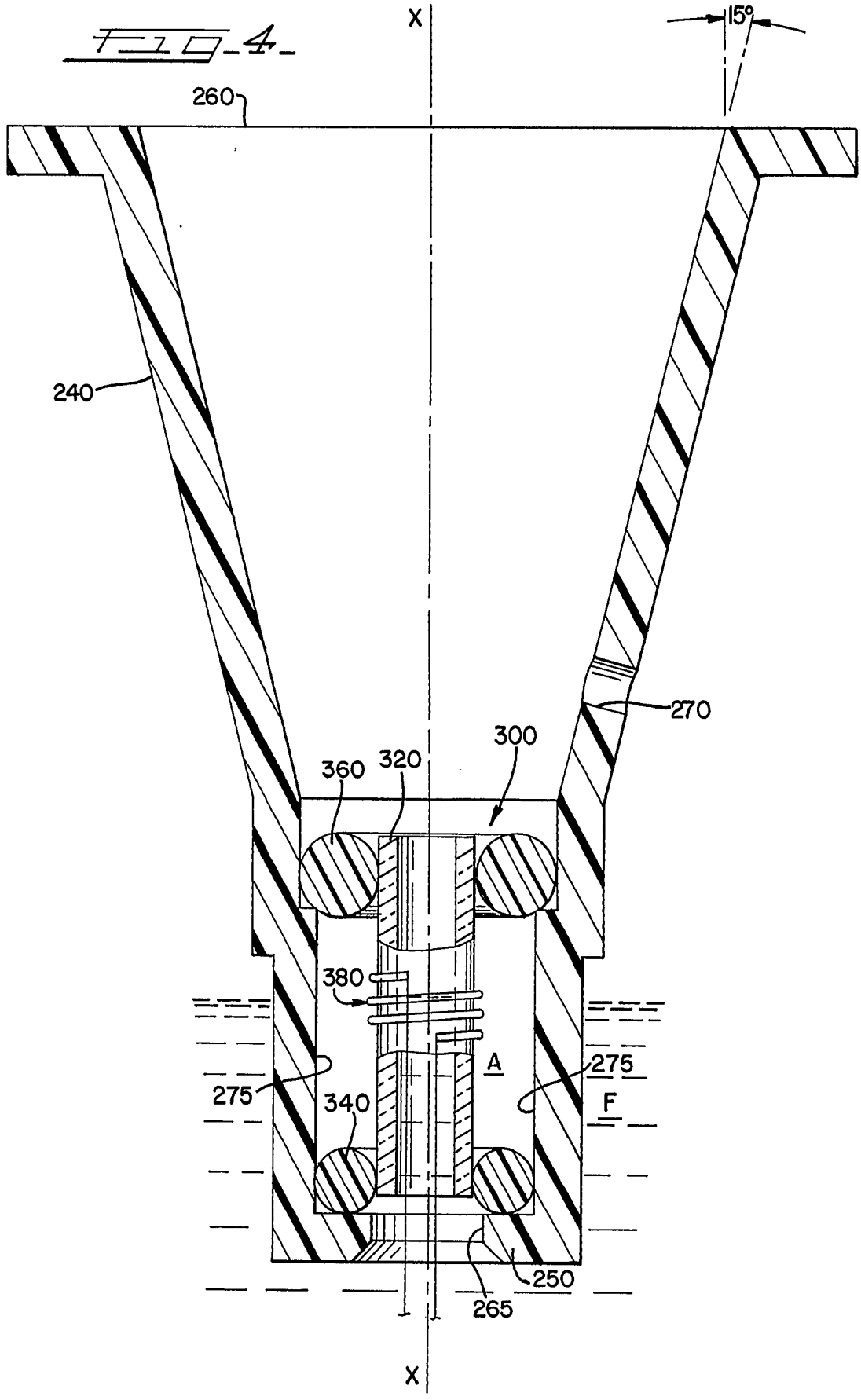


FIG. 3



27. ABR. 1990

FIG-4-



27. ABR. 1990

FIG. 5

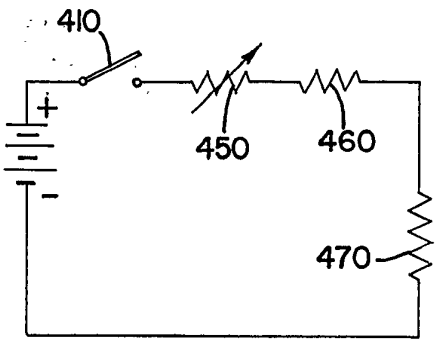


FIG. 6

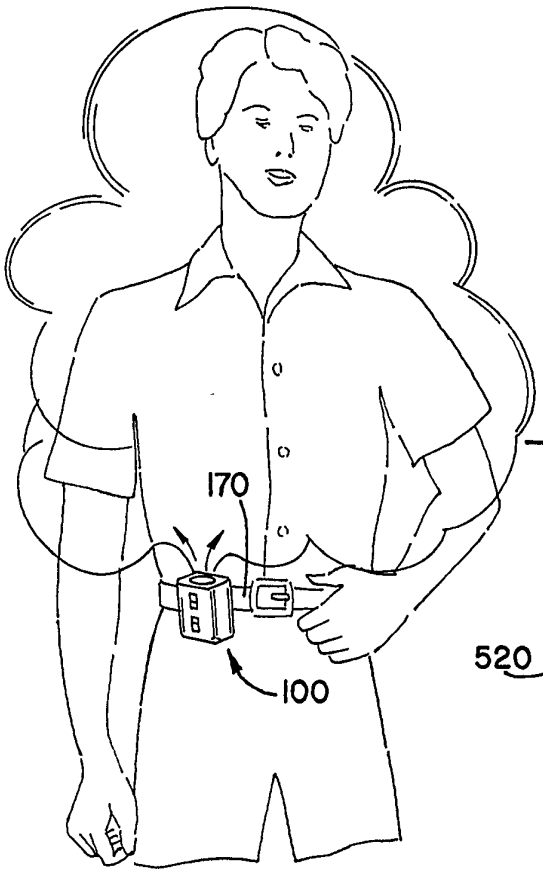


FIG. 7

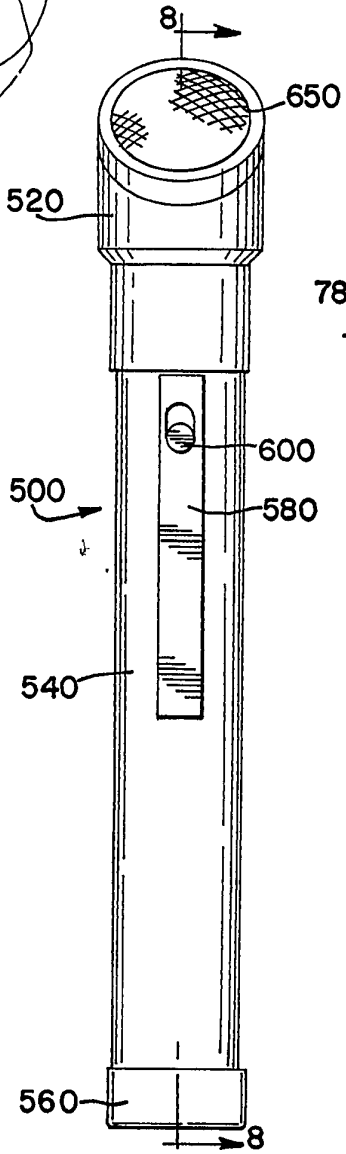


FIG. 8

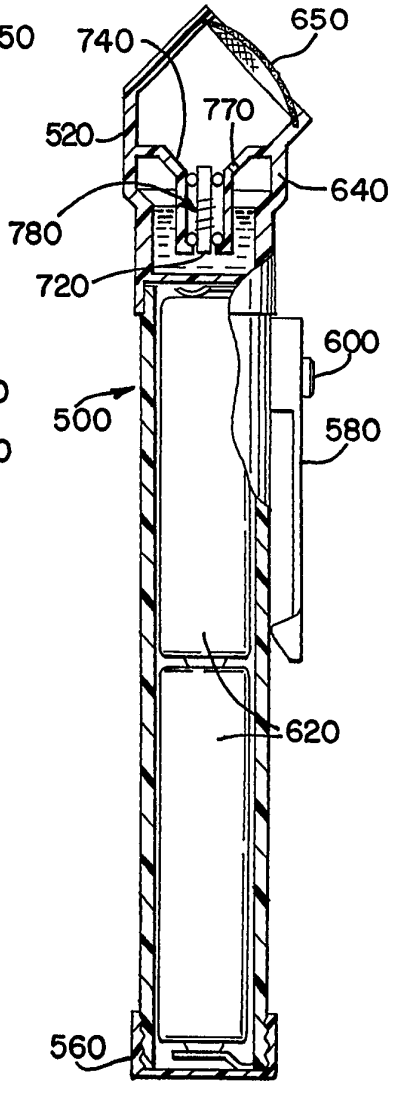


FIG. 9

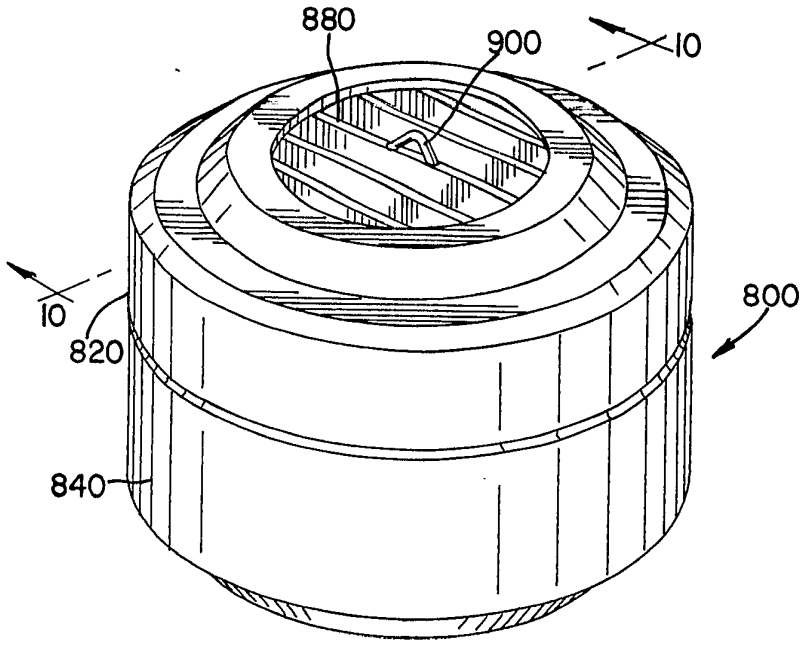
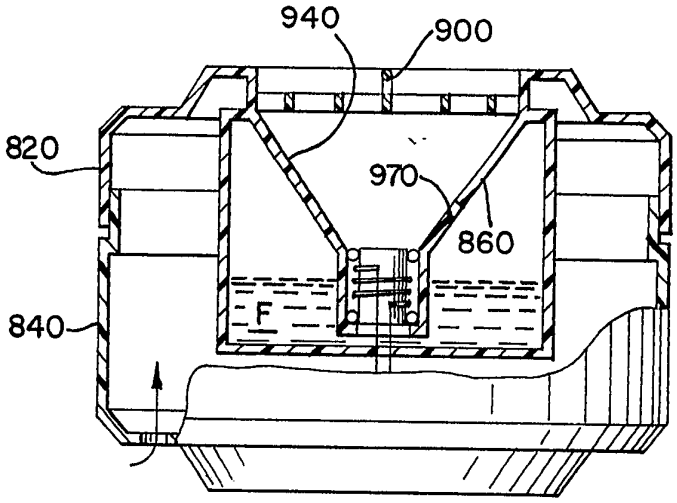



FIG. 10