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

(11) **PI 0117527-0 B1**

(22) Data do Depósito: 02/08/2001

(45) Data de Concessão: 29/09/2015

(RPI 2334)

(54) Título: DISPOSITIVO TEMPORIZADOR PARA APLICAÇÃO EM AQUECEDORES ELÉTRICOS DE PASSAGEM

(51) Int.Cl.: H05B 1/02

(73) Titular(es): DUCHACORONA LTDA.

(72) Inventor(es): HÉLIO TOMMASO

"DISPOSITIVO TEMPORIZADOR PARA APLICAÇÃO EM AQUECEDORES ELÉTRICOS DE PASSAGEM"

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção trata de um dispositivo eletrônico para ser aplicado em aquecedores de passagem, tais como chuveiros, duchas e torneiras elétricas, além de outros dispositivos de aquecimento elétrico de água.

Mais particularmente, a presente invenção se refere a um dispositivo para o controle do tempo de aquecimento da água em aquecedores de passagem, cuja finalidade é evitar o desperdício de energia elétrica causada pelo aquecimento da água efetivamente não utilizada pelo usuário do aquecedor

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Os sistemas de aquecimento elétrico de água em dispositivos de passagem, tais como chuveiros, duchas e torneiras, são conhecidos e utilizados pelo público em geral há muitos anos. Não menos conhecido é, também, o desperdício de água e energia durante a utilização de tais dispositivos que, habitualmente, é objeto de fiscalização por parte de quem arca com as despesas relativas a esses insumos, assim como parte das empresa de água e energia que repudiam o desperdício.

Uma dentre as muitas preocupações atuais na área de energia, está associada à escassez deste insumo, os mananciais de todo o mundo vêm sofrendo influências negativas do meio ambiente e, assim, tornando-se um grave problema para a geração de energia através das várias usinas hidrelétricas existentes no país. Este problema, de difícil solução, levou aos órgãos responsáveis pela geração e distribuição de energia elétrica a praticar uma política de economia de energia pela população em geral que, no caso de mostrar-se ineficaz, poderá levar a racionamentos periódicos no seu fornecimento aos consumidores.

Diante deste cenário, tornou-se imperativo a busca de meios para se economizar energia elétrica, sendo um dos mais importantes a redução de consumos por aparelhos e dispositivos de aquecimento elétrico de água. Obviamente, dentre estes, encontram-se os aquecedores elétricos de passagem, tais como chuveiros, duchas, torneiras e similares.

Os sistemas de aquecimento elétrico de água por passagem, em geral, compreendem um circuito de acionamento elétrico de resistências que aquecem a água que passa em um reservatório provido no corpo do chuveiro, ou mesmo externamente a este. Ditas resistência elevam a temperatura da água até um determinado valor prefixado e, para tanto, geralmente é utilizado a conjugação de uma espécie de interruptor ou chave elétrica, com o fluxo de água que atravessa o elemento de aquecimento, ou seja, a resistência elétrica. Assim, o comando para o acionamento de resistência elétrica é dado pelo acionamento do fluxo de água que irá atravessar o corpo do aquecedor. Ora, todo o tempo em que o fluxo de água estiver ligado, um tal aquecedor estará consumindo energia elétrica.

No que se refere ao desperdício de energia, o que se vê, na prática atual, é que as pessoas estão acostumadas a longos banhos, com o aquecedor aberto durante todo o procedimento, mesmo durante aqueles em que a pessoa não está em baixo do fluxo d'água, como, por exemplo, no momento de passar xampu, condicionador, sabonete, etc.. Além disso, nos dias de baixa temperatura, não é menos comum banhos demorados, pois tem-se uma sensação de conforto proporcionada pela temperatura da água. Ainda, como agravante deste problema de desperdício de energia, citamos os banhos das crianças, geralmente longos e reprimidos pelos pais ou responsáveis. Também, a esses associamos os banhos em clubes e estações de esportes, onde aos grupos, geralmente as pessoas conversam sob o chuveiro ou ducha e esquecem-se do demorado banho e do consequente desperdício de energia.

Esses são apenas algumas dentre os inúmeros exemplos de desperdício de energia elétrica causado pelo mau uso do aquecedor de passagem. Assim, podemos afirmar com segurança que, o tempo de banho ou de não utilização do aquecedor em funcionamento representa o mais grave desperdício de energia elétrica que se tem conhecimento com esse tipo de dispositivo.

É, portanto, objetivo da presente invenção, prover um meio pelo qual o usuário possa de forma eficaz reduzir o consumo de energia em aquecedores de passagem.

Outro objetivo, é prover um meio pelo qual o tempo de funcionamento dos aquecedores elétricos de passagem possa ser regulado de modo a evitar desperdício de energia.

Um outro objetivo da presente invenção, é prover um meio pelo qual o usuário possa, dentro de um tempo razoável, utilizar-se de todo o conforto proporcionado pelos aquecedores de passagem, que seja para o banho, lavagem de mãos, pratos, etc..

Ainda, um outro objetivo da presente invenção, é prover um meio que atenda aos objetivos acima, podendo ser instalado em qualquer tipo de aquecedor de passagem, inclusive aqueles acionados por controle remoto.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Estes e outros objetivos poderão ser alcançados com o dispositivo temporizador para aquecedores elétricos de passagem, objeto da presente invenção, o qual poderá ser melhor compreendido a partir da figura 1, em anexo, a qual ilustra o esquema elétrico do dispositivo, o qual deve ser inserido no circuito normal do aquecedor elétrico, quer seja um chuveiro, uma ducha, uma torneira ou outro qualquer.

DESCRIÇÃO DE REALIZAÇÕES DA INVENÇÃO

De acordo com a citada figura, observa-se que o dispositivo

objeto da presente invenção compreende um fluxostato 1, acionado pelo fluxo de água proveniente da abertura do registro de entrada do aquecedor, dito fluxostato 1 estando em contato físico com uma chave 2 que dispara um circuito contador de tempo alojado num microprocessador 5 ao qual está ligada pelo cabo 7. O microprocessador 5 está, por sua vez, interligado pelo cabo 8 a um relê 10 ou triac, formado pela bobina 4 e chave 9, e este relê 10 interligado, em série, à resistência elétrica 3 de aquecimento da água. Portanto, estando o microprocessador 5 acionado, o relê 10 será ativado e, na sequência, a resistência elétrica 3 de aquecimento de água. Observa-se, ainda, que o dispositivo da presente invenção incorpora uma chave 6 que anula temporariamente a ação do microprocessador 5 durante seu ciclo de funcionamento e um alarme 14, que pode ser sonoro (campainha), luminoso (led) ou outro adequado. Além disso, o dispositivo incorpora, também, cabos de aterramento 11, 12, 13, respectivamente, para o circuito de chaveamento 2, 6, microprocessador 5 e relê 10.

Com esta configuração, uma vez aberto o registro de alimentação de água para o aquecedor de passagem, o dispositivo objeto da presente invenção é acionado pelo fluxostato 1 que fecha contato da chave 2 acionando o microprocessador 5 que começa a contagem de tempo de funcionamento da resistência 3 e, consequentemente, da disponibilização do fluxo de água quente. Esse tempo é previamente regulado e, antes de seu final, um alerta é disparado para o usuário. Esse alerta pode ser um alarme 14, que pode ser implementado, preferencialmente, por uma campainha ou por um led, mas também poderá ser implementado pelo rápido desligamento da resistência 3 comandado pelo microprocessador 5, que provocará um momentâneo abaixamento da temperatura da água, como se fosse um "flash".

Em um exemplo preferido de realização, mas não limitativo para a presente invenção, o microprocessador é regulado para proporcionar 10

minutos de banho com água quente, funcionando da seguinte forma:

a) ao ser ligado, dispara o relê 10 que aciona a resistência elétrica 3 e inicia-se a contagem de 8 minutos;

b) decorridos os 8 minutos, dispara o alarme 14 ou outro, sinalizando mais 2 minutos de banho;

c) decorridos os 2 minutos, desliga definitivamente a resistência 3 e o consequente aquecimento de água.

Dito microprocessador 5, neste exemplo de concretização do dispositivo, poderá ter seu ciclo de funcionamento momentaneamente desligado, por um período de 30 segundos, continuando do ponto de partida. Entretanto, após decorridos os 10 minutos de funcionamento, somente poderá ser religado para um novo ciclo de aquecimento após decorrido um período de 2 minutos.

Em pesquisas e testes realizados com o dispositivo temporizador para aquecedores elétricos de passagem, objeto da presente invenção, chegou-se à conclusão de que o exemplo de concretização acima ilustrado, temporizado para 10 minutos de banho, é o que se considera ideal para proporcionar, ao mesmo tempo, o trinômio ideal para um banho quente, higiene, conforto e economia de energia.

O dispositivo temporizador para aquecedores de passagem, segundo a presente invenção, deve conter os elementos básicos acima definidos, porém permite variações de acordo com o modelo a ser produzido, desde de que não fuja do escopo geral aqui descrito e a seguir reivindicado.

REIVINDICAÇÕES

1. DISPOSITIVO TEMPORIZADOR PARA APLICAÇÃO EM AQUECEDORES ELÉTRICOS DE PASSAGEM, compreendendo um fluxostato (1) que aciona por contato físico uma chave (2) que dispara um circuito contador de tempo alojado num microprocessador (5), que começa a contagem de tempo de funcionamento de uma resistência elétrica (3), sendo que a chave (2) é ligada ao dito microprocessador (5) pelo cabo (7), sendo que dito microprocessador (5) este interligado a um relê (10) ou triac por um cabo (8), e dito relê (10) interligado, em série, à resistência elétrica (3), caracterizado pelo fato de que:

o tempo de funcionamento da resistência (3) é previamente regulado, sendo que, antes de seu final, um alerta é disparado para o usuário por meio de um dispositivo de alerta;

o dito dispositivo de alerta podendo ser implementado por um alarme (14) interligado ao dito microprocessador (5) ou pelo rápido desligamento da resistência (3) comandado pelo microprocessador (5), que provocará um momentâneo abaixamento da temperatura da água, como se fosse um "flash";

sendo ainda que o dispositivo temporizador compreende uma chave (6) que anula temporariamente a ação do microprocessador (5) durante seu ciclo de funcionamento.

2. DISPOSITIVO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por ser o dito alarme (14), sonoro (campainha) ou luminoso (led).

3. DISPOSITIVO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por incorporar, ainda, cabos de aterramento (11, 12, 13), respectivamente, para o circuito de chaveamento (2, 6), microprocessador (5) e relê (10).

4. DISPOSITIVO, de acordo com as reivindicações 1 ou 3, caracterizado por dito relê (10) ser constituído por uma bobina (4) e uma chave

(9).

5. DISPOSITIVO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado por seu funcionamento, baseado num ciclo de 10 minutos, compreender as seguintes etapas:

a) ao ser ligado, o microprocessador (5) dispara o relê (10) que aciona a resistência elétrica (3) e iniciando-se a contagem de 8 minutos;

b) decorridos os 8 minutos, o microprocessador (5) dispara o alarme (14) ou outro tipo, sinalizando mais 2 minutos de banho;

c) decorridos os 2 minutos, o microprocessador (5) desliga definitivamente a resistência (3) e o consequente aquecimento da água, através do relê (10).

6. DISPOSITIVO, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato do dito microprocessador (5), poder ter seu ciclo de funcionamento momentaneamente desligado por um período de 30 segundos.

7. DISPOSITIVO, de acordo com as reivindicações 5 ou 6, caracterizado pelo fato de que, após decorridos os 10 minutos de funcionamento, o mesmo somente poderá ser religado para um novo ciclo de aquecimento após decorrido um período de 2 minutos.

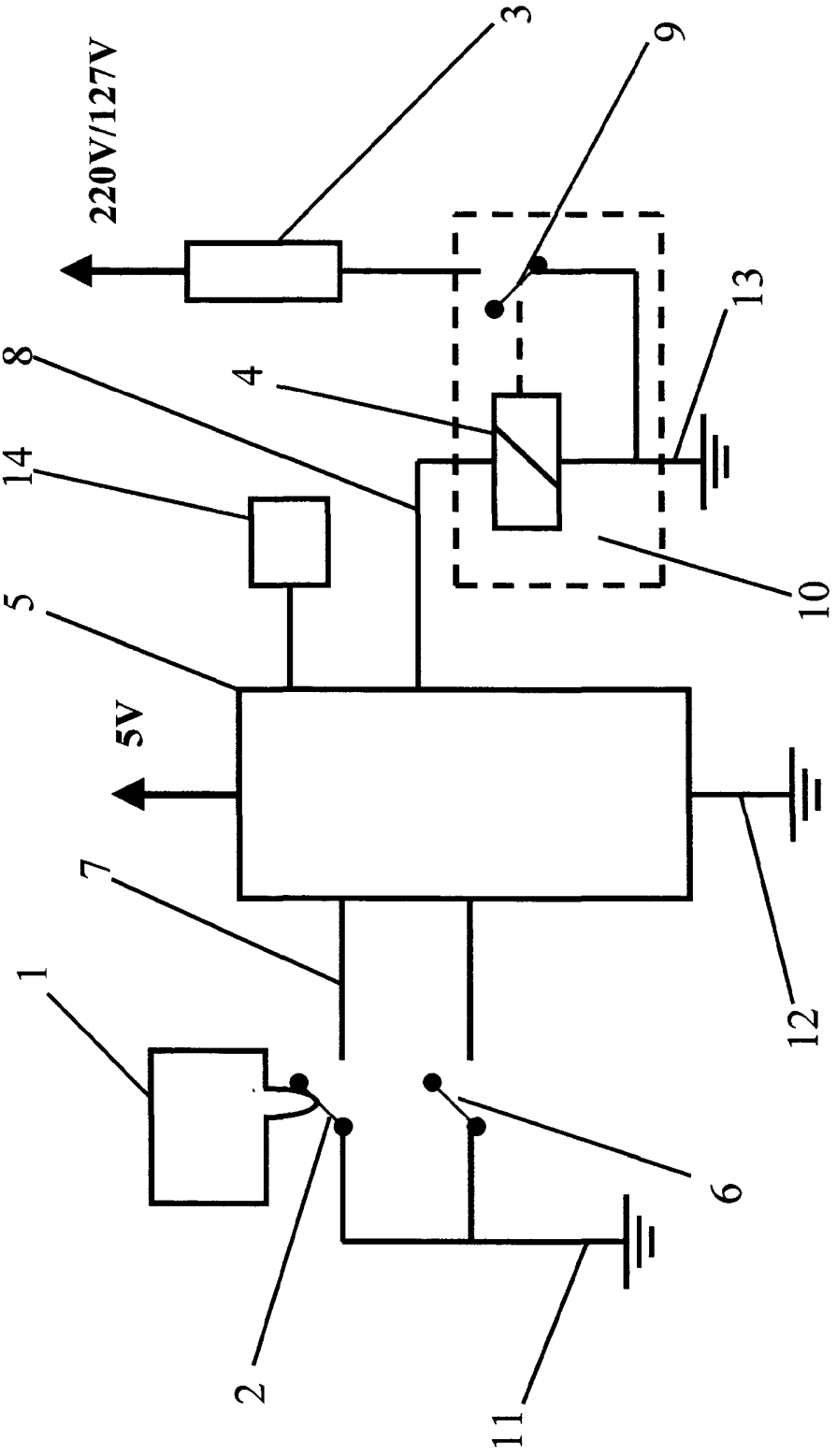


FIG 1

RESUMO

"DISPOSITIVO TEMPORIZADOR PARA APLICAÇÃO EM AQUECEDORES ELÉTRICOS DE PASSAGEM"

A presente invenção trata de um dispositivo eletrônico para ser aplicado em aquecedores de passagem, tais como chuveiros, duchas e torneiras elétricas, além de outros dispositivos de aquecimento de água. O dispositivo objeto da presente invenção compreende um fluxostato (1) que aciona uma chave (2) disparando um microprocessador (5) ao qual está ligado um relê (10) que aciona a resistência elétrica (3) de aquecimento de água. Dito dispositivo tem por finalidade evitar o desperdício de energia elétrica em chuveiros, duchas, torneira e similares, regulando seu tempo de funcionamento.