

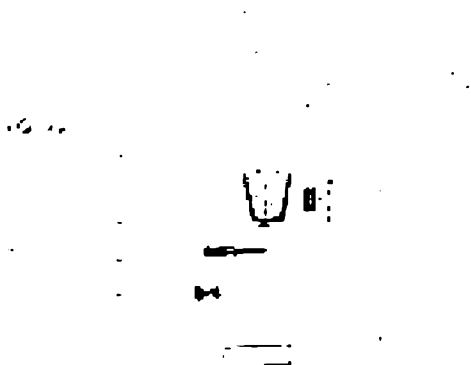
(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: 2018.09.27	(73) Titular(es): BOSCH TERMOTECNOLOGIA, S.A. ESTRADA NACIONAL 16 - KM 3,7 3800-533 CACIA PT
(30) Prioridade(s):	
(43) Data de publicação do pedido: 2020.03.27	
(45) Data e BPI da concessão: 2023.07.18 142/2023	(72) Inventor(es): ELDER ANTÓNIO DE OLIVEIRA MATOS TIAGO MOURA PAULO PEREIRA PT PT PT
	(74) Mandatário: MARIA PEREIRA DA CRUZ ALVES GARCIA AV. CASAL RIBEIRO, 50, 3º ANDAR 1000-093 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **PROCESSO PARA TESTAR UM INTERRUPTOR BIMETÁLICO**

(57) Resumo:

A INVENÇÃO REFERE-SE A UM PROCESSO PARA TESTAR UM INTERRUPTOR BIMETÁLICO (12) DE UM DISPOSITIVO (11), PARTICULARMENTE DE UM DISPOSITIVO DE AQUECIMENTO (11). É SUGERIDO MONTAR UMA BOBINA DE INDUÇÃO (26) NO INTERIOR DO E/OU NO DISPOSITIVO (11), POR MEIO DA QUAL UM BIMETAL (14) DO INTERRUPTOR BIMETÁLICO (12) É INDUTIVAMENTE AQUECIDO. A INVENÇÃO REFERE-SE TAMBÉM A UM DISPOSITIVO (11), PARTICULARMENTE A UM DISPOSITIVO DE AQUECIMENTO (11), QUE COMPREENDE UM INTERRUPTOR BIMETÁLICO (12) E A UM DISPOSITIVO PARA TESTAR O INTERRUPTOR BIMETÁLICO (12), QUE ESTÁ CONFIGURADO PARA TESTAR UM INTERRUPTOR BIMETÁLICO (12) COM UM PROCESSO DESTA NATUREZA.



RESUMO

"PROCESSO PARA TESTAR UM INTERRUPTOR BIMETÁLICO"

A invenção refere-se a um processo para testar um interruptor bimetalico (12) de um dispositivo (11), particularmente de um dispositivo de aquecimento (11). É sugerido montar uma bobina de indução (26) no interior do e/ou no dispositivo (11), por meio da qual um bimetal (14) do interruptor bimetalico (12) é indutivamente aquecido. A invenção refere-se também a um dispositivo (11), particularmente a um dispositivo de aquecimento (11), que compreende um interruptor bimetalico (12) e a um dispositivo para testar o interruptor bimetalico (12), que está configurado para testar um interruptor bimetalico (12) com um processo desta natureza.

DESCRIÇÃO

"PROCESSO PARA TESTAR UM INTERRUPTOR BIMETÁLICO"

Domínio técnico

A presente invenção refere-se a um processo para testar um interruptor bimetálico de um dispositivo, particularmente de um dispositivo de aquecimento. A invenção refere-se também a um dispositivo, particularmente a um dispositivo de aquecimento, que compreende um interruptor bimetálico e a um dispositivo para testar o interruptor bimetálico.

Estado da técnica

São conhecidos dispositivos de aquecimento que compreendem interruptores bimetálicos, em que os interruptores bimetálicos são testados através do aquecimento dos interruptores bimetálicos com ar quente por meio de um ventilador. Neste caso, também os componentes envolventes do dispositivo de aquecimento são desnecessariamente aquecidos.

Descrição geral

Em contrapartida, o presente processo com as características da reivindicação principal apresenta a vantagem de no interior do e/ou no dispositivo, particularmente o dispositivo de aquecimento, ser montada uma bobina de indução (26), por meio da qual um bimetálico (14) do interruptor bimetálico (12) é indutivamente aquecido. Desde modo, um teste do interruptor bimetálico pode ser realizado de forma direcionada e rápida durante um processo de produção do dispositivo, particularmente do dispositivo de aquecimento, em que é evitado um aquecimento dos componentes envolventes.

É vantajoso quando, devido ao aquecimento indutivo do bimetálico do interruptor bimetálico, é realizada uma flexão do bimetálico, através da qual é acionado um interruptor, sendo desse modo possibilitada uma deteção de funcionamento eficaz.

É vantajoso quando o acionamento do interruptor é detetado pelo dispositivo, preferencialmente através de uma unidade de controlo do dispositivo. Desse modo, não é necessária uma unidade de controlo separada para testar o interruptor bimetálico.

É particularmente vantajoso quando, devido ao acionamento do interruptor, é interrompido um sinal elétrico, sendo desse modo possibilitada uma deteção de funcionamento particularmente eficaz e rápida.

Também é particularmente vantajoso quando o sinal elétrico é monitorizado por meio do dispositivo, preferencialmente pela unidade de controlo do dispositivo, sendo desse modo aumentado o grau de automatização.

É vantajoso quando, devido ao acionamento do interruptor, particularmente devido à interrupção do sinal elétrico, é iniciado um procedimento de regulação do dispositivo e/ou é gerado um sinal que disponibiliza informação relativa à capacidade de funcionamento do interruptor bimetálico. Deste modo, o interruptor bimetálico pode ser vantajosamente testado em conexão com o dispositivo.

Particularmente, através do procedimento de regulação, é acionado, preferencialmente fechado, um elemento do dispositivo, particularmente uma válvula de gás. Deste modo,

o interruptor bimetálico pode ser vantajosamente testado em conexão com elementos individuais do dispositivo.

A invenção refere-se também a um dispositivo, particularmente a um dispositivo de aquecimento, com um interruptor bimetálico e um dispositivo para testar o interruptor bimetálico, que estão configurados para testar o interruptor bimetálico com um processo de acordo com a descrição precedente.

É vantajoso quando o dispositivo para testar o interruptor bimetálico apresenta uma bobina de indução, que está prevista para aquecer um bimetálico do interruptor bimetálico, sendo desse modo possibilitado um aquecimento particularmente eficiente, direcionado e rápido do bimetálico.

É também vantajoso quando o dispositivo, particularmente o dispositivo de aquecimento, apresenta um elemento de posicionamento para uma bobina de indução para testar o interruptor bimetálico, sendo desse modo simplificado o teste de um interruptor bimetálico.

Breve descrição das figuras

Nas figuras é esquematicamente representado um exemplo de forma de realização e mais detalhadamente explicado na descrição que se segue.

A Figura 1 apresenta uma representação esquemática de um dispositivo de aquecimento que compreende um interruptor bimetálico.

A Figura 2 apresenta uma representação esquemática do dispositivo de aquecimento da Figura 1.

Descrição das formas de realização

Na Figura 1 é apresentada uma representação esquemática de um dispositivo (10), no presente caso de um dispositivo de aquecimento (11), com um interruptor bimetálico (12). O dispositivo de aquecimento (11) apresentado no presente caso pode ser utilizado para aquecer um fluido para a utilização doméstica. Assim, através do dispositivo de aquecimento (11) pode ser aquecida, por exemplo, água fria, pelo que pode ser disponibilizada água quente como água industrial. Também seria concebível aquecer água quente, pelo que pode ser disponibilizada água de aquecimento quente para o circuito de aquecimento. Do mesmo modo, também seria concebível aquecer ar para um sistema de ar condicionado através do dispositivo de aquecimento (11).

Alternativamente, também seria concebível que no caso do dispositivo (10) se tratasse de um outro dispositivo conhecido do perito na técnica com um interruptor bimetálico (12) como, por exemplo, uma máquina de café, uma máquina de lavar roupa, uma máquina de lavar loiça, etc.

O interruptor bimetálico (12) apresenta um bimetálico (14) e um interruptor (16). O interruptor bimetálico (12) ou o interruptor (16) está eletronicamente ligado a uma unidade de controlo (18) do dispositivo de aquecimento (11).

No caso do interruptor bimetálico (12) no presente caso trata-se de um interruptor de temperatura (20). O interruptor de temperatura (20) no modo de funcionamento normal do

dispositivo de aquecimento (11) serve para desconectar o dispositivo de aquecimento (11) no caso de uma temperatura excessiva. Correspondentemente, o interruptor bimetálico (12) também pode ser entendido como fusível de temperatura ou termofusível.

Pode acontecer que os interruptores bimetálicos (12) desta natureza sejam mal montados durante a produção do dispositivo de aquecimento ou até já sejam defeituosos antes da montagem. Correspondentemente, pode acontecer que os interruptores bimetálicos (12) desta natureza causem uma regulação defeituosa do dispositivo de aquecimento (11). Por conseguinte, é desejável testar os interruptores bimetálicos desta natureza. Geralmente, os interruptores bimetálicos (12) desta natureza são testados pelo facto de serem aquecidos por meio de um ventilador. Neste caso, os componentes envolventes são desnecessariamente aquecidos. Além disso, o teste por meio de um ventilador é relativamente lento, considerando que é relativamente demorado aquecer um interruptor bimetálico (12) desta natureza por meio de um ventilador.

Através do presente processo para testar um interruptor bimetálico (12) é montada uma bobina de indução no interior do e/ou no dispositivo de aquecimento (11), por meio da qual é indutivamente aquecido um bimetálico do interruptor bimetálico. Deste modo, pode ser realizado um aquecimento direccionado e rápido do bimetálico (14) no interruptor bimetálico (12). Neste caso, por um lado, é evitado que os componentes envolventes sejam desnecessariamente aquecidos e, por outro lado, é significativamente reduzido o tempo para testar.

Além disso, através do presente processo, tanto pode ser testada a capacidade de funcionamento do interruptor bimetálico (12) em si como também a capacidade de funcionamento do interruptor bimetálico (12) em conexão com o dispositivo de aquecimento (11). Correspondentemente, um teste do interruptor bimetálico (12) pode ser realizado durante a produção do dispositivo de aquecimento (11), em que o interruptor bimetálico (12) já é montado previamente no dispositivo de aquecimento (11). Através do presente processo também pode ser realizado um teste do interruptor bimetálico (12) durante uma intervenção de manutenção do dispositivo de aquecimento (11).

No caso apresentado na Figura 1, o bimetálico (14) do interruptor bimetálico (12) é indutivamente aquecido por meio de um dispositivo (22) para testar o interruptor bimetálico (12). O dispositivo (22) para testar o interruptor bimetálico (12) no caso apresentado compreende uma unidade eletrônica (24) e uma bobina de indução (26). Neste caso, para um teste do interruptor bimetálico (12), a bobina de indução (26) é montada no interruptor bimetálico (12) no dispositivo de aquecimento (11). A bobina de indução (26) está eletronicamente ligada à unidade eletrônica (24). Correspondentemente, por meio da unidade eletrônica (24), pode ser ajustada uma corrente elétrica que flui através da bobina de indução (26) e gera um campo magnético em volta da bobina de indução (26). Através do campo magnético gerado, por sua vez, é gerada uma corrente de indução no bimetálico (14), através da qual o bimetálico (14) é indutivamente aquecido. A corrente elétrica que flui através da bobina de indução (26) neste caso apenas pode ser ajustada de modo que não possam ocorrer danos no interruptor bimetálico (12). Assim, a corrente que flui através da bobina de indução (26)

não pode ultrapassar um valor limite, que corresponde a uma temperatura máxima aceitável do interruptor bimetálico (12).

O dispositivo de aquecimento (11) no caso apresentado apresenta um elemento de posicionamento (36) para a bobina de indução (26) para testar o interruptor bimetálico (12). Deste modo, a bobina de indução (26) pode ser posicionada, de forma direcionada, a uma distância do interruptor bimetálico (12), que induz uma corrente de indução máxima no bimetálico (14). O elemento de posicionamento (36) é configurado correspondentemente à bobina de indução (26). No presente caso, o elemento de posicionamento (36) compreende um batente (38) e duas guias (40). Neste caso, as guias (40) estão dispostas de forma ligeiramente inclinada, pelo que também atuam como auxiliares de introdução (42). Deste modo, a bobina de indução (26) pode ser particularmente facilmente introduzida no dispositivo de aquecimento (11) para testar o interruptor bimetálico (12).

Através do aquecimento indutivo do bimetálico (14) do interruptor bimetálico (12) é realizada uma flexão do bimetálico (14), através da qual é acionado o interruptor (16). Deste modo, é possibilitada uma deteção de funcionamento eficaz do interruptor bimetálico (12). Correspondentemente, na Figura 2, é apresentada uma representação esquemática adicional do dispositivo de aquecimento (11), em que foi realizada uma flexão do bimetálico (12) e foi acionado o interruptor (16). A flexão do bimetálico (12) neste caso varia em função da temperatura. Quanto mais elevada é a temperatura, maior é a flexão do bimetálico (12).

O acionamento do interruptor é detetado através do dispositivo de aquecimento (11) ou através da unidade de

controle do dispositivo de aquecimento (11), podendo ser desse modo realizado diretamente um teste do interruptor bimetálico (12) através do dispositivo de aquecimento (11) ou da unidade de controle (18) e, assim, não é necessária qualquer unidade de controle separada para testar o interruptor bimetálico (12). Correspondentemente, através do presente processo, são significativamente reduzidos os recursos para testar o interruptor bimetálico (12).

No presente caso, através do acionamento do interruptor (16), é interrompido um sinal elétrico. No caso apresentado trata-se de um circuito elétrico com uma corrente de teste como sinal elétrico, que é interrompida através do acionamento do interruptor (16). Deste modo, é possibilitada uma detecção de funcionamento particularmente eficaz e rápida do interruptor bimetálico (12) através da unidade de controle (16). Correspondentemente, o interruptor na Figura 2 está aberto, enquanto o interruptor na Figura 1 está fechado.

Além disso, no presente caso, o sinal elétrico é monitorizado por meio do dispositivo de aquecimento (11) ou da unidade de controle (18) do dispositivo de aquecimento (11), sendo desse modo não obrigatoriamente necessária uma monitorização manual durante o processo. Assim, é aumentado o grau de automatização.

Através do acionamento do interruptor (16) ou da interrupção do sinal elétrico é iniciado um procedimento de regulação do dispositivo de aquecimento (11). Deste modo, além da capacidade de funcionamento do interruptor bimetálico (12) em si também pode ser testada a capacidade de funcionamento do dispositivo de aquecimento (11) em conexão com o interruptor bimetálico (12).

No presente caso, através do procedimento de regulação, é acionado um elemento (28) do dispositivo de aquecimento (11), podendo ser desse modo testada a capacidade de funcionamento do interruptor bimetalico (12) de forma direcionada em conexão com elementos (28) individuais do dispositivo de aquecimento (11). No caso apresentado, no elemento (28) trata-se de uma válvula de gás (30) que é fechada pelo procedimento de regulação. Assim, através do procedimento de regulação, é interrompida a alimentação de gás de um queimador a gás (32) do dispositivo de aquecimento (11).

Além disso, é gerado um sinal que permite gerar informações relativas à capacidade de funcionamento do interruptor bimetalico (12). No caso do sinal, no caso apresentado, trata-se de um sinal ótico que é emitido num visor (32) do dispositivo de aquecimento (11). Contudo, alternativamente, também seria concebível que fosse emitido um sinal acústico. Quando durante o teste do interruptor bimetalico não é emitido qualquer sinal num intervalo de tempo predeterminado, pode concluir-se que o interruptor bimetalico está mal montado e/ou está avariado.

Lisboa, 27 de Setembro de 2018

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para testar um interruptor bimetálico (12) de um dispositivo (10), particularmente de um dispositivo de aquecimento (11), caracterizado por no interior do e/ou no dispositivo (11) ser montada uma bobina de indução (26), por meio da qual um bimetálico (14) do interruptor bimetálico (12) é indutivamente aquecido,

em que o aquecimento indutivo do bimetálico (14) do interruptor bimetálico (12) é realizado através de uma flexão do bimetálico (12), através da qual é acionado um interruptor (16),

em que o acionamento do interruptor (16), devido à interrupção de um sinal elétrico, inicia um procedimento de regulação do dispositivo (10) e/ou gera um sinal de controle, que disponibiliza informação relativa à capacidade de funcionamento do interruptor bimetálico (12),

caracterizado pelo procedimento de regulação, acionar um elemento (28) do dispositivo (10) preferencialmente fechado, em particular uma válvula de gás.

2. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o acionamento do interruptor (16) ser detetado pelo dispositivo (10) através de uma unidade de controle (18) do dispositivo (11).

3. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 e 2, caracterizado por através do acionamento do interruptor (16), ser interrompido um sinal elétrico.

4. Processo de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por o sinal elétrico ser monitorizado por meio do dispositivo (10) através da unidade de controlo (18) do dispositivo (11).

5. Dispositivo (22) para testar um interruptor bimetálico (12) de um dispositivo (10), que está configurado para testar um interruptor bimetálico (12) com um processo de acordo com qualquer umas das reivindicações de 1 a 5.

6. Dispositivo (22) para testar um interruptor bimetálico (12) de um dispositivo (10) de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por uma bobina de indução (26), que está prevista para aquecer um bimetálico (14) do interruptor bimetálico (12).

7. Dispositivo (10), particularmente dispositivo de aquecimento (11), com um interruptor bimetálico (12), que está configurado para testar um interruptor bimetálico (12) com um processo de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 5.

8. Dispositivo (10), particularmente dispositivo de aquecimento (11), com um interruptor bimetálico (12), de acordo com a reivindicação 6, caracterizado por um elemento de posicionamento (36) para uma bobina de indução (26) estar disposto para testar o interruptor bimetálico (12).

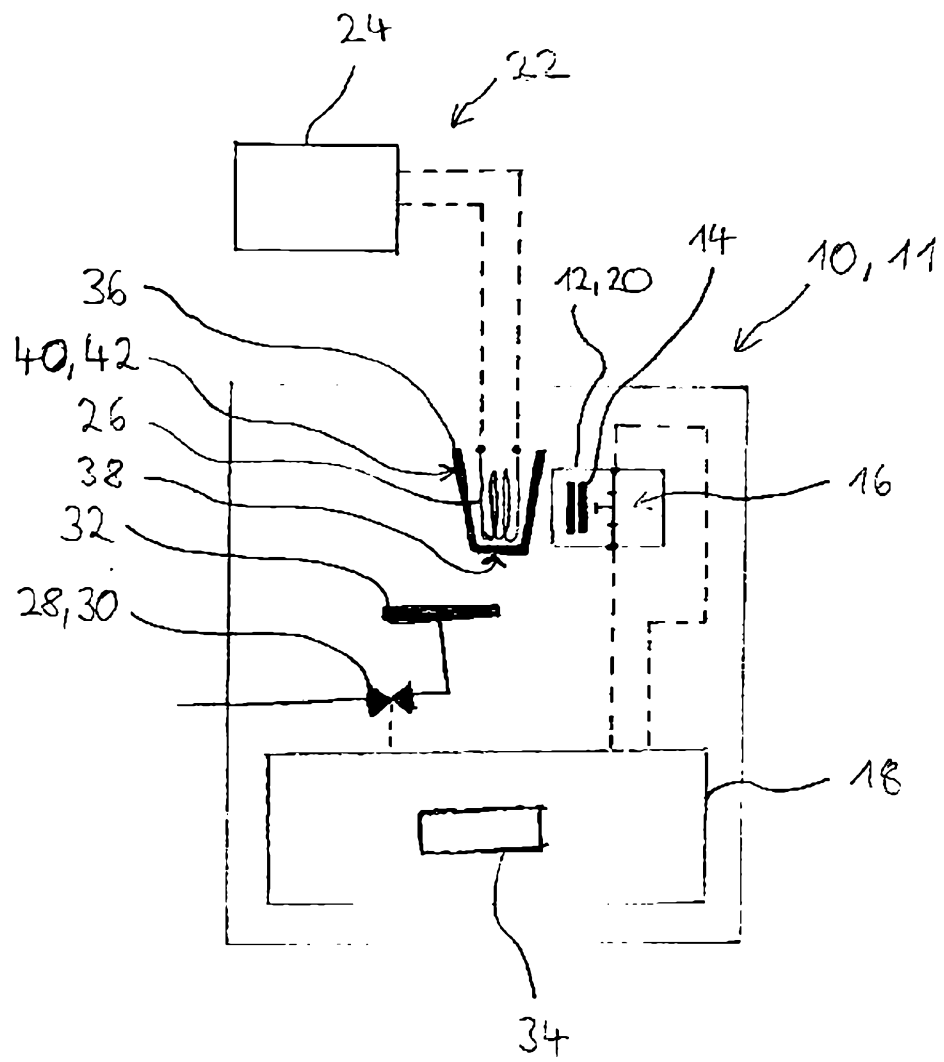


Figura 1

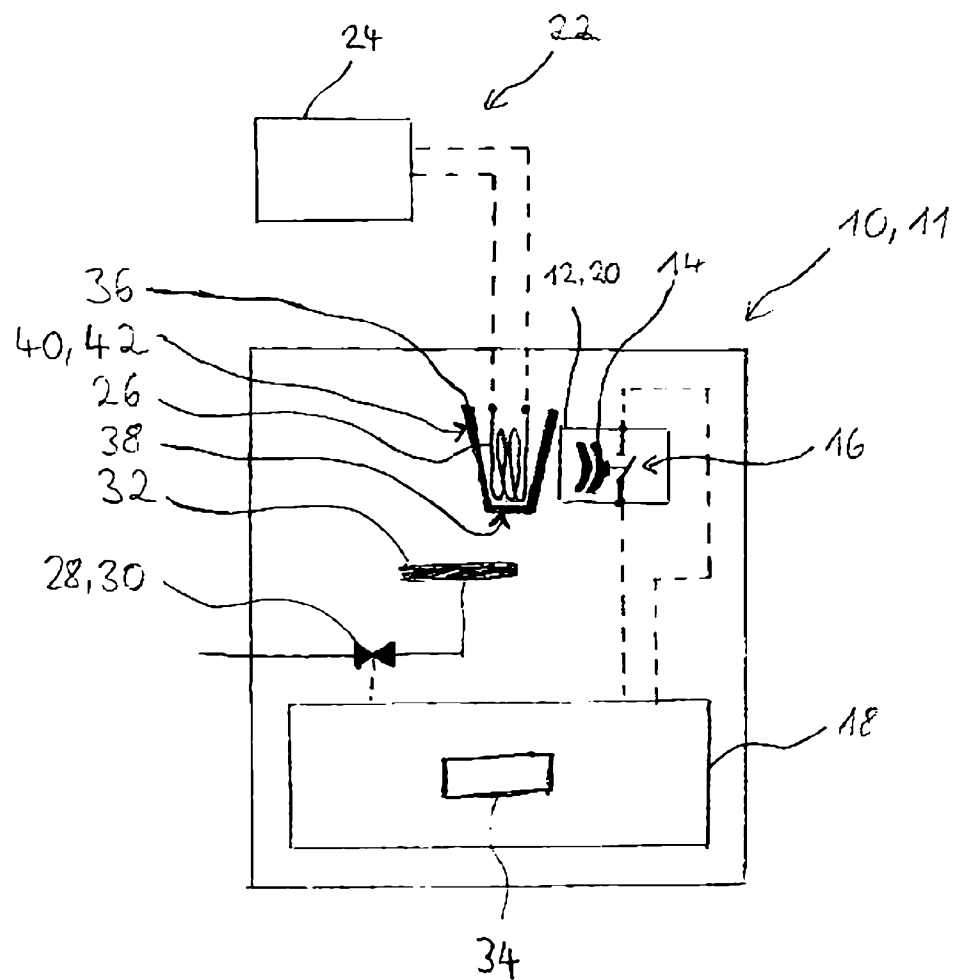


Figura 2