

\*PI 07187696\*  
\*PI 07187696\*



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR  
**INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

## CARTA PATENTE Nº PI 0718769-6

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0718769-6

(22) Data do Depósito: 07/11/2007

(43) Data da Publicação do Pedido: 22/05/2008

(51) Classificação Internacional: A61L 9/03

(30) Prioridade Unionista: 15/11/2006 GB 0622743.3

(54) Título: DISPOSITIVO PARA A EVAPORAÇÃO DE UM LÍQUIDO VOLÁTIL

(73) Titular: RECKITT BENCKISER (UK) LIMITED. Endereço: 103 - 105 Bath Road, Slough, Berkshire SL1 3UH, Reino Unido (GB).

(72) Inventor: MARTIN BUTLER; CHRIS JONES; KATE Langley; SHAUN RYMER; STEVE WALSH; WU JIN

Prazo de Validade: 20 (vinte) anos contados a partir de 07/11/2007, observadas as condições legais.

Expedida em: 14 de Julho de 2015.

Assinado digitalmente por:

Liane Elizabeth Caldeira Lage  
Diretora de Patentes Substituta

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para:  
**"DISPOSITIVO PARA A EVAPORAÇÃO DE UM LÍQUIDO VOLÁTIL".**

A presente invenção se refere a um dispositivo para a evaporação de líquidos voláteis, por exemplo, 5 aromatizadores de ar e inseticidas. A invenção se refere, em particular, a um dispositivo para a evaporação de líquidos voláteis a partir de um recipiente para um ambiente com o auxílio de energia elétrica.

São conhecidos dispositivos nos quais uma garrafa de líquido volátil tem um pavio que se projeta a partir da mesma e o dispositivo tem um aquecedor que está localizado nas proximidades da extremidade distal do pavio para acelerar a evaporação do líquido volátil do pavio. A 10 garrafa, o pavio e o aquecedor são retidos dentro de um estojo o qual traz uma tomada elétrica. Para operar o aquecedor, o dispositivo é conectado a uma tomada de parede. Dispositivos conhecidos desse tipo alegam permitir 15 um controle da taxa de evaporação dos líquidos voláteis, por exemplo, variando a posição relativa do pavio e do 20 aquecedor.

Uma outra desvantagem dos dispositivos atuais é o fenômeno de habituação, o qual ocorre especialmente quando se é exposto durante um período de tempo a um nível constante de ativo volátil.

O documento EP 1196203 descreve um método para superar esse fenômeno, por meio do qual um suprimento constante de ativo volátil é combinado com um suprimento periódico do mesmo ativo, desse modo “ajustando” o suprimento total de 5 uma maneira que está mudando constantemente. Isso é realizado através de um interruptor manualmente operado sobre o dispositivo.

Um outro método para superar esse fenômeno é demonstrado no dispositivo mostrado no documento WO 10 2006/042873, em que um “reforço” de distribuição de um ativo volátil pode ser selecionado comprimindo manualmente um botão, o referido reforço sendo distribuído através de um ventilador ou através de um outro aquecedor ou ambos.

Toda a técnica anterior mencionada acima sofre da 15 desvantagem de eficiência e conveniência pelo fato de que o usuário tem de mudar manualmente o aparelho do modo “normal” para “reforço” ou “ajustado” e então trocá-lo de volta para o modo normal quando esse efeito não é mais necessário (por exemplo, quando o ambiente está vazio ou à 20 noite). Dada a localização típica de fontes de energia elétrica sobre paredes (em um nível baixo, próximo do chão), isso torna o processo mais ineficaz e inconveniente.

Há uma necessidade, portanto, de um dispositivo que supere os defeitos da técnica anterior e forneça uma

alteração sincronizada e eficiente do suprimento de fragrância a um ambiente, desse modo superando os efeitos de habituação enquanto, ao mesmo tempo, minimize a distribuição excessiva de ativo volátil.

5 De acordo com um primeiro aspecto da presente invenção, é fornecido, portanto, um dispositivo para a evaporação de um líquido volátil a partir de um recipiente tendo um pavio com uma região de extremidade proximal dentro do recipiente e uma região de extremidade distal  
10 acima do recipiente, o dispositivo compreendendo:

- um alojamento;  
- um meio de fixação dentro do referido alojamento para prender, de modo passível de liberação, o recipiente ao dispositivo;  
15 - um primeiro meio de aquecimento elétrico; e  
- um meio sensor de movimento;  
e em que o meio sensor de movimento é operável, em uso, para detectar movimento nas proximidades do dispositivo e, quando da detecção de movimento, é ainda operável para  
20 causar a ativação de pelo menos um de: um segundo meio de aquecimento elétrico; um ventilador; uma região com capacidade de aquecimento aumentada dentro do primeiro meio de aquecimento elétrico.

De preferência, quando, em uso, o meio sensor de

movimento detecta o movimento nas proximidades do dispositivo, o meio sensor é operável para causar a ativação de pelo menos dois de: um segundo meio de aquecimento elétrico; um ventilador; uma região com 5 capacidade de aquecimento aumentada dentro do primeiro meio de aquecimento elétrico.

Ainda mais preferivelmente, quando, em uso, o meio sensor de movimento detecta movimento nas proximidades do dispositivo, o meio sensor é operável para causar a 10 ativação de um segundo meio de aquecimento elétrico e um ventilador e uma região com capacidade de aquecimento aumentada dentro do primeiro meio de aquecimento elétrico.

Em uma modalidade, o primeiro meio de aquecimento elétrico pode ser operável, em uso e na ausência de 15 movimento sendo detectado, para ativar um ciclo de rotina onde o referido primeiro meio de aquecimento é ativado durante um período de tempo ( $t_1$ ), seguido por um período de repouso de não-ativação ( $x$ ).  $t_1$  pode ter uma faixa de 0,1-120 minutos e  $x$  tem uma faixa de 0,1-120 minutos. De 20 preferência,  $t_1$  tem uma faixa de 5-90 minutos e  $x$  tem uma faixa de 5-60 minutos. Mais preferivelmente,  $t_1$  tem uma faixa de 20-60 minutos e  $x$  tem uma faixa de 10-30 minutos.

Quando movimento é detectado, em uso, o pelo menos um de: um segundo meio de aquecimento elétrico; um ventilador;

e/ou uma região com capacidade de aquecimento aumentada dentro do primeiro meio de aquecimento pode ser operável para ativar durante um período de tempo ( $t_2$ ), seguido por um período de repouso de não-ativação ( $y$ ).

5         $t_2$  pode ter uma faixa de 1-120 minutos e  $y$  tem uma faixa de 1-60 minutos. De preferência,  $t_2$  tem uma faixa de 10-90 minutos e  $y$  tem uma faixa de 5-30 minutos. Mais preferivelmente,  $t_2$  tem uma faixa de 20-60 minutos e  $x$  tem uma faixa de 10-20 minutos.

10      De preferência,  $t_2 \leq t_1$  e  $y \leq x$ . Ainda mais preferivelmente,  $t_2 = t_1/2$  e  $y = x$ .

Alternativa ou adicionalmente, em uso e na ausência de movimento sendo detectado, o primeiro meio de aquecimento elétrico pode ser operável para ativar um ciclo de rotina 15 onde o referido primeiro meio de aquecimento é ativado durante um período de tempo  $t_4$  em energia total (o assim denominado ciclo de trabalho de 100%), seguido por um período de ativação em menor energia durante um tempo  $t_5$  (ciclo de trabalho de 50-99% e, de preferência, 60-80%), 20 antes de ser seguido por um período de repouso durante um tempo  $x$  (ciclo de trabalho de substancialmente 0%).  $t_4$  pode ter uma faixa de 0,05-119,95 minutos e  $t_5 = 0,05-119,95$  minutos. De preferência,  $t_4$  tem uma faixa de 0,05-89,95 minutos e  $t_5$  tem uma faixa de 0,05-89,95 minutos. Mais

preferivelmente,  $t_4$  tem uma faixa de 0,05-59,95 minutos e  $t_5$  tem uma faixa de 0,05-59,95 minutos.

Em uma modalidade alternativa, o primeiro meio de aquecimento elétrico pode ser operável para, em uso e na ausência de movimento sendo detectado, ser ativado constantemente.

Quando movimento é detectado, em uso, o pelo menos um de: um segundo meio de aquecimento elétrico; um ventilador; e/ou uma região com capacidade de aquecimento aumentada dentro do primeiro meio de aquecimento pode ser operável para ativar durante um período de tempo ( $t_2$ ), seguido por um período de repouso de não-ativação ( $y$ ).  $t_2$  pode ter uma faixa de 1-120 minutos e  $y$  tem uma faixa de 1-60 minutos.

De preferência,  $t_2$  tem uma faixa de 10-90 minutos e  $y$  tem uma faixa de 5-30 minutos. Mais preferivelmente,  $t_2$  tem uma faixa de 20-60 minutos e  $y$  tem uma faixa de 10-20 minutos.

Alternativa ou adicionalmente, em uso e na ausência de movimento sendo detectado, o primeiro meio de aquecimento elétrico pode ser operável para ativar um ciclo de rotina onde o referido primeiro meio de aquecimento é ativado durante um período de tempo  $t_4$  em energia total (o assim denominado ciclo de trabalho de 100%), seguido por um período de ativação em menor energia durante um tempo  $t_5$  (ciclo de trabalho de 50-99% e, de preferência, 60-80%).  $t_4$

pode ter uma faixa de 1-120 minutos e  $t_5 = 1-120$  minutos.

De preferência,  $t_4$  tem uma faixa de 1-90 minutos e  $t_5$  tem uma faixa de 1-90 minutos. Mais preferivelmente,  $t_4$  tem uma faixa de 1-60 minutos e  $t_5$  tem uma faixa de 1-60 minutos.

5 . Para qualquer uma das modalidades mencionadas acima, o primeiro e/ou segundo meio de aquecimento e/ou ventilador pode estar localizado dentro do dispositivo em uma posição adequada para direcionar calor e/ou uma corrente de ar, respectivamente, em direção à área onde a extremidade 10 distal do pavio estaria localizada quando um recipiente é preso ao alojamento de modo passível de liberação.

De preferência, o primeiro e/ou segundo meio de aquecimento e/ou ventilador pode estar localizado dentro do dispositivo em uma posição substancialmente adjacente à 15 área onde a extremidade distal do pavio estaria localizada quando um recipiente é preso ao alojamento de modo passível de liberação.

O dispositivo da presente invenção pode ser vantajoso porque o dispositivo é adaptado para ser suscetível às 20 condições do ambiente que o envolve. Em particular, quando o dispositivo capta movimento nas proximidades circundantes, ele é operável para aumentar a taxa de volatilização, assim, em uso, aumentando a quantidade de líquido volatilizado no ambiente que envolve o dispositivo.

Esse aumento na volatilização pode ser capaz de minimizar ou superar o fenômeno de habituação.

Quando presentes, os períodos de repouso x e y podem, vantajosamente, fornecer ao dispositivo um grau de auto-regulação para impedir que o dispositivo, em uso, cause volatilização cada vez que movimento é detectado. Isso pode também impedir que o ambiente que envolve o dispositivo se torne saturado com líquido volatilizado.

O meio sensor de movimento pode ser fornecido na forma de pelo menos um de: um sensor de infravermelho (IV); um sensor a laser; e um sensor sonoro.

O sensor de IV, o qual é, de preferência, um sensor de IV passivo, pode ser operável para detectar radiação no espectro infravermelho, assim sendo capaz de detectar a presença de uma pessoa ou animal dentro das proximidades do dispositivo. O sensor a laser pode ser operável para emitir um ou mais feixes de laser e ser adaptado para detectar quando um objeto rompe o um ou mais feixes se movendo através do(s) feixe(s), assim indicando a presença de uma pessoa ou animal dentro das proximidades do dispositivo. O sensor sonoro pode ser operável para detectar som dentro das proximidades do dispositivo e, de preferência, uma vez que o som detectado exceda um nível pré-definido, isso é indicativo de movimento dentro das proximidades do

dispositivo.

De preferência, o meio sensor de movimento é fornecido na forma de pelo menos dois de: um sensor de infravermelho (IV); um sensor a laser; e um sensor sonoro. Mais 5 preferivelmente, o meio sensor de movimento é fornecido na forma de um sensor de infravermelho (IV) e um sensor a laser e um sensor sonoro.

Movimento dentro das proximidades de um dispositivo de acordo com a presente invenção pode ser definido como um ou 10 mais "eventos de movimento" dentro das proximidades do dispositivo. O meio sensor de movimento pode ser operável para detectar cada evento de movimento dentro das proximidades do dispositivo e comunicar cada evento ao controlador e/ou diretamente ao primeiro e/ou ao segundo 15 meio de aquecimento e/ou ao ventilador. Alternativa ou adicionalmente, o meio sensor de movimento pode apenas comunicar a detecção de um evento de movimento ao controlador, uma vez que um número pré-definido de eventos de movimento tenha sido detectado. Como um outro arranjo 20 alternativa ou adicional, o controlador pode apenas comunicar ao primeiro e/ou ao segundo meio de aquecimento e/ou ao ventilador, uma vez que um número pré-definido de eventos de movimento tenha sido comunicado ao controlador pelo meio sensor de movimento.

O número de eventos de movimento pré-definido que pode ser requerido de forma a causar a ativação do primeiro e/ou segundo meio de aquecimento e/ou ventilador pode ser fixo ou pode ser selecionável por um usuário. A possibilidade de 5 que um usuário selecione o número de eventos de movimento predeterminados requeridos para disparar a ativação pode ser vantajosa, uma vez que um usuário pode modificar o número baseado na localização do dispositivo e nos requisitos do usuário com relação ao dispositivo.

10 O primeiro e/ou segundo meio de aquecimento pode ser fornecido em qualquer forma adequada, tal como uma barra de aquecimento ou pelo menos um resistor de fonte pontual. De preferência, o(s) referido(s) meio(s) de aquecimento é/são fornecido(s) na forma de pelo menos um resistor elétrico, 15 tal como um termistor.

O primeiro e/ou segundo meio de aquecimento pode ser capaz de fornecer, em uso, calor à extremidade distal de um pavio na faixa de 50-120°C, de preferência calor na faixa de 50-100°C e, mais preferivelmente, calor na faixa de 55- 20 90°C.

Alternativa ou adicionalmente, o primeiro e/ou segundo meio de aquecimento pode ser capaz de fornecer, em uso, calor à extremidade distal de um pavio na faixa de 40-95% do ponto de fulgor do líquido volátil, de preferência calor

na faixa de 50-90% e, mais preferivelmente, calor na faixa de 55-75%.

De preferência, há um controlador operavelmente conectado ao meio sensor de movimento. O controlador também 5 pode ser operavelmente conectado ao primeiro e/ou segundo meio de aquecimento e/ou ventilador para controlar a operação do mesmo em relação aos outros.

A energia elétrica aplicada ao dispositivo pode ser fornecida através de qualquer forma adequada, tal como 10 eletricidade, baterias ou células solares. Contudo, em virtude das demandas de energia do meio de aquecimento, eletricidade é preferida.

Onde o dispositivo se destina a uso com eletricidade, o dispositivo pode ser fornecido com formações de tomada 15 configuradas para encaixar as aberturas em um soquete de tomada elétrica. Alternativamente, um dispositivo para uso com eletricidade pode ser fornecido com um cabo tendo formações de tomada localizadas em uma extremidade distal do mesmo para permitir que o dispositivo esteja localizado 20 remotamente a partir de um soquete de tomada elétrica.

Onde o dispositivo é fornecido com as formações de tomada, as formações estão geralmente em direção a uma face de retaguarda do alojamento e, nessa disposição, o meio de fixação pode estar localizado em uma

face inferior do alojamento e a abertura superior do meio de chaminé pode estar localizada em um face superior do alojamento.

O alojamento pode ser fornecido com um ou mais meios de chaminé de saída para facilitar a emanação do líquido volatilizado do dispositivo. Adicionalmente, o alojamento pode ter uma ou mais passagens adequadas para permitir que o ventilador consiga expelir uma corrente de ar através do dispositivo em direção ao local da extremidade distal do pavio de um recipiente quando o referido recipiente é encaixado no dispositivo de modo passível de liberação.

O alojamento é, de preferência, substancialmente aberto em direção à face inferior do mesmo para permitir acesso conveniente e visualização de um recipiente quando mantido pelo meio de fixação de modo passível de liberação.

Essa disposição pode ser vantajosa, uma vez que um usuário será capaz de monitorar visualmente o nível de líquido volátil que resta no recipiente.

Alternativamente, o alojamento pode envolver substancialmente o recipiente quando o recipiente é mantido pelo meio de fixação. Essa disposição pode ser vantajosa, uma vez que é menos provável que um recipiente encaixado seja mexido. Adicionalmente, essa disposição pode permitir que o dispositivo tenha uma estética aperfeiçoada do ponto

de vista de um consumidor.

O meio de fixação pode se encaixar em qualquer parte do recipiente para assegurar a posição do recipiente em relação ao dispositivo. De preferência, o meio de fixação 5 está disposto para se encaixar com uma porção superior do recipiente, uma vez que essa disposição pode facilitar um posicionamento mais confiável do pavio dentro do dispositivo.

Alternativamente, o meio de fixação pode se encaixar 10 em uma porção inferior do recipiente. Essa disposição pode ser particularmente útil onde o alojamento está disposto para envolver substancialmente um recipiente encaixado.

O meio de fixação pode estar disposto para encaixar mais de uma porção do recipiente.

15 O líquido volátil pode ser fornecido na forma de um aromatizador de ar, um desodorante, um perfume, um odorizador, um inseticida, um fungicida e/ou variantes dos mesmos.

O dispositivo pode ser operável em um modo normal ou 20 um modo de detecção em que, em modo normal, o primeiro meio de aquecimento elétrico pode ser operável, em uso, para ativar continuamente ou no intervalo de tempo  $t_1$  (dependendo da modalidade) e em que, no modo de detecção, o meio sensor de movimento pode ser operável, em uso, para

detectar movimento nas proximidades do dispositivo e comunicar qualquer detecção ao controlador e/ou ao primeiro e/ou segundo meio de aquecimento elétrico e/ou ventilador para causar ativação a do mesmo no intervalo de tempo  $t_2$ .

5       O dispositivo pode ser passível de troca entre o modo normal e o modo de detecção. O dispositivo pode ser manual ou automaticamente permutável entre o modo normal e o modo de detecção. A troca automática entre o modo normal e o modo de detecção pode ser controlada por um mecanismo de  
10 sincronização e/ou um sensor operavelmente conectado ao controlador, tal como um sensor luminoso e/ou um meio de detecção sonoro.

A incorporação de um mecanismo de sincronização para realizar a troca do dispositivo entre um modo normal e um modo de detecção pode ser vantajosa, uma vez que um usuário pode selecionar quando o modo de detecção pode ser operável, dessa forma fornecendo a um usuário um maior nível de controle da taxa de volatilização em resposta ao movimento que está sendo detectado. Esse nível de controle  
15 também permitirá que um usuário economize o consumo de energia do dispositivo, através do controle da quantidade de tempo em que o dispositivo está no modo de detecção, desse modo controlando quando o meio sensor de movimento pode consumir energia.

Além disso, a incorporação de um sensor para realizar a troca do dispositivo entre um modo normal e um modo de detecção pode ser vantajosa, uma vez que um usuário pode permitir que o dispositivo faça automaticamente a troca entre um modo normal e um modo de detecção, fornecendo a um usuário um maior nível de controle em resposta ao movimento que está sendo detectado. Por exemplo, um sensor luminoso pode ser usado para permitir a troca apenas quando luz é detectada, de modo que movimento à noite não cause ativação adicional. Considerando que um meio de detecção sonoro pode permitir a troca para o modo de detecção apenas quando som é detectado, dessa forma impedindo o meio sensor de movimento de consumir energia até que som seja detectado, o som possivelmente sendo indicativo de que o ambiente em torno do dispositivo está sendo usado.

O dispositivo pode ser fornecido com um indicador, em que o referido indicador é operável para indicar a um usuário qual função o dispositivo está realizando naquele momento. O indicador pode ser operável para fornecer uma indicação visual e/ou fornecer uma indicação audível.

De preferência, o indicador é configurado para fornecer uma indicação visual emitindo luz a partir de uma ou mais fontes de luz, de preferência um ou mais LEDs.

A uma ou mais fontes de luz podem ser adaptadas para

emitir uma cor diferente de luz para indicar a função que o dispositivo está realizando naquele momento. Adicional ou alternativamente, a uma ou mais fontes de luz podem piscar ou acender para indicar qual função o dispositivo está 5 realizando naquele momento.

Alternativa ou adicionalmente, o dispositivo pode ser operável para indicar visualmente a função que está sendo realizada pelo dispositivo naquele momento através de uma tela. A tela pode ser uma tela de LCD que é adaptada para 10 fornecer uma mensagem a um usuário, por exemplo, tais mensagens poderiam incluir "LIGADO", "CAPTAÇÃO", "MOVIMENTO DETECTADO", "REPOUSO", "MODO NORMAL", "MODO DE DETECÇÃO", "DESLIGADO".

O dispositivo pode ser fornecido com um mecanismo de 15 reforço. O mecanismo de reforço pode estar ligado a um interruptor ou botão ou semelhante operado por um usuário. Quando da operação do mecanismo de reforço, a ativação de pelo menos um de: um segundo meio de aquecimento elétrico; um ventilador; uma região com capacidade de aquecimento 20 aumentada dentro do primeiro meio de aquecimento elétrico pode ocorrer a despeito do modo atual de operação do dispositivo. De fato, o mecanismo de reforço pode fornecer ao usuário um controle para cancelar a operação do dispositivo para iniciar uma ativação específica.

De acordo com um segundo aspecto da presente invenção, é fornecido, portanto, um método de evaporação de um líquido volátil a partir de um recipiente de líquido volátil, o método compreendendo as etapas de:

- 5 - carregar um recipiente de líquido volátil em um dispositivo de acordo com o primeiro aspecto da presente invenção; e
  - colocar o dispositivo em um modo operacional em que o meio sensor de movimento seja capaz de detectar movimento
- 10 nas proximidades do dispositivo;
- e em que, quando da detecção de movimento pelo referido meio sensor de movimento, o referido movimento causa a ativação de pelo menos um de: um segundo meio de aquecimento elétrico; um ventilador; uma região com
- 15 capacidade de aquecimento aumentada dentro do primeiro meio de aquecimento elétrico.

De acordo com um terceiro aspecto da presente invenção, é fornecido, portanto, um kit de partes para evaporação de uma quantidade de líquido volátil, o referido kit compreendendo um dispositivo de acordo com o primeiro aspecto da presente invenção, o referido dispositivo sendo adaptado para operar de acordo com o método de acordo com o segundo aspecto da presente invenção e ainda compreendendo um recipiente de fluido, em que o referido recipiente é

configurado para ser carregável no alojamento do dispositivo.

Modalidades da invenção serão agora descritas, a título de exemplo apenas, com referência aos desenhos em 5 anexo, nos quais:

- a Fig. 1 ilustra uma vista em perspectiva de um dispositivo da presente invenção; e

- a Fig. 2 ilustra uma vista lateral seccionada de um dispositivo da presente invenção.

10 Em termos gerais, o dispositivo 1 ilustrado nas Figs. 1 e 2 é mostrado com um recipiente de líquido volátil encaixado no mesmo. O recipiente tem uma porção de reservatório na forma de uma garrafa de vidro contendo um líquido volátil 3 e um pavio 6 se estendendo para a 15 garrafa. O pavio 6 também se estende acima da parte superior da garrafa através de uma vedação e para um meio de chaminé do dispositivo 1. O pavio 6 pode ser substancialmente cilíndrico. A vedação está presente para reter o líquido 3 dentro da garrafa caso o dispositivo 1 20 seja deixado cair e/ou invertido quando o recipiente é encaixado no mesmo.

O dispositivo 1 tem um alojamento 2 o qual se estende parcialmente sobre o recipiente e sua parte superior. A partir da parede traseira do alojamento, se estendem

formações de tomada elétrica 5.

A parte superior do alojamento 2 tem uma abertura central geralmente circular a qual define a abertura superior do meio de chaminé. A abertura superior está 5 alinhada com uma abertura inferior co-axial (não mostrada), assim definindo um canal entre as mesmas para que líquido volatilizado flua para cima e para fora da abertura superior para o ambiente que envolve o dispositivo 1.

Um primeiro meio de aquecimento elétrico 8 e um 10 segundo meio de aquecimento elétrico 9, se presente, podem ser fornecidos na forma de resistores distintos e, de preferência, como termistores de coeficiente de temperatura positivo (PTC). Contudo, um ou ambos o primeiro ou segundo meios de aquecimento elétrico 8, 9 poderiam ser fornecidos 15 por meio de um aquecedor em anel ou semelhante ou uma combinação dos mesmos.

Um ventilador elétrico 4 também pode ser fornecido. O ventilador 4 e o primeiro e segundo meios de aquecimento elétrico 8, 9 estão em comunicação operável, quer direta ou 20 indiretamente, com um meio sensor de movimento 12, ilustrado como um sensor de movimento PIR nas Figs. 1 e 2.

A comunicação operável indireta pode ser através de um controlador (não mostrado), o qual poderia atuar como o principal receptor de informação do sensor de movimento 12,

processar a informação fornecida e dirigir o controle dos componentes anteriormente mencionados.

Um exemplo de um modo de operação do dispositivo e da inter-relação dos componentes será agora explicado.

5 O dispositivo 1 deve primeiro ser colocado em um modo operacional. Pode haver um interruptor ativado pelo usuário (não mostrada) para permitir que o dispositivo seja trocado para o modo operacional. O dispositivo 10 consumirá energia da fonte de energia a qual é representada como formações de  
10 tomada 5 para extrair energia elétrica; essa poderia ser de células solares montadas no dispositivo e/ou uma ou mais baterias, contudo.

O início do modo operacional fará com que o primeiro meio de aquecimento 8 se aqueça para uma temperatura que  
15 causará a evaporação do líquido volátil do dispositivo 1. Na ausência do modo de detecção e/ou movimento sendo detectado, o primeiro meio de aquecimento 8 continuará a conferir calor em direção ao pavio durante um período de tempo  $t_1$  e, ao final de  $t_1$ , o meio de aquecimento 8 irá para um período de repouso durante um tempo  $x$ , onde o meio de aquecimento 8 não consumirá qualquer energia.  
20

Um interruptor controlado pelo usuário (não mostrado) pode ser fornecido para permitir que um usuário ajuste o valor de  $t_1$  e/ou  $x$ .

Contudo, o meio sensor de movimento 12 também pode consumir energia, constante ou periodicamente, de forma a captar movimento nas proximidades do dispositivo 1. Se o meio sensor de movimento 12 capta movimento, ele está 5 operável para comunicar essa informação ao controlador (não mostrado). Uma vez que o controlador recebeu essa informação, ele está operável para instruir a ativação de pelo menos um de: o segundo meio de aquecimento 9; o ventilador 4; e/ou uma faixa de temperatura maior no 10 primeiro de aquecimento 8; desse modo causando um aumento na taxa de evaporação do líquido volátil durante um intervalo de tempo  $t_2$ . Ao final do intervalo de tempo  $t_2$ , o pelo menos um de: o segundo meio de aquecimento 9; o 15 ventilador 4; e/ou uma faixa de temperatura maior no primeiro meio de aquecimento 8 irá para um período de repouso durante um intervalo de tempo  $y$ , onde o referido meio e/ou ventilador não consumirão qualquer energia.

A subsequente detecção de movimento pelo meio sensor de movimento 12 também será comunicada ao controlador, o qual causará a ativação do pelo menos um de: o segundo meio de aquecimento 9; o ventilador 4; e/ou uma faixa de temperatura maior no primeiro meio de aquecimento 8 apenas se o período de tempo  $y$  decorreu.

Quando o dispositivo é colocado primeiro em um modo

operacional, o controlador pode fazer com que a ativação ocorra de modo substancialmente imediato ou após um curto retardo, digamos, após 2 minutos.

Alternativamente, o controlador pode, após o primeiro meio de aquecimento 8 ter sido ativado após ser colocado em um modo operacional e ao ser informado da detecção de movimento dentro das proximidades do dispositivo, retardar, causando a ativação de pelo menos um de: o segundo meio de aquecimento 9; o ventilador 4; e/ou uma faixa de temperatura maior no primeiro meio de aquecimento 8, até um intervalo predeterminado de tempo  $t_3$  ter decorrido. Uma vez que o período de tempo  $t_3$  tenha decorrido, a subsequente ativação após a detecção de movimento ocorrerá em um intervalo de tempo  $t_2$ .

Alternativamente, quando o modo operacional é iniciado, o primeiro meio de aquecimento 8 aquecerá para uma temperatura que causará a evaporação do líquido volátil e esse meio de aquecimento permanecerá ativado sem o período de repouso x.

O dispositivo pode ser manual ou automaticamente permutável entre um modo normal e um modo de detecção. Tal troca automática pode ser controlada por um mecanismo de sincronização e/ou um sensor operavelmente conectado ao controlador, tal como um sensor luminoso e/ou um meio de

detecção sonoro. A troca automática pode permitir que o dispositivo consuma menos energia, permitindo que o dispositivo opere apenas no modo de detecção de um período de tempo limitado, dessa forma conservando a energia 5 consumida pelo meio sensor de movimento 12. Tal economia de energia é particularmente útil onde o dispositivo é suprido por baterias e/ou célula(s) solar(es).

O meio sensor de movimento 12 pode ter uma cobertura de lentes a qual se projeta da frente do dispositivo 1 para 10 assegurar um amplo campo de visão. Isso pode ser vantajoso onde o meio sensor de movimento é um sensor de infravermelho passivo, uma vez que o movimento não precisaria ser diretamente na frente do meio sensor para ser detectado. Similarmente, onde o meio sensor de 15 movimento 12 é adicional ou alternativamente fornecido como um sensor a laser, isso também proporcionará a tais sensores um amplo campo de visão.

O dispositivo 1 ilustrado é mostrado tendo um indicador 11 o qual é fornecido na forma de um LED. O(s) 20 LED(s) pode(m) ser operável(is) para fornecer uma indicação visual da função que está sendo realizada naquele momento pelo dispositivo. Por exemplo, o LED poderia indicar quando o dispositivo está em um modo operacional emitindo uma luz constante a qual é convertida em uma operação de acender

quando movimento foi detectado.

O indicador 11 também pode ser fornecido com um componente de áudio (não mostrado), em que esse componente é capaz de fornecer um alerta audível quando uma função particular está sendo realizada e/ou movimento foi detectado ou semelhante.

Alternativa ou adicionalmente, uma tela (tal como uma tela de LCD) poderia ser apresentada sobre uma parte proeminente do dispositivo 1 para fornecer uma mensagem a um usuário, indicando a função do dispositivo 1 naquele momento. Por exemplo, tais mensagens poderiam incluir "LIGADO", "CAPTAÇÃO", "MOVIMENTO DETECTADO", "REPOUSO", "MODO NORMAL", "MODO DE DETECCÃO", "DESLIGADO".

A descrição acima se refere a uma modalidade compreendendo um controlador, contudo, onde o controlador não está presente, os componentes podem ser interconectados para serem operavelmente comunicativos uns com os outros, a fim de implementar a relação operacional acima mencionada.

Todas as características reveladas no presente relatório descritivo (incluindo quaisquer reivindicações, resumo e desenhos em anexo) e/ou todas as etapas de qualquer método ou processo assim revelado, podem ser combinadas em qualquer combinação, exceto combinações onde

pelo menos algumas de tais características e/ou etapas são mutuamente exclusivas.

Cada característica revelada no presente relatório descritivo (incluindo quaisquer reivindicações, resumo e desenhos em anexo) podem ser substituídas por 5 características alternativas que servem às mesmas finalidades, equivalentes ou similares, a menos que expressamente estabelecido de outro modo. Assim, a menos que expressamente estabelecido de outro modo, cada 10 característica revelada é apenas um exemplo de uma série genérica de características equivalentes ou similares.

A invenção não está restrita aos detalhes da(s) modalidade(s) precedente(s). A invenção se estende a qualquer uma ou qualquer nova combinação das 15 características reveladas no presente relatório descritivo (incluindo quaisquer reivindicações, resumo e desenhos em anexo) e/ou a qualquer uma ou qualquer nova combinação das etapas de qualquer método ou processo assim revelado.

## **REIVINDICAÇÕES**

1. Método para a evaporação de um líquido volátil a partir de um recipiente, em que o recipiente compreende: um pavio (6) tendo uma região de extremidade proximal dentro do recipiente e uma região de extremidade distal acima do recipiente, e o recipiente está conectado a um dispositivo em que o dispositivo compreende: um alojamento (2); um meio de fixação dentro do referido alojamento para prender o recipiente ao dispositivo de modo passível de liberação; um primeiro meio de aquecimento elétrico (8); um meio sensor de movimento (12); um controlador; e pelo menos um de um segundo meio de aquecimento elétrico (9); um ventilador (4); uma região com capacidade de aquecimento aumentada dentro do primeiro meio de aquecimento elétrico (8); e

em que o método compreende:

fixar o recipiente ao dispositivo com os meios de fixação de modo que a região de extremidade distal do pavio (6) está dentro do dispositivo;

configurar o primeiro meio de aquecimento elétrico (8) para ativar para causar evaporação do líquido volátil;

**caracterizado pelo** fato de que o método compreende ainda:

colocar o dispositivo em um modo operacional, em que o meio sensor de movimento (12) é capaz de detectar movimento

nas proximidades do dispositivo e comunicar essa detecção ao controlador,

em que, quando da detecção de movimento pelo referido meio sensor de movimento(12), o referido movimento causa a ativação de pelo menos um de: um segundo meio de aquecimento elétrico (9); um ventilador (4); uma região com capacidade de aquecimento aumentada dentro do primeiro meio de aquecimento elétrico (8).

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que, quando da detecção de movimento pelo referido meio sensor de movimento (12) o controlador causa a ativação de pelo menos dois de: um segundo meio de aquecimento elétrico (9); um ventilador (4); uma região com capacidade de aquecimento aumentada dentro do primeiro meio de aquecimento elétrico (8).

3. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que, quando da detecção de movimento pelo referido meio sensor de movimento (12) o controlador causa a ativação de um segundo meio de aquecimento elétrico (9) e um ventilador (4) e uma região com capacidade de aquecimento aumentada dentro do primeiro meio de aquecimento elétrico (8).

4. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **caracterizado pelo** fato de que na ausência de movimento sendo detectada o primeiro meio de

aquecimento elétrico (8) é operável para ativar um ciclo de rotina onde o referido primeiro meio de aquecimento é ativado durante um período de tempo ( $t_1$ ), seguido por um período de repouso de não-ativação (x), onde  $t_1$  tem uma faixa de 0,1-120 minutos e x tem uma faixa de 0,1-120 minutos e, preferivelmente,  $t_1$  tem uma faixa de 5-90 minutos e x tem uma faixa de 5-60 minutos.

5. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **caracterizado pelo** fato de que na ausência de movimento sendo detectada o primeiro meio de aquecimento elétrico (8) é operável para ativar um ciclo de rotina onde o referido primeiro meio de aquecimento é ativado durante um período de tempo ( $t_4$ ) em energia total, seguido por um período de ativação em menor energia durante um tempo ( $t_5$ ), seguido por um período de repouso de não-ativação (x), em que  $t_4$  tem uma faixa de 0,05-119,95 minutos e  $t_5 = 0,05-119,95$  minutos, e preferivelmente  $t_4$  tem uma faixa de 0,05-89,95 minutos e  $t_5$  tem uma faixa de 0,05-89,95 minutos.

6. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **caracterizado pelo** fato de que, quando movimento é detectado, o pelo menos um de: um segundo meio de aquecimento elétrico (9) e um ventilador (4) e uma região com capacidade de aquecimento aumentada dentro do primeiro meio de aquecimento elétrico (8) é

operável para ativar durante um período de tempo ( $t_2$ ), seguido por um período de repouso de não-ativação (y), onde  $t_2$  tem uma faixa de 1-120 minutos e y tem uma faixa de 1-60 minutos e, preferivelmente,  $t_2$  tem uma faixa de 10-90 minutos e y tem uma faixa de 5-30 minutos.

7. Método, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado pelo** fato de que  $t_2 \leq t_1$  e  $y \leq x$  e, preferivelmente,  $t_2 = t_1/2$  e  $y = x$ .

8. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **caracterizado pelo** fato de que o primeiro meio de aquecimento elétrico (8) é operável para ser ativado constantemente.

9. Método, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado pelo** fato de que o primeiro meio de aquecimento elétrico (8) é operável para ativar um ciclo de rotina onde o referido primeiro meio de aquecimento é ativado durante um período de tempo ( $t_4$ ), seguido por um período de ativação em menor energia durante um tempo ( $t_5$ ), onde  $t_4$  tem uma faixa de 1-120 minutos e  $t_5$  tem uma faixa de 1-120 minutos e, preferivelmente,  $t_4$  tem uma faixa de 1-90 minutos e  $t_5$  tem uma faixa de 1-90 minutos.

10. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, **caracterizado pelo** fato de que o meio sensor de movimento (12) é fornecido na forma de pelo menos

um de: um sensor de infravermelho (IV); um sensor a laser; e um sensor sonoro.

11. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, **caracterizado pelo** fato de que o meio sensor de movimento (12) apenas comunica a detecção de um evento ao controlador uma vez que um número pré-definido de eventos de movimento tenha sido detectado.

12. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, **caracterizado pelo** fato de que o controlador apenas se comunica com o primeiro e/ou segundo meio de aquecimento elétrico (8,9) e/ou ventilador (4) uma vez que um número pré-definido de eventos de movimento tenha sido comunicado ao controlador através do meio sensor de movimento (12).

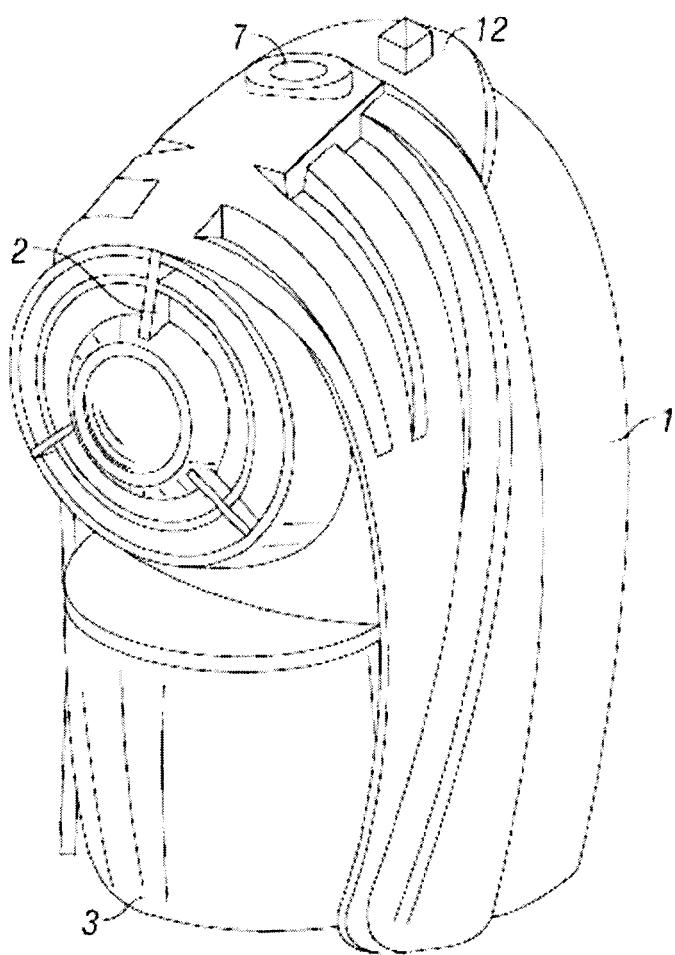
13. Método, de acordo com a reivindicação 11 ou 12, **caracterizado pelo** fato de que o número pré-definido de eventos que é requerido de forma a causar a ativação do primeiro e/ou segundo meio de aquecimento (8,9) e/ou ventilador (4) e selecionável por um usuário.

14. Dispositivo para a evaporação de um líquido volátil a partir de um recipiente compreendendo um pavio (6) tendo uma região de extremidade proximal dentro do recipiente e uma região de extremidade distal acima do recipiente, o dispositivo compreendendo: um alojamento (2); um meio de fixação dentro do referido alojamento para

prender o recipiente ao dispositivo de modo passível de liberação; um primeiro meio de aquecimento elétrico (8); um meio sensor de movimento (12); um controlador; e pelo menos um de: um segundo meio de aquecimento elétrico (9); um ventilador (4); uma região com capacidade de aquecimento aumentada dentro do primeiro meio de aquecimento elétrico (8),

**caracterizado pelo** fato de que o meio sensor de movimento (12) é operável, em uso, para operar de acordo com o método como definido nas reivindicações 1 a 13.

15. Kit de partes para a evaporação de uma quantidade de líquido volátil, o referido kit sendo **caracterizado pelo** fato de compreender um dispositivo como definido na reivindicação 14, o referido dispositivo sendo adaptado para operar de acordo com o método definido nas reivindicações 1-3, e compreendendo ainda um recipiente de fluido, em que o referido recipiente é configurado para ser carregável no alojamento do dispositivo.



*FIG. 1*

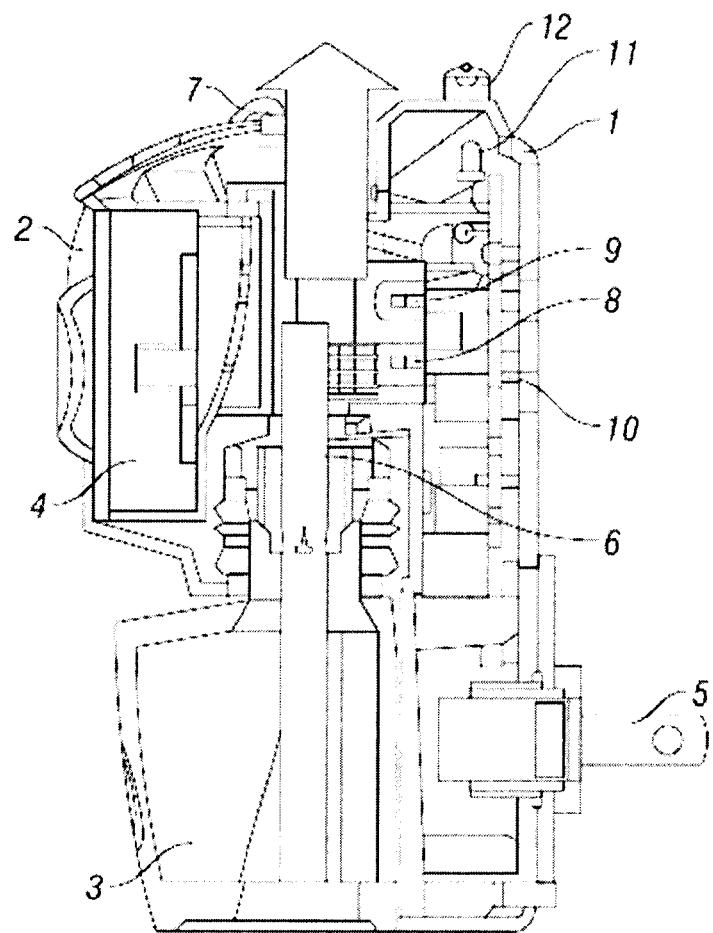


FIG. 2

Resumo da Patente de Invenção para: "**DISPOSITIVO PARA A EVAPORAÇÃO DE UM LÍQUIDO VOLÁTIL**".

A presente invenção descreve um dispositivo para a evaporação de um líquido volátil a partir de um recipiente tendo um pavio com uma região de extremidade proximal dentro do recipiente e uma região de extremidade distal acima do recipiente, o dispositivo compreendendo:

- um alojamento;
  - um meio de fixação dentro do referido alojamento para prender o recipiente ao dispositivo de modo passível de liberação;
  - um primeiro meio de aquecimento elétrico; e
  - um meio sensor de movimento;
- e em que o meio sensor de movimento é operável para, em uso, detectar movimento nas proximidades do dispositivo e, quando da detecção de movimento, é ainda operável para causar a ativação de pelo menos um de: um segundo meio de aquecimento elétrico; um ventilador; uma região com capacidade aumentada de aquecimento dentro do primeiro meio de aquecimento elétrico.

A presente invenção ainda descreve um método para a evaporação do líquido volátil e um kit de partes para o mesmo.