



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

(21) PI 0716829-2 A2



(22) Data de Depósito: 19/09/2007
(43) Data da Publicação: 29/10/2013
(RPI 2234)

(51) Int.Cl.:
A47J 27/212

(54) Título: DISPOSITIVO PARA EXECUTAR UM
PROCESSO E PARA INDICAR TER ATINGIDO UM
ESTÁGIO ESPECIFICADO DO PROCESSO

(57) Resumo:

(30) Prioridade Unionista: 25/09/2006 EP 06121169.4

(73) Titular(es): Koninklijke Philips Electronics N. V

(72) Inventor(es): Petrus J. N. B. Vreijssen

(74) Procurador(es): Momsen, Leonardos & CIA.

(86) Pedido Internacional: PCT IB2007053779 de 19/09/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/038185de
03/04/2008

“DISPOSITIVO PARA EXECUTAR UM PROCESSO E PARA INDICAR TER ATINGIDO UM ESTÁGIO ESPECIFICADO DO PROCESSO”

CAMPO DA INVENÇÃO

5 A presente invenção refere-se a um dispositivo para a execução de um processo e indicar ter atingido um estágio específico do processo, tal como um dispositivo para aquecer um fluido e indicar um estágio do processo de aquecimento de fluido em que o fluido está em ebulição, compreendendo um membro acústico para gerar um sinal acústico.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

10 Um dispositivo como mencionado no parágrafo inicial é bem conhecido na prática. Por exemplo, o dispositivo pode ser uma chaleira elétrica de água quente que compreende um recipiente para conter água, um elemento aquecedor para aquecer água que está presente no interior do recipiente, e um circuito elétrico, no qual o elemento aquecedor é acionado
15 pelo circuito elétrico. Além disso, a chaleira de água quente compreende um interruptor liga/desliga, que é disposto no circuito elétrico, e que serve para fechar o circuito elétrico quando o elemento aquecedor necessita ser operado, e para interromper o circuito elétrico quando inexiste necessidade de fornecimento de calor. O interruptor liga/desliga é manualmente operável por
20 intermédio de um elemento de botão e é adaptado para funcionar como uma chave de segurança, isto é, um interruptor que automaticamente comuta para uma posição aberta para interromper o circuito elétrico quando uma temperatura em um ponto de medição excede um determinado valor limiar.

25 Quando um usuário opta por aplicar a chaleira de água para o fim de ferver água se verificam as seguintes ações:

- o usuário testa o nível de água no recipiente e adiciona água se necessário;
- o usuário coloca o interruptor na posição fechada para fechar o circuito elétrico, consequentemente o elemento aquecedor é ativado e a água

que está presente no interior do recipiente é aquecida ao ponto de ebulição; e

- o interruptor automaticamente reverte a uma posição aberta por um determinado período de tempo, como resultado o elemento aquecedor é desativado e o processo de aquecimento é terminado.

5 Para o fim de alertar o usuário que a água está pronta e que a chaleira de água quente voltou a um estado inoperante, a chaleira compreende um membro acústico, que é ativado quando o interruptor liga/desliga retorna à posição aberta. De acordo com uma opção bem conhecida, o membro acústico compreende um címbalo, isto é, um prato metálico e um elemento para
10 percutir o címbalo.

 No campo de utensílios domésticos, existe a necessidade por chaleiras relativamente pequenas. Estas chaleiras podem ser tão pequenas que é muito difícil incorporar um címbalo ou qualquer outra modalidade conhecida de um membro acústico para gerar um sinal acústico. De acordo
15 com o estado da técnica, uma solução é encontrada no fabricar uma alça de chaleira, que é adaptada para ser segura por um usuário da chaleira, bastante larga para acomodar o membro acústico.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

 Constitui um objetivo de a presente invenção oferecer uma
20 solução de acordo com a qual é possível contar com um membro acústico para gerar um sinal acústico em uma chaleira relativamente pequena, na qual não é exigido ampliar uma alça ou outro componente da chaleira de modo a criar espaço suficiente para acomodar o membro acústico. Este objetivo é realizado proporcionando um dispositivo com um membro acústico que
25 compreende uma caixa de ressonância e um membro vibratório que é suscetível de gerar uma vibração acústica e desse modo causar a caixa de ressonância a ressonar, como neste caso, a caixa de ressonância pode ser constituída por um componente do dispositivo que de qualquer forma já está presente no dispositivo. Por exemplo, a caixa de ressonância pode ser

constituída por um elemento de botão que basicamente serve para operar um interruptor liga/desliga do dispositivo, ou pode ser parte de uma alça do dispositivo.

De maneira genérica, uma caixa de ressonância é uma câmara oca que utiliza um efeito conhecido como ressonância para amplificar uma vibração acústica, no qual é observado que a vibração acústica é também designada de um som. A câmara tem superfícies interiores para refletir uma onda acústica. Quando esta onda penetra na câmara, ribomba no interior da câmara com baixa perda, como um resultado da qual uma onda estacionária é obtida. À medida que mais energia ingressa na câmara, combina-se com e reforça a onda estacionária, aumentando sua intensidade (volume). Assim, em resumo, ressonância pode ser descrita como uma intensificação e prolongamento do som, produzido por vibração simpática. É observado que combinações de um membro vibratório e de uma caixa de ressonância são em si conhecidas, e que por conseguinte, o funcionamento de uma combinação deste tipo deixará de ser adicionalmente de ser aqui elucidada.

A presente invenção permite incorporar um membro acústico para gerar um sinal acústico em uma chaleira de água quente ou similar enquanto somente requerendo um mínimo de espaço. Em comparação com uma chaleira conhecida dotada de um címbalo e de um elemento para percutir o címbalo, o címbalo pode ser omitido, e um componente existente da chaleira pode ser aplicado como uma caixa de ressonância. Este componente pode ser selecionado de tal modo que inexista necessidade de modificar a construção do componente. Por exemplo, um espaço de outro modo desperdiçado de uma alça da chaleira pode servir como um espaço de ressonância.

A vantagem acima descrita de economia de espaço é obtida quando a caixa de ressonância é formada por um componente da chaleira que tem pelo menos uma outra função além de ser parte do membro acústico.

Uma vantagem geral de aplicar uma combinação de uma caixa de ressonância e de um membro vibratório em relação a uma combinação de um címbalo e de um elemento para percutir o címbalo é a possibilidade obter um sinal acústico mais alto e de maior duração.

5 De preferência, o membro vibratório é disposto no interior da caixa de ressonância. Em uma modalidade prática, o membro vibratório compreende uma barra flexível, que pode ser produzida de metal.

Em uma modalidade vantajosa, o dispositivo de acordo com a presente invenção compreende um atuador que é adaptado para reter o
10 membro vibratório quando situado em uma primeira posição com respeito ao membro vibratório, e liberar o membro vibratório ao se deslocar da primeira posição para uma segunda posição com respeito ao membro vibratório, pela qual o membro vibratório é levado a vibrar. Um engate entre o atuador e o membro vibratório é facilmente estabelecido ou liberado quando o atuador
15 compreende uma parte em gancho para se engatar com uma parte do membro vibratório quando o atuador está na primeira posição com respeito ao membro vibratório.

O atuador não necessita indispensavelmente de constituir um elemento separado, pois é possível que o atuador seja constituído por um
20 elemento de botão que basicamente serve para operar um interruptor liga/desliga do dispositivo. Neste caso, é assegurado que quando a posição do interruptor liga/desliga é alterada, um estado de engate entre o atuador e o membro vibratório é igualmente alterado. Assim, é possível contar com um mecanismo pelo qual o engate entre o atuador e o membro vibratório é
25 estabelecido quando o interruptor liga/desliga é colocado na posição fechada, e no qual este engate é liberado quando o interruptor liga/desliga comuta para a posição aberta, na qual a vibração do membro vibratório e ressonância da caixa de ressonância são obtidas.

Em outra modalidade do dispositivo de acordo com a presente

invenção, o membro vibratório é conectado com um elemento de botão que basicamente serve para operar um interruptor liga/desliga do dispositivo. Naquele caso, é também possível realizar a vibração do membro vibratório e a ressonância da caixa de ressonância toda vez que o interruptor liga/desliga comuta da posição fechada para a posição aberta.

De acordo com ainda outra opção existente dentro do âmbito da presente invenção, um atuador para reter e liberar o membro vibratório pode compreender um eletroímã. Uma importante vantagem de aplicação de um atuador deste tipo é que somente muito pouco espaço é necessário para o atuador.

No caso o membro vibratório compreende uma barra flexível, por exemplo, é vantajoso se o membro vibratório é fixamente conectado em uma extremidade, na qual outro pode ser usado para engate com um componente tal como um atuador e liberação daquele componente.

O dispositivo de acordo com a presente invenção, pode ser uma garrafa de água quente, porém também pode ser qualquer outro dispositivo para realizar um processo e para indicar ter atingido um estágio específico do processo, inclusive utensílios de cozinha, tais como cafeteiras automáticas, frigideiras ou semelhantes, que servem para aquecer um fluido ou produto alimentício, e fabricantes de gelo

Os acima descritos e demais aspectos da presente invenção se evidenciarão de e elucidados com referência à descrição que se segue de uma chaleira de água quente e duas modalidades de componentes da chaleira envolvidos no gerar um sinal acústico para indicar um estado pronto da água que é fervida por intermédio da chaleira.

Deve ser notado que o Gebrauchsmunter alemão DE 94 11 561 U1 descreve uma chaleira elétrica de água que indica o final do processo de aquecimento por um sinal acústico. Este sinal acústico é gerado quando uma parte do comutador liga/desliga atinge um elemento produtor de som, ou seja,

uma campainha, como resultado de se deslocar da posição ligada para a posição desligada.

5 Deve ainda ser notado que o pedido de patente UK GB 2.313.482A descreve uma chaleira elétrica de água que faz soar uma campainha quando a água ferve. A campainha é atingida por um braço que é levado para uma primeira posição calcando o comutador liga/desliga quando a chaleira é ligada e liberada quando a água ferve. Na liberação, os braços começam a se mover e atingem a campainha fazendo a campainha soar.

10 Deve ainda ser notado que o Gebrauchsmunter alemão DE 29 11 230 A1 descreve um dispositivo de desligamento para máquinas de café e chá que indica acusticamente quando ele é desligado. Este dispositivo de desligamento envolve um braço que atinge uma campainha ou uma campânula tibetana quando o dispositivo de desligamento desliga.

15 Deve ainda ser notado que o pedido de patente UK GB 2.325.395A descreve um alarme para chaleira doméstica. Este alarme de chaleira é ativado eletronicamente quando a chaleira é desligada quando o ponto de ebulição tiver sido atingido. O alarme de chaleira é descrito como tendo um circuito elétrico.

DESCRIÇÃO SUCINTA DOS DESENHOS

20 A presente invenção passa a ser explanada em maior detalhe com referência às figuras, nas quais:

A fig. 1 mostra de forma esquemática uma chaleira de água quente;

25 A fig. 2 mostra de forma esquemática uma vista em perspectiva de um elemento de botão para operar um interruptor liga/desliga da chaleira de água quente;

As figs. 3 e 4 mostram de forma esquemática uma seção transversal de uma primeira modalidade vantajosa de componentes da chaleira, envolvidos em gerar um sinal acústico para indicar um estado pronto

de água que é fervida por intermédio da chaleira, em uma primeira posição mútua e uma segunda posição mútua, respectivamente; e

As figs. 5 e 6 mostram de forma esquemática uma seção transversal de uma segunda modalidade vantajosa de componentes da chaleira envolvidos no gerar um sinal acústico para indicar um estado pronto de água que é fervida por intermédio da chaleira, em uma primeira posição mútua e uma segunda posição mútua, respectivamente.

DESCRIÇÃO DETALHADA DE MODALIDADES

A fig. 1 mostra de forma esquemática uma chaleira elétrica de água quente 1, própria para ser usada para ferver água. A chaleira de água quente 1 compreende um recipiente 2 para conter água, que pode ser fechada por uma tampa articulada 3, uma alça 4 que é própria para ser segura por um usuário da chaleira 1, e uma parte de bico para saída da água 5. Além disso, a chaleira de água quente 1 compreende um elemento de botão 6 para habilitar o usuário a operar um interruptor liga/desliga (não mostrado) da chaleira 1, e um elemento aquecedor elétrico 7 para fornecer calor à água que está presente no interior do recipiente 2. No exemplo ilustrado, o elemento aquecedor 7 é disposto em uma seção inferior 8 do recipiente 2. É para ser observado que o interruptor liga/ desliga é adaptado para funcionar como uma chave de segurança, de uma maneira em si conhecida, para que durante a operação da chaleira de água quente 1, o interruptor liga/desliga cambie para uma posição aberta quando uma temperatura em um ponto de medição excede um determinado valor limiar. O elemento de botão 6 é disposto de maneira móvel, na qual a posição do elemento de botão 6 e a posição do interruptor liga/desliga estão diretamente relacionadas.

A chaleira de água quente 1 como ilustrada pode compreender um fio condutor elétrico e uma tomada de pino para conectar um circuito elétrico (não mostrado) da chaleira 1 com a rede. Todavia que a chaleira de água quente 1 seja um chaleira denominada sem fio 1, na qual um elemento

base (não mostrado) é previsto para suportar a chaleira 1, e onde o elemento base compreende o fio condutor elétrico e a tomada. Neste caso, tanto a chaleira 1 como o elemento base compreendem dispositivos de conexão para estabelecer uma ligação elétrica quando a chaleira é assentada sobre o elemento base. Uma importante vantagem da aplicação de um elemento base separado é que o usuário da chaleira 1 é livre para pegar a chaleira 1 e transportar a chaleira 1, sem experimentar qualquer incômodo de um fio condutor elétrico.

A seguir, a maneira pela qual a chaleira de água quente é operada será descrita. Em primeiro lugar, o usuário da chaleira 1 testa o nível de água no interior do recipiente 2, e adiciona água se necessário, colocar a tampa 3 em uma posição aberta, permitir o afluxo de água para o interior do recipiente 2, e voltar a colocar a tampa 3 em uma posição fechada. Subseqüentemente, o usuário dispõe o elemento de botão 6 em uma posição para fechar o interruptor liga/desliga da chaleira 1. Como resultado, o circuito elétrico da chaleira 1 é fechado, e o elemento aquecedor 7 é operado para aplicar calor à água presente no interior do recipiente 2. Em um determinado ponto, a água principia a ferver, e após um curto período de tempo, o interruptor liga/desliga comuta para a posição desligada, em consequência o circuito elétrico da chaleira 1 é interrompido, e o elemento aquecedor 7 é desativado. No processo, a posição do elemento de botão 6 é igualmente alterada, devido ao fato do elemento de botão 6 estar diretamente associado com o interruptor liga/desliga.

Na chaleira de água quente, medidas são tomadas para realizar que um sinal acústico seja emitido quando o interruptor liga/desliga comuta de volta à posição aberta, para que o usuário possa ser informado que um processo de ebulição ocorreu e que a água está pronta para uso adicional.. Duas variantes destas medidas passam ser explanadas à base das figs. 2-6, nas quais as figs. 2-4 servem para ilustrar uma primeira variante, e onde as figs. 5

e 6 servem para ilustrar uma segunda variante.

Na figura 2, uma vista em perspectiva do elemento de botão 6 é esquematicamente ilustrada. Observa-se que um lado do elemento de botão 6 é oco e compreende um espaço 61, como pode ser visto nas figuras 3 e 4.

5 Nas figuras 3 e 4, componentes fixamente dispostos da chaleira de água quente 1 são esquematicamente indicados por intermédio de linhas relativamente espessas. Um destes componentes é um atuador 10 tendo uma parte extrema em forma de gancho 11, a função da qual será explanada mais adiante.

10 No interior do elemento de botão 6, um elemento vibratório é previsto que compreende uma barra flexível 21, no qual uma extremidade da barra 21 é fixamente ligada com uma parede externa 2 do elemento de botão 6, através de elementos de conexão 23, 24, e no qual outra extremidade 25 da barra 21 é uma extremidade livre. A barra 21 disposta de maneira a se
15 estender substancialmente paralela à parede externa 62 do elemento de botão 6.

A seguir, será explanado como um sinal acústico é gerado quando o interruptor liga/desliga da chaleira de água quente 1 comuta da posição fechada para a posição aberta, que é o caso quando a água no interior
20 do recipiente 2 está fervendo por um curto período de tempo, como previamente descrito.

A figura 3 mostra o elemento de botão 6 em uma posição que corresponde a uma posição fechada do interruptor liga/desliga, e a figura 4 mostra o elemento de botão 6 em uma posição que corresponde à posição
25 aberta do interruptor liga/desliga. A figura 4 mostra que na posição aberta do interruptor liga/desliga, em uma posição desligada da chaleira de água quente 1, inexiste contato algum entre o atuador 10 e o elemento vibratório 20. Todavia, quando o usuário da chaleira de água quente 1 dispõe o elemento de botão em uma posição para fechar o interruptor liga/desliga e ativar o

elemento aquecedor 7 da chaleira 1, a extremidade livre 25 da barra flexível 21 do elemento vibratório 20 é movida além da parte extrema em forma de gancho 11 do atuador 10, na qual uma situação em que a extremidade 25 da barra 21 é retida pelo atuador 10 é realizada. Esta situação é ilustrada pela
5 figura 3.

Quando o interruptor liga/desliga comuta de volta para a posição aberta mais uma vez, a posição do elemento de botão 6 se altera igualmente. No processo, a extremidade livre 25 da barra 21 permanece enganchada por um tempo, de forma que uma parte livre da barra 21
10 estendendo além dos elementos de conexão 23, 24 é ligeiramente curvada, até a extremidade 25 eventualmente ser solta. Naquele momento, a parte livre da barra 21 se inclina no sentido da parede externa 61 do elemento de botão 60, e uma vibração da barra 21 é iniciada, a uma frequência de ressonância natural da barra 21. A vibração da barra 21 causa o elemento de botão a ressoar, na
15 qual o espaço 61 do elemento de botão 6 funciona como uma câmara de ressonância. Desta maneira, um sinal acústico é obtido, que pode ser mais do que suficientemente alto para ser percebido pelo usuário da chaleira de água quente 1, pois o elemento de botão 6 está disposto no exterior da chaleira 1, e que é relativamente duradouro, pois é gerado na base de um efeito de
20 ressonância. Como o momento em que o som é emitido pela chaleira 1 é o momento em que o interruptor liga/desliga comuta da posição fechada para a posição aberta, o som é apropriado para ser tomado como um alerta de que a água está em ebulição e que a chaleira 1 está mais uma vez na condição desligada.

25 Uma alternativa para o sistema acima descrito passa a ser explanada na base das figuras 5 e 6, que esquematicamente mostra uma parte da alça 4 da chaleira de água quente 1, em que o elemento de botão 6 e um elemento vibratório 20 são previstos. Neste caso, o elemento vibratório 20 não é disposto no interior do elemento de botão 6, porém o elemento

vibratório 20 é conectado com uma superfície de parede externa 41 da alça 4. Outrossim, neste caso inexistente elemento atuador separado 10. Em vez disso, o elemento de botão 6 é usado como um atuador, conforme se evidenciará da explanação a seguir da maneira pela qual um sinal acústico é gerado quando o

5 comutador liga/desliga comuta de uma posição fechada para uma posição aberta e a posição do elemento de botão 6 se altera correspondentemente.

A figura 5 mostra o elemento de botão 6 em uma posição que corresponde a uma posição fechada do comutador liga/desliga, e a figura 6 mostra o elemento de botão em uma posição que corresponde à posição aberta

10 do comutador liga/desliga. A figura 6 mostra que na posição aberta do comutador liga/desliga, isto é, em uma condição desligada da chaleira de água quente 1, inexistente contato algum entre o elemento de botão 6 e o elemento vibratório 20. Todavia, quando o usuário da chaleira de água quente 1 coloca o elemento de botão 6 em uma posição para fechamento do comutador liga/

15 desliga e ativação do elemento aquecedor 7 da chaleira 1, um aro 63 do elemento de botão 6 é movido além da extremidade livre 25 da barra flexível 21 do elemento vibratório 20 de forma que o aro 63 é interposto entre a parede externa 41 da alça 4 e a extremidade livre 25 da barra 21. Esta situação é ilustrada na figura 5.

20 Quando o comutador liga/desliga reverte à posição aberta mais uma vez, e a posição do elemento de botão 6 se altera igualmente, a extremidade livre 25 da barra é pressionada algo para fora da parede externa 41 da alça 4, de modo que uma parte livre da barra 21 se estendendo além dos elementos de conexão 23,24 é ligeiramente curvada, até o aro 63 do elemento

25 de botão 6 eventualmente ultrapassar a extremidade livre 25 da barra 21. Naquele momento, a parte livre da barra 21 oscila no sentido da parede externa 41 da alça 4, e uma vibração da barra 21 é iniciada, a uma frequência de ressonância natural da barra 21. A vibração da barra 21 causa a alça 4 ou pelo menos a parte mostrada na figuras 5 e 6, a ressonar, na qual a alça 4

vibratório 20 é conectado com uma superfície de parede externa 41 da alça 4. Outrossim, neste caso inexistente elemento atuador separado 10. Em vez disso, o elemento de botão 6 é usado como um atuador, conforme se evidenciará da explanação a seguir da maneira pela qual um sinal acústico é gerado quando o

5 comutador liga/desliga comuta de uma posição fechada para uma posição aberta e a posição do elemento de botão 6 se altera correspondentemente.

A figura 5 mostra o elemento de botão 6 em uma posição que corresponde a uma posição fechada do comutador liga/desliga, e a figura 6 mostra o elemento de botão em uma posição que corresponde à posição aberta

10 do comutador liga/desliga. A figura 6 mostra que na posição aberta do comutador liga/desliga, isto é, em uma condição desligada da chaleira de água quente 1, inexistente contato algum entre o elemento de botão 6 e o elemento vibratório 20. Todavia, quando o usuário da chaleira de água quente 1 coloca o elemento de botão 6 em uma posição para fechamento do comutador liga/

15 desliga e ativação do elemento aquecedor 7 da chaleira 1, um aro 63 do elemento de botão 6 é movido além da extremidade livre 25 da barra flexível 21 do elemento vibratório 20 de forma que o aro 63 é interposto entre a parede externa 41 da alça 4 e a extremidade livre 25 da barra 21. Esta situação é ilustrada na figura 5.

20 Quando o comutador liga/desliga reverte à posição aberta mais uma vez, e a posição do elemento de botão 6 se altera igualmente, a extremidade livre 25 da barra é pressionada algo para fora da parede externa 41 da alça 4, de modo que uma parte livre da barra 21 se estendendo além dos elementos de conexão 23,24 é ligeiramente curvada, até o aro 63 do elemento

25 de botão 6 eventualmente ultrapassar a extremidade livre 25 da barra 21. Naquele momento, a parte livre da barra 21 oscila no sentido da parede externa 41 da alça 4, e uma vibração da barra 21 é iniciada, a uma frequência de ressonância natural da barra 21. A vibração da barra 21 causa a alça 4 ou pelo menos a parte mostrada na figuras 5 e 6, a ressonar, na qual a alça 4

funciona como uma caixa de ressonância. Desta maneira é obtido o sinal acústico.

Segue-se do precedentemente exposto que, de acordo com a presente invenção, componentes de uma chaleira de água quente 1 desempenhando uma determinada função podem também ser usados como uma caixa de ressonância. Assim, não há necessidade por um ressonador adicional para gerar um sinal acústico, de forma que espaço pode ser economizado. Esta é uma importante vantagem da presente invenção, especialmente quando a presente invenção é aplicada no campo de chaleiras de água relativamente pequenas. Outra vantagem da presente invenção resulta do fato de que o sinal acústico é gerado na base de um efeito de ressonância, como um resultado do que o sinal pode ser relativamente alto e duradouro. Isto é particularmente verdadeiro quando o componente da chaleira 1 que é usado como uma caixa de ressonância está situada no exterior da chaleira 1.

Para o fim de gerar um sinal acústico de maneira a alertar um usuário de que a água está pronta, tudo que é necessário é fornecer um elemento vibratório 20, e dispor este elemento vibratório 20 de tal modo que uma vibração do elemento vibratório 20 seja causada quando o comutador liga/desliga da chaleira 1 comute de uma posição fechada para uma posição aberta. Por exemplo, conforme previamente explanado, o elemento vibratório 20 pode ser operado por intermédio do elemento de botão 6 que está diretamente com o comutador liga/desliga, ou por intermédio de um atuador apropriado 10 quando o elemento vibratório está ligado com o elemento de botão 6. Em um e outro caso, uso é feito do fato de que a posição do elemento de botão 6 se altera quando a posição do comutador liga/desliga se altera.

Será evidente aqueles versados na técnica que o âmbito da presente invenção não está limitado aos exemplos expostos na matéria precedente, porém, que várias emendas e modificações dos mesmos são possíveis sem se desviar do âmbito da invenção conforme definida nas

reivindicações apenas. Embora a presente invenção tenha sido ilustrada e descrita em detalhe nas figuras e na descrição, a dita ilustração e descrição devem ser consideradas meramente ilustrativas ou típicas, e não restritivas. A presente invenção não está limitada às modalidades expostas.

5 Por exemplo, várias modalidades do elemento vibratório 20 são viáveis, nas quais, o elemento vibratório 20 pode mesmo ser configurado como um diapásão comumente conhecido.

Observe-se que a presente invenção é aplicável a qualquer tipo de dispositivo para aquecer um fluido ou produto alimentício que necessita ter
10 um esquema para gerar um sinal acústico para indicar um estado pronto do fluido ou produto alimentício, uma condição desligada do dispositivo, ou qualquer outra circunstância conforme desejado. No caso de um dispositivo desta natureza não compreender um comutador liga/desliga e um elemento de botão 6 conforme descrito em relação às modalidades expostas da presente
15 invenção, um dispositivo comutador similar pode ser incorporado no dispositivo para a finalidade de operar o elemento vibratório 20.

Variações para as modalidades expostas podem ser entendidas e efetuadas por aqueles versados na técnica de realização da presente invenção, por um estudo das figuras, da descrição e das reivindicações
20 apenas, a palavra “compreendendo” não exclui outras etapas ou elementos, e o artigo indiferente “um” ou “uma” não exclui uma pluralidade. O mero fato de que determinadas medidas sejam enumeradas em reivindicações subordinadas meramente diferentes não indica que uma combinação destas medidas não possa vantajosamente ser usada. Quaisquer sinais de referência
25 nas reivindicações não devem ser interpretados como limitando o âmbito da invenção.

No precedentemente exposto, é apresentada uma chaleira elétrica de água quente 1 munida de um comutador liga/desliga. O comutador liga/desliga é adaptado para automaticamente cambiar de uma posição para

fechar um circuito elétrico da chaleira 1 para uma posição para interromper o circuito elétrico quando a água que está presente no interior de um recipiente 2 da chaleira 1 estiver fervendo por um tempo. O comutador é manualmente operável através de um elemento de botão 6 deslocável, uma posição do qual
5 é determinada pela posição do comutador de uma maneira em si conhecida.

Em uma primeira modalidade da chaleira de água quente 1, no interior de um espaço 61 do elemento de botão 6, um elemento vibratório 20 compreendendo uma barra flexível 21 é disposto. Quando o comutador liga/desliga está na posição fechada, uma extremidade livre 25 da barra 21 é
10 retida por uma parte extrema em forma de gancho 11 de um atuador 10 fixamente disposto. Assim que o comutador liga/desliga cambia para a posição aberta, a extremidade livre 25 da barra 21 é eventualmente liberada pelo atuador 10, e uma parte livre da barra 21 se desloca no sentido de uma parede externa 62 do elemento de botão 6, como um resultado do qual o
15 elemento vibratório 20 passa a vibrar e o elemento de botão 6 principia a ressonar para que som seja gerado.

Em uma segunda modalidade da chaleira de água quente 1, o elemento vibratório 20 é conectado com uma parede externa 41 de uma alça 4 da chaleira 1, na qual um aro 63 do elemento de botão 6 é usado para ativar o
20 elemento vibratório 20 de tal modo a causar uma vibração deste elemento 20, e no qual um espaço da alça 4, que é pelo menos parcialmente oco, funciona como uma câmara de ressonância.

Dentro do âmbito da presente invenção, é também possível que forças magnéticas sejam aplicadas para reter e liberar o elemento
25 vibratório 20. Por exemplo, um atuador dotado de um eletroímã pode ser previsto, que é adaptado para reter o membro vibratório 20 em uma posição se desviando de uma posição relaxada normal do elemento vibratório 20 ao ser ativado, e liberar o membro vibratório 20 ao ser desativado. Outrossim, é verdade que dentro do âmbito da presente invenção, qualquer atuador que seja

apropriado para excitar o membro vibratório 2 e rapidamente se retrair de tal modo a não impedir que a vibração do elemento vibratório 20 causada pela ação excitadora do atuador possa ser aplicada. Genericamente, no caso de um atuador 11 ser aplicado no dispositivo de acordo com a invenção, o atuador 11

5 ode ser adaptado de tal modo a atuar sobre o membro vibratório 20 de forma mecânica, magnética ou de outro modo. Outrossim, vantajosamente, o atuador 11 pode ser constituído por um componente do dispositivo 1 que basicamente sirva à outra finalidade, para que inexista necessidade por um componente adicional no dispositivo 1. Um exemplo de componente deste tipo é um

10 elemento de botão 6 para operar um comutador liga/desliga do dispositivo 1.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo (1) para executar um processo e para indicar ter atingido um estágio especificado do processo, tal com um dispositivo (1) para aquecer um fluido e para indicar um estágio do processo de aquecimento do fluido no qual o fluido está fervendo, caracterizado pelo fato de que compreende um

- um circuito elétrico que pode ser fechado para ativar o processo e pode ser interrompido para desativar o processo,

-um membro acústico para gerar um sinal acústico, cujo membro acústico compreende uma caixa de ressonância (4, 6) e um membro vibratório (20) que é capaz de gerar uma vibração acústica e desse modo fazer a caixa de ressonância (4, 6) ressoar, e

- um atuador (6, 10) que é adaptado para reter o elemento vibratório (20) quando situado em uma primeira posição com respeito ao membro vibratório (20), enquanto o circuito elétrico está fechado e para liberar o membro vibratório (20), quando o circuito elétrico é interrompido.

2. Dispositivo (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o membro vibratório (20) está disposto no interior da caixa de ressonância (4, 6).

3. Dispositivo (1) de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que a caixa de ressonância é formada por um componente (1) que desempenha pelo menos uma outra função além de ser parte do membro acústico.

4. Dispositivo (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1-3, caracterizado pelo fato de que a caixa de ressonância é constituída por um elemento de botão (6) que basicamente serve para operar um comutador liga/desliga do dispositivo (1).

5. Dispositivo (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1-3, caracterizado pelo fato de que a caixa de ressonância é

pelo menos parte de uma alça (4), cuja alça é apropriada para ser segura por um usuário do dispositivo (1).

5 6. Dispositivo (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1-5, caracterizado pelo fato de que o atuador (6, 10) é adaptado para reter o elemento vibratório (20) quando situado em uma primeira posição com respeito ao membro vibratório (20) e para liberar o membro vibratório (20) ao se deslocar da primeira posição para uma segunda posição com respeito ao membro vibratório (20).

10 7. Dispositivo (1) de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o atuador (10) compreende uma parte em forma de gancho (11) para se engatar com uma parte do elemento vibratório (20) quando o atuador (10) está na primeira posição com respeito ao membro vibratório (20).

15 8. Dispositivo (1) de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o atuador é constituído por um componente (6) do dispositivo (1) que tem pelo menos uma outra função além de reter e liberar o membro vibratório (20).

20 9. Dispositivo (1) de acordo com a reivindicação 6 ou 8, caracterizado pelo fato de que o atuador é constituído por um elemento de botão (6) que basicamente serve para operar um comutador liga/desliga do dispositivo (1).

25 10. Dispositivo (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1-7, caracterizado pelo fato de que o membro vibratório (20) é conectado com um elemento de botão (6) que basicamente serve para operar um comutador liga/desliga do dispositivo (1).

11. Dispositivo (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que compreende ainda um atuador munido de um eletroímã.

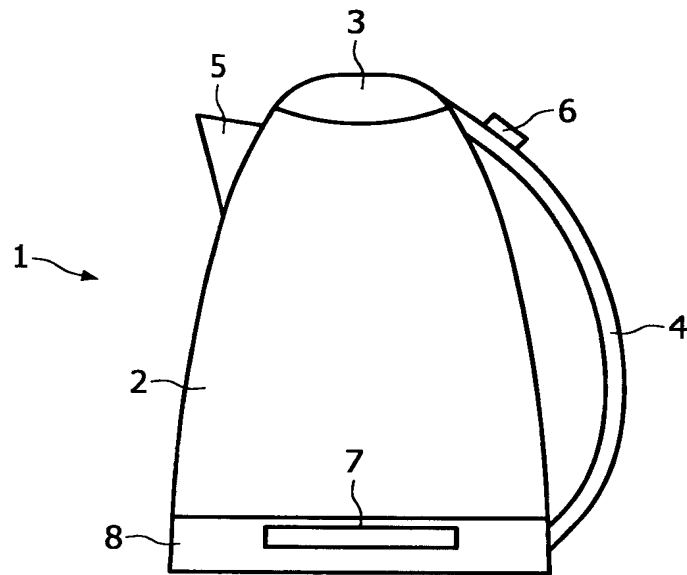


FIG. 1

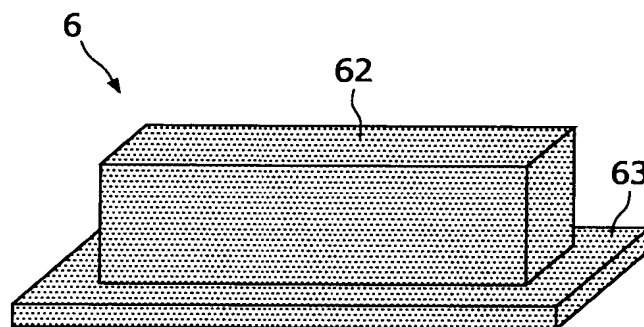


FIG. 2

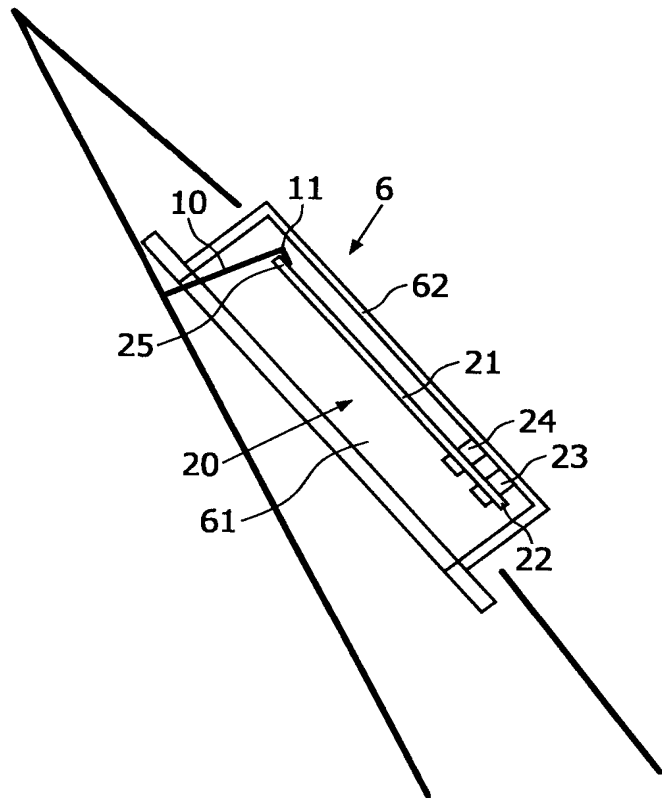


FIG. 3

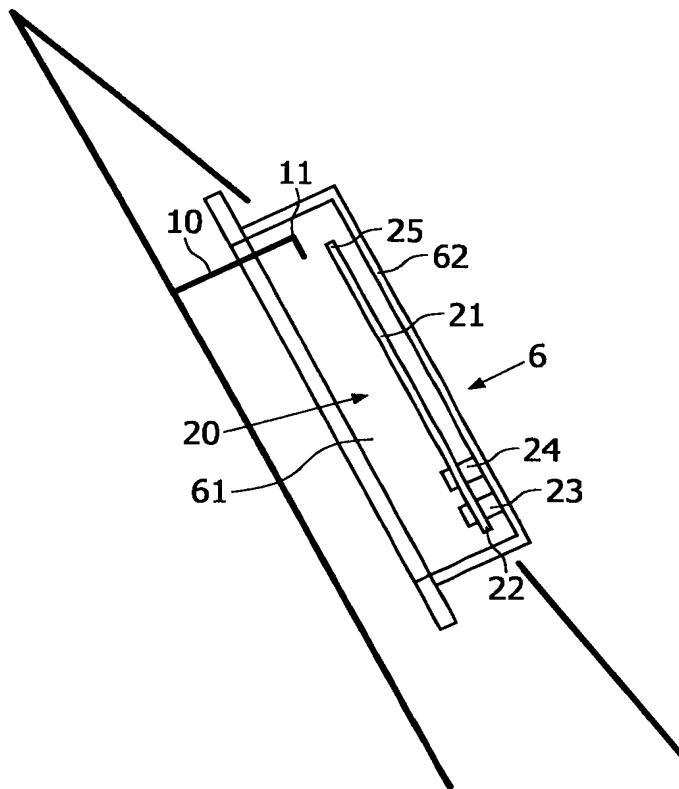


FIG. 4

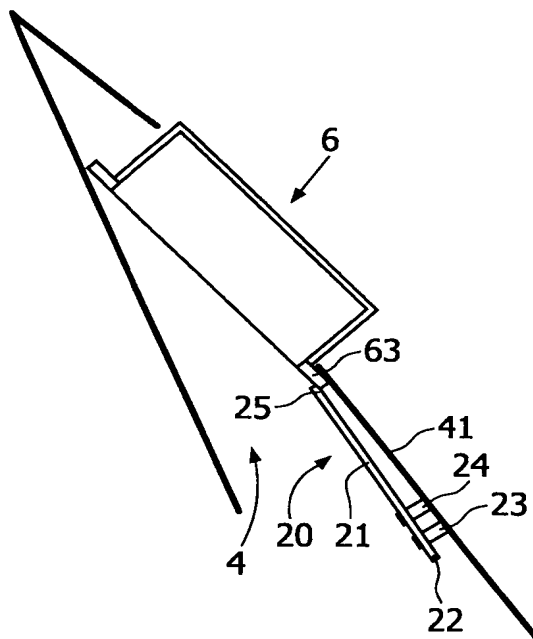


FIG. 5

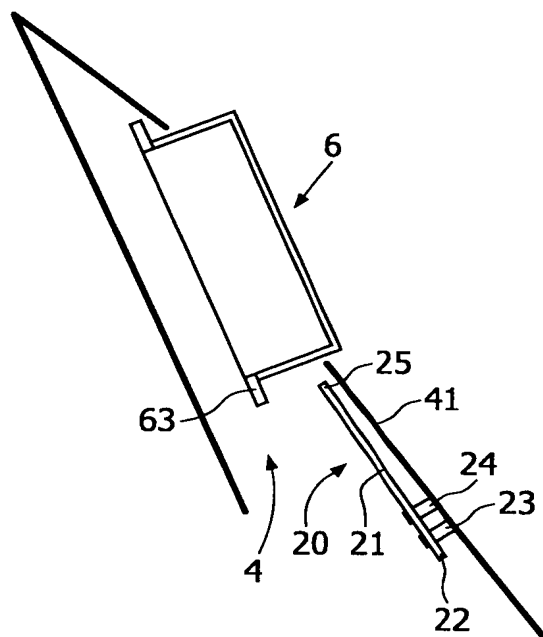


FIG. 6

RESUMO

“DISPOSITIVO PARA EXECUTAR UM PROCESSO E PARA INDICAR TER ATINGIDO UM ESTÁGIO ESPECIFICADO DO PROCESSO”

Uma chaleira de água quente tem um comutador liga/desliga, que é adaptado para comutar automaticamente, de uma posição fechada para uma posição aberta quando a água que está presente no interior da chaleira estiver fervendo por um período. O comutador liga/desliga é operável através de um elemento de botão (6), uma posição do qual é determinada pela posição do comutador. No interior de um espaço (6) do elemento de botão (6), um membro vibratório (20) compreendendo uma barra flexível (21) é disposto. Quando o comutador liga/desliga está na posição fechada, uma extremidade livre (25) da barra (21) é retida por um atuador (10). Assim que o comutador (liga/desliga) comuta para a posição aberta, esta extremidade (2) da barra (21) é eventualmente liberada, como um resultado do que a barra (31) principia a vibrar e o elemento de botão (6) principia a ressonar. Desta maneira, um sinal acústico é gerado.