

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 057 460

A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 82100725.9

(51)

Int. Cl.³: H 01 H 37/10

(22)

Anmeldetag: 02.02.82

(30)

Priorität: 03.02.81 DE 3103561

(71)

Anmelder: E.G.O. Elektro-Geräte Blanc u. Fischer,
Rote-Tor-Strasse, D-7519 Oberderdingen (DE)

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 11.08.82
Patentblatt 82/32

(72)

Erfinder: Sixt, Jürgen, Finkenweg 6,
D-7519 Oberderdingen (DE)

(84)

Benannte Vertragsstaaten: AT CH DE FR GB IT LI SE

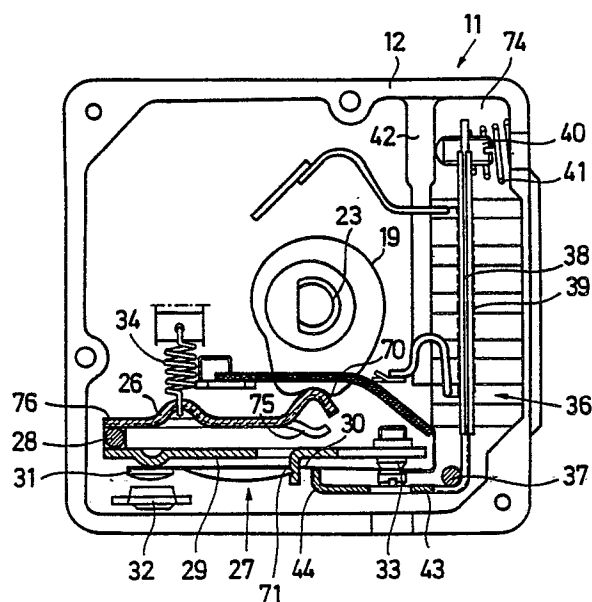
(74)

Vertreter: Patentanwälte Ruff und Beier,
Neckarstrasse 50, D-7000 Stuttgart 1 (DE)

(54)

Einrichtung zur Kompensation des Umgebungstemperatureinflusses an Geräten wie Schaltern, Regel-, Steuergeräten
o.dgl.

(57) Bei einem taktenden Leistungssteuergerät (11) mit einem von einer Beheizung (39) beheizten Arbeitsbimetall (38), das einen Schnappschalter (27) betätigt, ist, zusammen mit dem Schnappschalterträger (29) schwenkbar gelagert, ein Kompensations-Bimetall (26) vorgesehen, das von einer Kurve (19) auf der Einstellwelle (23) des Leistungssteuergerätes verschwenkt wird. Das Kompensations-Bimetall (26) besitzt in der Nähe seines auf der Kurve (19) aufliegenden Endes eine Abkröpfung (75), die bei zu starker Ausdehnung des Kompensations-Bimetalls (26) an dem Schnappschalterträger (29) zur Anlage kommt und dadurch eine Überkompensation bei höheren Umgebungstemperaturen verhindert.



EP 0 057 460 A2

0057460

PATENTANWÄLTE RUFF UND BEIER STUTTGART

Dipl.-Chem. Dr. Ruff
Dipl.-Ing. J. Beier

- | -

Neckarstraße 50
D-7000 Stuttgart 1
Tel.: (0711) 227051*
Telex 07-23412 erub d

12. Dezember 1980 JB/kh

A 18 363/4

Anmelder: E.G.O. Elektro-Geräte Blanc u. Fischer,
7519 Oberderdingen

Einrichtung zur Kompensation des Umgebung-
temperatureinflusses an Geräten wie Schaltern,
Regel-,Steuergeräten o.dgl.

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Kompensation des Umgebungstemperatureinflusses an Geräten wie Schaltern, Regel-,Steuergeräten o.dgl. mit einem in den Schaltmechanismus eingeschalteten Bimetall.

Eine derartige Einrichtung ist bei der DE-PS 26 25 716 vorgesehen. Sie besteht dort aus einem Kompensations-Bimetall, das gleichzeitig den Übertragungshebel für die Verstellung des Leistungssteuergerätes bildet und bei seiner Verschwenkung den Träger des die Leistung schaltenden Schnappschalters mit verschwenkt.

Bei derartigen Kompensations-Bimetallen hat sich gezeigt, daß sie bei hohen Umgebungstemperaturen in der Größenordnung um

125 °C (ungefähr 400 K) eine Oberkompensation vornehmen, die bewirkt, daß die volle Leistung bereits bei einer Geräteeinstellung erreicht wird, die unterhalb des Einstellwertes für die Maximalleistung liegt. Versuche, diese Oberkompensation durch ein zweites Kompensations-Bimetall auszugleichen, das die Aufgabe hat, im oberen Temperaturbereich der Kompensation des ersten Bimetalls entgegenzuwirken, haben zu einer sehr aufwendigen und unbefriedigenden Lösung geführt.

Aufgabe der Erfindung ist es, auf einfache und unkomplizierte Art die Oberkompensation im oberen Temperaturbereich auszuschalten.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch das Kennzeichen des Anspruchs 1 gelöst.

Obwohl man annehmen sollte, daß durch die Behinderung bzw. Blockierung der weiteren Ausdehnung des Kompensations-Bimetalls eine Verfälschung des Einstellwertes des Gerätes auftreten müßte, der sich gerade im oberen Temperaturbereich besonders stark auswirkt, hat sich in der Praxis gezeigt, daß so die Zuordnung zwischen Einstellwert und tatsächlicher Leistungsfreigabe auch bei höheren Umgebungstemperaturen gut eingehalten werden konnte. Besonders bevorzugt ist eine Ausführung, bei der der Anschlag in Abstand von dem wirksamen Angriffspunkt des Bimetalls angreift. Bei dieser Ausführung verbleibt also ein Rest des Bimetalls, das noch im Kompensationssinne wirksam bleibt, wenn der Anschlag bereits wirksam geworden ist. Auf diese Weise kann eine gute Anpassung der Kennlinie auch dann vorgenommen werden, wenn eine vollständige Blockierung der Kompensation, die in vielen Fällen bereits ausreichend ist, nicht erwünscht ist.

Dies kann vorzugsweise dadurch geschehen, daß das Bimetall an seinem Ende in wenigstens zwei Abschnitte aufgeteilt ist,

von denen der eine an dem Anschlag zur Anlage kommt und der andere den wirksamen Angriffspunkt bildet.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform kann das Bimetall parallel zu einem Schnappschalter angeordnet sein, dessen Schnappschalterträger den Anschlag bildet. Hier wird also kein zusätzliches Bauteil benötigt, um die Erfindung in die Praxis umzusetzen.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung im Zusammenhang mit der Zeichnung.

Figur 1 zeigt die Draufsicht auf ein Leistungssteuergerät, in dem eine Kompensationseinrichtung nach der Erfindung verwendet wird.

Das Leistungssteuergerät 11 besitzt ein Gehäuse 12, das die Form eines im wesentlichen quadratischen, an einer Flachseite offenen Kastens hat. Es dient zur stufenlos einstellbaren Steuerung der Leistung insbesondere von Elektrokoch- und Wärmegeräten in einzelnen Leistungsimpulsen mit veränderbarer relativer Einschaltdauer. Ober eine Einstellwelle 23 und eine darauf drehfeste Kurve 19 ist die Leistung einstellbar. Die Kurve 19 wirkt auf ein Ende 70 eines Kompensations-Bimetalls 26 ein, das durch eine Feder 34 an die Kurve angepreßt wird und mit dem anderen Ende im Bereich einer Drehachse 28 mit dem Träger 29 eines Schnappschalters 27 verbunden ist.

Der Schnappschalter 27 besitzt eine aus dünnem Federblech bestehende Schnappfeder 30, deren Federzunge an einem abgebogenen Vorsprung 71 des Schnappschaltträgers unter Knickvorspannung abgestützt ist. Am freien Ende trägt die Schnappfeder 30 einen Kontakt 31, der mit einem am Leistungssteuergerät festen Kontakt 32 zusammenarbeiten kann. Die Schnapp-

feder ist an ihrem dem Kontakt 31 gegenüberliegenden Ende an einem schraubenartig justierbaren Gegenlager 33 aufgenommen.

Die Betätigung der Schnappfeder geschieht über einen abgebogenen Vorsprung 44 eines im übrigen L-förmigen Bimetallhebels, der um eine Drehachse 37 gegenüber dem Gehäuse 12 verschwenkbar ist, und zwar unter der Wirkung der Bimetallbiegung in dem langen, quer zum Schnappschalter angeordneten Schenkel 38 des Bimetallhebels 43, auf dem sich eine elektrische Beheizung 39 befindet, die elektrisch parallel zum Verbraucher geschaltet ist, d.h. ebenfalls von dem Kontaktpaar 31, 32 ein- und ausgeschaltet wird. Das freie Ende des Schenkels 38 stützt sich über eine Justierschraube 40 und unter der Wirkung einer Schraubenfeder 41 an einer Gehäusezwischenwand 42 ab.

Die Gehäusezwischenwand 42 trennt eine Kammer 74 ab, in der der beheizte Schenkel 38 liegt. Die Kammer 74 ist nach außen belüftet.

Dadurch bleibt der übrige Schalterteil, der insbesondere den Schnappschalter 27 und das Kompensations-Bimetall 26 enthält, von der Wärme des Arbeits-Bimetalls und seiner Beheizung weitgehend unbeeinflusst. Trotzdem kann sich die Temperatur des Leistungssteuergerätes infolge schlechter Wärmeableitung nach außen oder durch Fremdbeheizung bei Einbau in einen Herd, Backofen o.dgl. auf recht erhebliche Temperaturen erhöhen. Diesem Einfluß, der die Temperatur des Arbeits-Bimetalls hochtreibt und damit eine stärkere Ausbiegung erzeugt, die eine geringere Leistungseinstellung vortäuscht, wirkt das Arbeits-Bimetall entgegen, indem es sich bei Erwärmung so verbiegt, daß der Abstand zwischen ihm und dem Schnappschalterträger geringer wird.

Aus der Zeichnung ist zu erkennen, daß das Arbeits-Bimetall in der Nähe seines an der Kurve anliegenden abgekröpften

Endes 70 eine zweite, entgegengesetzt gerichtete Abkröpfung 75 aufweist, die dadurch hergestellt ist, daß das Kompensations-Bimetall 26 an seinem freien Ende gegabelt ist und ein Materialabschnitt nach oben und der andere nach unten abgekröpft ist. Es ist möglich, jeweils eine Abkröpfung 70 und 75 vorzusehen, es könnten jedoch auch aus Symmetriegründen zwei Abkröpfungen 75 parallel zueinander vorgesehen sein, in deren Mitte sich eine Abkröpfung 70 befindet oder umgekehrt. Die Abkröpfungen sind jeweils V- oder bogenförmig, um eine glatte Anlagefläche an der Kurve 19 oder dem Schalterträger 29 zu gewährleisten.

Das Leistungssteuergerät ist im ausgeschalteten Zustand dargestellt. Wenn durch Drehung der Kurve 19 über die Einstellwelle 23 eine Leistungseinstellung erfolgt, dann wird über das geteilte Kompensations-Bimetall 26 der Schnappschalterträger 29 entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt, wobei die bis dahin von dem auf dem Betätigungspunkt einwirkenden Hebelende 44 in Ausschaltstellung gehaltene Schnappfeder die beiden Kontakte 31, 32 schließt. Dadurch wird dem Verbraucher, beispielsweise einer Kochplatte, Strom zugeführt, jedoch auch der Beheizung 39 des Arbeitsbimetalls, das sich so ausdehnt, daß nach gewisser Zeit das Hebelende 44 den Schnappschalter wieder zum Ausschalten bringt. Nach Abkühlung des Bimetalls, dessen Beheizung ebenfalls ausgeschaltet wurde, schaltet der Schnappschalter wieder ein. Es ergibt sich also eine in der relativen Einschaltdauer einstellbare Ein- und Ausschaltsteuerung.

Bei Erhöhung der Umgebungstemperatur wird das Kompensations-Bimetall 26 in der Zeichnung nach unten, also auf den Schnappschalterträger 29 zu, ausgelenkt. Dies erfolgt so lange, bis der Temperaturbereich erreicht ist, in dem eine weitere Auslenkung des Kompensations-Bimetalls zu einer Überkompensation führen würde. In diesem Bereich kommt die Abkröpfung 75 des Kompensations-Bimetalls 26 mit dem Schalterträger in

Berührung, der einen Anschlag für die Abkröpfung 75 bildet. Dadurch wird die weitere Auslenkung des Kompensations-Bimetalls 26 in dem Bereich zwischen der Abkröpfung 75 und dem anderen Ende 76 des Kompensations-Bimetalls verhindert. Lediglich zwischen dem Anlagepunkt der Abkröpfung 75 an dem Träger 29 und dem Anlagepunkt der Abkröpfung 70 an der Kurve 19 verbleibt noch eine wirksame Kompensationsausbiegung des Bimetalls.

Durch die Wahl der Entfernung zwischen dem Anschlagspunkt (hier 75 gegen 29) und dem Angriffspunkt zwischen der Abkröpfung 70 und der Kurve 19 ist es möglich, den Betrag der Blockierung bzw. Behinderung der Ausdehnung zu bestimmen und somit eine degressive Kompensationskennlinie zu erzeugen. Es wäre auch möglich, mehrere, in Richtung steigender Temperatur hintereinander wirksame Anschläge zu schaffen, um eine noch flexiblere Anpassung zu erzeugen.

Die hier beschriebene Ausführungsform, bei der das Kompensations-Bimetall an dem Schnappschalterträger zum Anschlag kommt, ist bei der schwenkbaren Anordnung der Einheit Kompensations-Bimetall/Schnappschalter vorteilhaft. Bei einer nicht als ganzes schwenkbaren Anordnung könnte der Anschlag auch gehäusefest sein. Durch entsprechende Anordnung des Anschlages wäre es sogar möglich, falls erforderlich, eine Gegenkompensation zu erzeugen.

Es ist also zu erkennen, daß es durch die Erfindung möglich ist, die Kompensationsauslenkung des Bimetalls entweder ganz oder teilweise zu blockieren oder auch nur zu behindern. Es wäre auch denkbar, statt eines starren Anschlages einen federnden Anschlag vorzusehen, der die Bewegung nicht vollständig unterbindet, sondern progressiv abbremst. Damit kann allen Anforderungen an eine geeignete Kompensationskennlinie entsprochen werden.

0057460

PATENTANWÄLTE RUFF UND BEIER STUTTGART

Dipl.-Chem. Dr. Ruff
Dipl.-Ing. J. Beier

Neckarstraße 50
D-7000 Stuttgart 1
Tel.: (0711) 227051*
Telex 07-23412 erub d

12. Dezember 1980 JB/kh

A 18 363/4

Anmelder: E.G.O. Elektro-Geräte Blanc u. Fischer
7519 Oberderdingen

Einrichtung zur Kompensation des Umgebungstemp-
eratureinflusses an Geräten wie Schaltern,
Regel-, Steuergeräten o.dgl.

A n s p r ü c h e

1. Einrichtung zur Kompensation des Umgebungstemperatur-
einflusses an Geräten wie Schaltern, Regel-, Steuergeräten
o.dgl. mit einem in dem Schaltmechanismus eingeschalteten
Bimetall, gekennzeichnet durch einen Anschlag (29, 75),
der eine Auslenkung des Kompensations-Bimetalls (26) über
einen vorbestimmten, einer hohen Umgebungstemperatur ent-
sprechenden Wert hinaus behindert.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
der Anschlag (29, 75) in Abstand von dem wirksamen An-
griffspunkt (19, 70) des Kompensations-Bimetalls (26)
angreift.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kompensations-Bimetall (26) an seinem einen Ende in wenigstens zwei Abschnitte (70, 75) aufgeteilt ist, von denen der eine an dem Anschlag (29) zur Anlage kommt und der andere den wirksamen Angriffspunkt bildet.
 4. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kompensations-Bimetall (26) parallel zu einem Schnappschalter (27) angeordnet ist, dessen Schnappschalterträger (29) den Anschlag bildet.
 5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schnappschalter (27) mit seinem Schnappschalterträger (29) und dem Kompensations-Bimetall (26) eine um eine Achse (28) schwenkbare zusammenhängende Einheit bildet, daß das eine Ende (76) des Kompensations-Bimetalls (26) fest am Schnappschalterträger (29) angebracht ist und der Angriffspunkt von einem Einstellglied (Kurve 19, Schraube o.dgl.) betätigbar ist.
-

