



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.04.2002 Patentblatt 2002/15

(51) Int Cl.7: **F23N 5/20, F23N 5/26**

(21) Anmeldenummer: **00121821.3**

(22) Anmeldetag: **06.10.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Vegter, Derk
Nieuw Amsterdam (NL)**

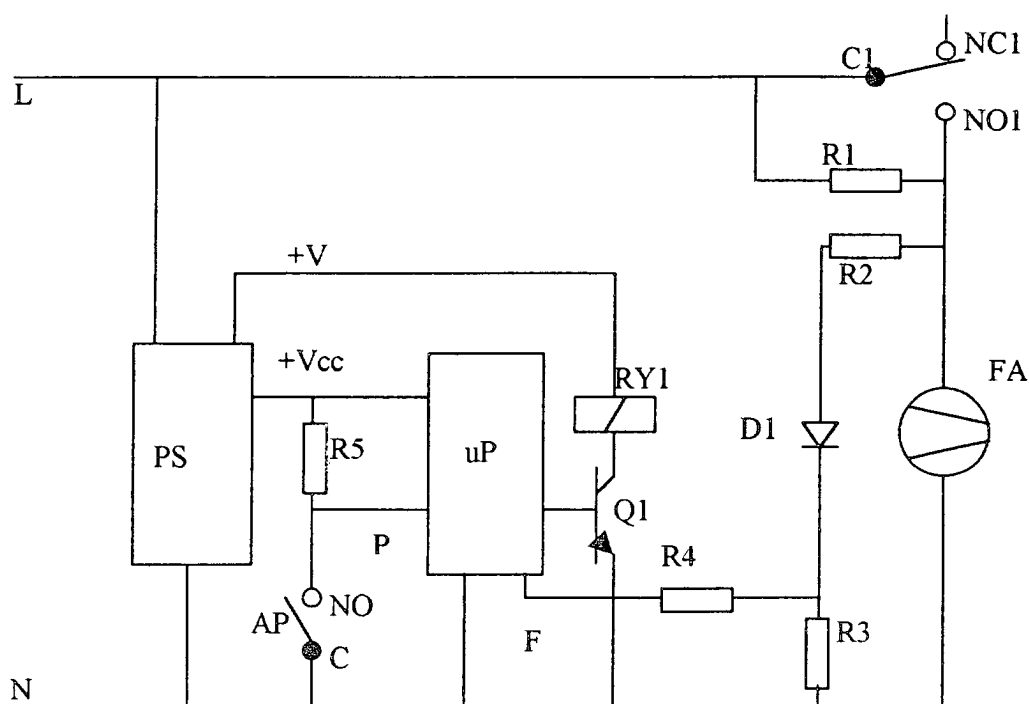
(74) Vertreter:
**Leson, Thomas Johannes Alois, Dipl.-Ing. et al
c/o TBK-Patent,
P.O. Box 20 19 18
80019 München (DE)**

(71) Anmelder: **HONEYWELL B.V.
NL-1101 EA Amsterdam (NL)**

(54) **Steuerschaltung**

(57) Die Erfindung betrifft eine digitale Steuerschaltung für einen Gasbrenner. Die Steuerschaltung verfügt über ein Relais mit Kontakten. Mit dem Relais in Reihe geschaltet ist ein elektronischen Schalter. Des weiteren

ist ein Mikroprozessor und eine Spannungsversorgungs-Einrichtung für den Mikroprozessor vorgesehen, wobei eine Steuerelektrode des Transistor an einen Ausgang des Mikroprozessors angeschlossen ist.



Figur 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steuerschaltung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Steuerschaltungen nach dem Stand der Technik sind aus EP-0 698 767 B1 und EP-0 855 557 B1 bekannt. Die Steuerschaltung gemäß EP-0 855 557 B1 ist eine vorteilhafte Fortentwicklung der Steuerschaltung gemäß EP-0 698 767 B1.

[0003] Die Steuerschaltung gemäß EP-0 855 557 B1 findet bei Gasbrennern mit Gebläse-Unterstützung Anwendung. Die Steuerschaltung gemäß EP-0 855 557 B1 ist jedoch nicht dahingehend modifizierbar, daß dieselbe bei atmosphärischen Gasbrennern, also bei Gasbrennern ohne Gebläse-Unterstützung, verwendet werden könnte. So wird in der EP-Patentanmeldung 00102821.6 eine Steuerschaltung vorgeschlagen, die sowohl bei Gasbrennern mit Gebläse-Unterstützung als auch bei atmosphärischen Gasbrennern zum Einsatz kommen kann. Die in der EP-Patentanmeldung 00102821.6 vorgeschlagene Steuerschaltung stellt eine analoge Lösung bereit.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zu Grunde, eine digitale Steuerschaltung zu schaffen, die sowohl bei Gasbrennern mit Gebläse-Unterstützung als auch bei atmosphärischen Gasbrennern zum Einsatz kommen kann

[0005] Dieses Problem wird durch eine Steuerschaltung gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung. Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Figur 1 eine Schaltungsanordnung nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0007] In dem in Figur 1 gezeigtem Ausführungsbeispiel hat ein Relais RY1, welches dem Schalten eines Gebläses FA dient, einen Umschaltkontakt mit Arbeitskontakt NO1 und Ruhekontakt NC1, während der Kontaktarm C1 an einer Netzspannungsleitung L liegt. Das Relais RY1 ist mit einem elektronischen Schalter, z.B. einem Transistor Q1, in Reihe geschaltet, dessen Steuerelektrode an einem Ausgang eines Mikroprozessors uP angeschlossen ist. Zwischen die Netzspannungsleitung L und die andere Netzspannungsleitung N ist eine Spannungsversorgungs-Einrichtung PS für den Mikroprozessors uP geschaltet, wobei die Spannungsversorgungs-Einrichtung PS zwei Spannungs-Ausgangssignale bereitstellt, nämlich eine stabilisierte Spannung +Vcc als Versorgungsspannung für den Mikroprozessors uP und eine nicht stabilisierte Spannung +V, die dem Relais RY1 beaufschlagt wird. Das Gebläse FA ist einerseits an der Netzspannungsleitung N und andererseits an dem Arbeitskontakt NO1 angeschlossen.

[0008] Zwischen die Netzspannungsleitung L und

den Arbeitskontakt NO1 - also gewissermaßen parallel zum Umschaltkontakt - ist ein erster Widerstand R1 geschaltet. Parallel zum Gebläse FA, also zwischen die Netzspannungsleitung N und dem Arbeitskontakt NO1, ist eine Reihenschaltung aus einem zweiten Widerstand R2 und einem dritten Widerstand R3 geschaltet, wobei zwischen den zweiten Widerstand R2 und den dritten Widerstand R3 eine erste Diode D1 geschaltet ist. Es sei angemerkt, daß die Diode D1 auch entfallen kann. Wird auf Diode D1 verzichtet, dann muß lediglich Widerstand R2 anders dimensioniert werden.

[0009] Zwischen die erste Diode D1 und den dritten Widerstand R3, der mit dem von der ersten Diode D1 abgewandten Kontakt an der Netzspannungsleitung N angreift, greift ein vierter Widerstand R4 mit einem ersten Kontakt an, wobei der zweite Kontakt des Widerstands R4 an einen Eingang F des Mikroprozessors uP angeschlossen ist.

[0010] Zwischen die Versorgungsspannungsleitung des Mikroprozessors uP, die dem Mikroprozessors uP die stabilisierte Spannung +Vcc als Versorgungsspannung bereitstellt, und einen weiteren Eingang P des Mikroprozessors uP ist ein fünfter Widerstand R5 geschaltet. Gemäß Figur 1 ist weiterhin ein Schalter AP mit Kontakten NO und C vorgesehen, wobei der Kontakt C an der Netzspannungsleitung N und der Kontakt NO am Eingang P des Mikroprozessors uP angreift.

[0011] Mit der oben beschriebenen Steuerschaltung wird eine digitale Lösung für die Ansteuerung eines Gasbrenners bereitgestellt, wobei in Figur 1 Elemente wie anzusteuern Gasventile, Antriebe für Gasventile oder Flammendetektions-Schaltkreise nicht dargestellt sind.

[0012] Das Ausführungsbeispiel der Figur 1 zeigt ein Gebläse FA. Bei dem Ausführungsbeispiel handelt es sich demnach um einen Anwendungsfall für einen Gasbrenner mit Gebläse-Unterstützung. Die erfindungsgemäße Steuerschaltung kann jedoch auch bei einem atmosphärischen Gasbrenner ohne Gebläse-Unterstützung zum Einsatz kommen. In diesem Fall ist von Bedeutung, daß der Widerstandswert des Widerstands R1 gegenüber dem Widerstandswert eines anzuschließenden Gebläses FA groß ausgebildet ist. Ein typischer Widerstandswert für ein Gebläse FA liegt bei 200 Ohm. Der Widerstandswert des Widerstands R1 ist demgegenüber groß, er liegt z.B. bei 1MOhm. Ist ein Gebläse FA vorhanden, so ist der Wert der am Eingang F des Mikroprozessors uP anliegenden Spannung gering, weil der Widerstand R1 einen hohen Widerstandswert und das Gebläse FA einen geringen Widerstandswert aufweist. Der Mikroprozessor uP erkennt in diesem Fall, daß es sich um eine Anwendung mit Gebläse-Unterstützung handelt. Darüber hinaus müßte in diesem Fall der Wert der am Eingang P des Mikroprozessors uP anliegenden Spannung hoch sein, da im Fall einer Anwendung mit Gebläse-Unterstützung der Schalter AP geöffnet ist und das Gebläse FA zu Anfang nicht läuft. Falls jedoch kein Gebläse FA vorhanden ist, so ist die am Ein-

gang F des Mikroprozessors uP anliegende Spannung hoch. Zusätzlich muß die Spannung am Eingang P des Mikroprozessors uP gering sein, da der Schalter AP kurzgeschlossen sein muß. Der Mikroprozessor uP erkennt also an den Pegeln der Spannungen an den Eingängen P und F desselben, ob eine Anwendung mit Gebläse-Unterstützung oder ohne Gebläse-Unterstützung vorliegt.

stands (R4) an einen Eingang (F) des Mikroprozessors (uP) angeschlossen ist.

5

10

Patentansprüche

1. Steuerschaltung für einen Brenner, insbesondere einen Gasbrenner, mit:

15

- a) einem Relais (RY1) mit Kontakten (NC1, NO1),
- b) einem mit dem Relais (RY1) in Reihe geschalteten elektronischen Schalter (Q1),
- c) einem Mikroprozessor (uP) und einer Spannungsversorgungs-Einrichtung (PS) für den Mikroprozessor (uP),
- d) wobei eine Steuerelektrode des Transistor (Q1) an einen Ausgang des Mikroprozessors (uP) angeschlossen ist.

20

25

2. Steuerschaltung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen den Arbeitskontakt (NO1) des Relais (RY1) und eine erste Netzspannungsleitung (L) ein erster Widerstand (R1) geschaltet ist.

30

3. Steuerschaltung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen den Arbeitskontakt (NO1) des Relais (RY1) und eine zweite Netzspannungsleitung (N) eine Reihenschaltung aus einem zweiten Widerstand (R2) und einem dritten Widerstand (R3) geschaltet ist.

35

4. Steuerschaltung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen den zweiten Widerstand (R2) und den dritten Widerstand (R3) eine erste Diode (D1) geschaltet ist.

40

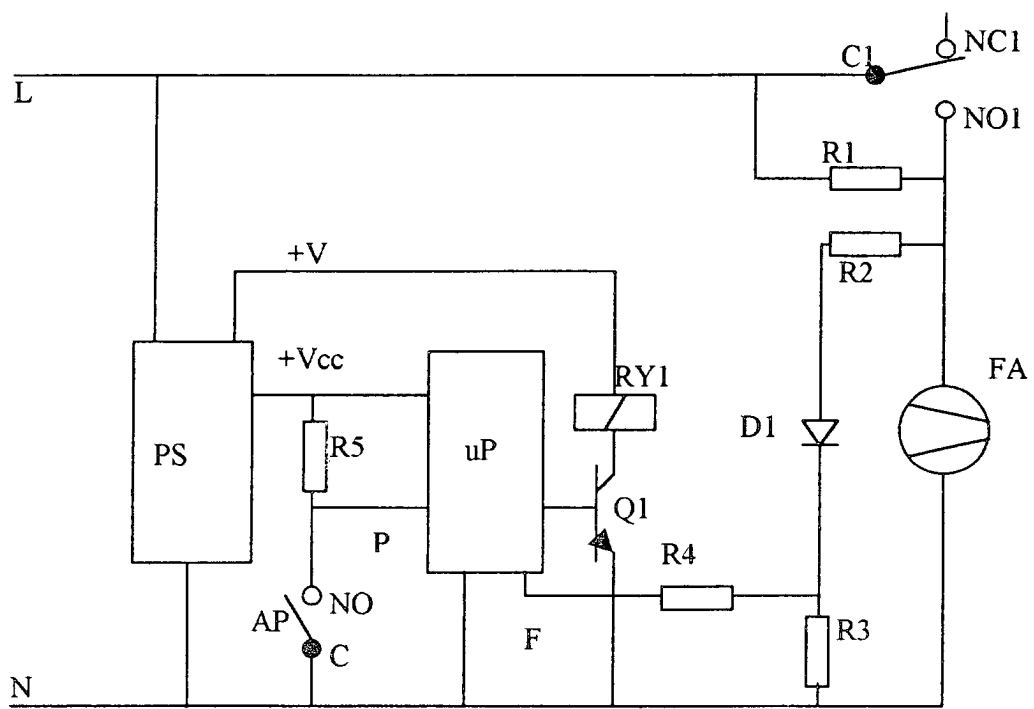
5. Steuerschaltung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen den zweiten Widerstand (R2) und den dritten Widerstand (R3) ein vierter Widerstand (R4) mit einem Kontakt angreift, wobei der andere Kontakt des vierten Widerstands (R4) an den Mikroprozessor angreift.

45

50

6. Steuerschaltung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen die erste Diode (D1) und den dritten Widerstand (R3), der mit dem von der ersten Diode (D1) abgewandten Kontakt an der zweiten Netzspannungsleitung (N) angreift, der vierte Widerstand (R4) mit einem ersten Kontakt angreift, wobei der zweite Kontakt des vierten Wider-

55



Figur 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 1821

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 025 (M-556), 23. Januar 1987 (1987-01-23) & JP 61 197916 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 2. September 1986 (1986-09-02) * Zusammenfassung; Abbildung *	1,2	F23N5/20 F23N5/26
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 035 (M-276), 15. Februar 1984 (1984-02-15) & JP 58 190621 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO KK), 7. November 1983 (1983-11-07) * Zusammenfassung; Abbildung *	1,3,4	
A	---	5	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 013 (M-1069), 11. Januar 1991 (1991-01-11) & JP 02 263012 A (HITACHI HEATING APPLIANCE CO LTD), 25. Oktober 1990 (1990-10-25) * Zusammenfassung *	1,2	
A	---		
A	EP 0 352 217 A (VAILLANT) 24. Januar 1990 (1990-01-24) * Seite 3, Zeile 58 - Seite 4, Zeile 61; Abbildungen *	1,2	
A	---		
A	EP 0 480 312 A (HONEYWELL) 15. April 1992 (1992-04-15) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27. Februar 2001	Prüfer Kooijman, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 12 1821

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-02-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 61197916 A	02-09-1986	KEINE	
JP 58190621 A	07-11-1983	JP 1039014 B	17-08-1989
		JP 1555289 C	23-04-1990
JP 02263012 A	25-10-1990	KEINE	
EP 352217 A	24-01-1990	AT 111587 T	15-09-1994
		DE 3923773 A	01-03-1990
		DE 58908350 D	20-10-1994
EP 480312 A	15-04-1992	DE 59102338 D	01-09-1994

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82