

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 841 752 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.05.1998 Patentblatt 1998/20

(51) Int. Cl.⁶: **H03K 17/96**

(21) Anmeldenummer: 97119292.7

(22) Anmeldetag: 05.11.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **DIEHL GMBH & CO.**

90478 Nürnberg (DE)

(72) Erfinder:

• **Fluhrer, Henri**

90489 Nürnberg (DE)

• **Hammelsbacher, Karlheinz**

91126 Schwabach (DE)

(30) Priorität: 09.11.1996 DE 29619516 U

(54) Steuerungsbaugruppe, insbesondere für einen Koch- und /oder Backherd

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Steuerungsbaugruppe für Herde, welche mit Bedienelementen und Anzeigeelementen in der Herdblende zusammenarbeitet. Um eine hohe Variabilität für die Herstellung und Montage kundenspezifischer Anordnung der Bedienelemente und der Anzeigeelemente zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, daß die Bedienele-

mente und die Anzeigeelemente auf einer ersten Leiterplatte und die Steuerelektronik auf einer zweiten Leiterplatte angeordnet sind, wobei beide Leiterplatten miteinander befestigt und elektrisch miteinander verbunden sind.

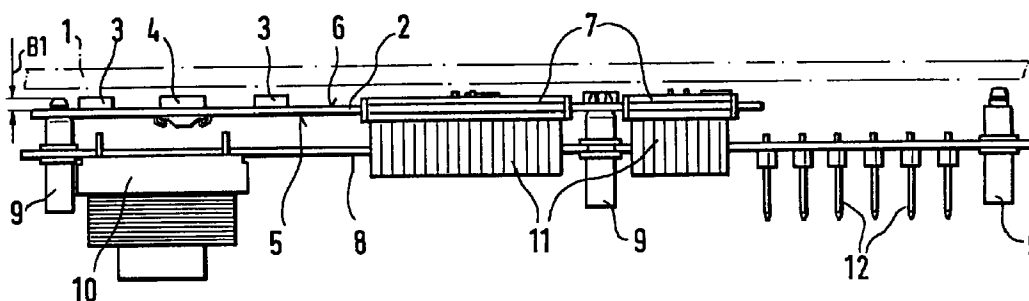


FIG.1

EP 0 841 752 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Steuerungsbaugruppe mit Bedienelementen, Anzeigeelementen und einer Steuerelektronik, insbesondere für einen Koch- und/oder Backherd.

Eine solche Steuerungsbaugruppe ist in einen Herd einbaubar. Sie dient der Steuerung der Kochstellen und/oder Backröhre des Herdes. Eine derartige Steuerungsbaugruppe ist in der älteren Patentanmeldung 195 463 23.4 und in der älteren Patentanmeldung 195 473 46.6 beschrieben. Die Bedienelemente sind als IR-Sensortasten unterhalb der Glaskeramikplatte angeordnet.

Bei Herdherstellern (Kunden) besteht der Wunsch nach unterschiedlicher Gestaltung und Anordnung der Bedienelemente und der Anzeigeelemente. Es wurde deshalb vorgeschlagen, die Steuerungsbaugruppe in eine Bedieneinheit und in eine Steuereinheit aufzuteilen, wobei die Bedieneinheit die Sensortasten in kundenspezifischer Anordnung trägt und auf der Steuereinheit die Steuerelektronik und die kundenspezifisch angeordneten Anzeigeelemente angeordnet sind. Die mechanische und elektrische Verbindung der Bedieneinheit und der Steuereinheit erfolgt ebenfalls nach Kundenwunsch. Ein derartiger Aufbau erfordert einen erheblichen Herstellungs- und Montageaufwand, weil für jede Variante eine spezielle Bedieneinheit und eine spezielle Steuereinheit notwendig sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Steuerungsbaugruppe der eingangs genannten Art vorzuschlagen, deren Herstellung und Montage bei unterschiedlichen, kundenspezifischen Varianten vereinfacht ist.

Erfindungsgemäß ist obige Aufgabe dadurch gelöst, daß die Bedienelemente und die Anzeigeelemente auf einer ersten Leiterplatte und die Steuerelektronik auf einer zweiten Leiterplatte elektrisch angeschlossen und angeordnet sind und daß die Leiterplatten aneinander befestigt sind und mittels einer Steckverbindung elektrisch miteinander verbunden sind.

Dabei ist die Steuerungsbaugruppe in zwei getrennt hantierbare Einzelbaugruppen unterteilt, wobei die erste Leiterplatte die kundenspezifisch angeordneten und gestalteten Bauteile, wie Sensortasten und Anzeigeelemente, trägt und an der zweiten Leiterplatte die standardisierten, bei allen Varianten gleichen Schaltungsteile, wie Steuerelektronik und Netzspannungsversorgung, angeordnet sind. Bei der Endmontage der Steuerungsbaugruppe wird die nach dem jeweiligen Kundenwunsch gestaltete erste Leiterplatte mit der zweiten Leiterplatte mechanisch und elektrisch mit einer Steckverbindung verbunden. Dies erlaubt es, die zweite Leiterplatte in großen Stückzahlen kostengünstig herzustellen, da ihr Aufbau vom jeweiligen Kundenwunsch nach verschiedener Anordnung der Sensortasten und der Anzeigeelemente unabhängig ist.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß zu Prüfzwek-

ken die erste Leiterplatte und die zweite Leiterplatte getrennt voneinander betrieben werden können.

Es ist auch möglich, unterschiedliche Varianten der ersten Leiterplatte einfach gegeneinander auszutauschen. In einem etwaigen Kundendienstfall muß nur die jeweils schadhafte Einzelbaugruppe, nämlich erste Leiterplatte oder zweite Leiterplatte, ausgewechselt werden.

Als Anzeigeelemente lassen sich in Ausgestaltung der Erfindung handelsübliche Siebensegment-Anzeigebauteile verwenden. Deren Bauhöhe ist an sich wesentlich größer als die von SMD-Leuchtelementen. Um die Bauhöhe der Steuerungsbaugruppe dennoch kleinzuhalten, ist ein Siebensegment-Anzeigebauteil in eine angepaßte Öffnung der ersten Leiterplatte gesteckt und die Anschlußstifte des Anzeigebauteils sind gegen die Unterseite der ersten Leiterplatte umgebogen und mit Leiterbahnen der Unterseite der ersten Leiterplatte verlötet.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Steuerungsbaugruppe in Seitenansicht,

Figur 2 eine Aufsicht der Steuerungsbaugruppe und

Figur 3 eine gegenüber Fig. 1 vergrößerte Detailansicht eines Anzeigeelements.

Die Steuerungsbaugruppe ist unter eine Glaskeramikplatte (1) eines Kochherdes montierbar, unter deren Kochstellen Strahlungsheizkörper angeordnet sind, die mittels der Steuerungsbaugruppe steuerbar sind.

Die Steuerungsbaugruppe weist eine erste Leiterplatte (2) auf, die IR-Sensortasten (3) und Siebensegment-Anzeigebauteile (4) trägt. Die Figuren 1 und 2 zeigen eine Variante der Anordnung der Sensortasten (3) und der Anzeigebauteile (4). Bei anderen Varianten sind die Sensortasten (3) und/oder die Anzeigebauteile (4) je nach dem Kundenwunsch anders angeordnet. Die nicht näher dargestellten elektrischen Anschlüsse sind auf der Unterseite (5) und/oder der Oberseite (6) der Leiterplatte (1) zu Steckern (7) geführt.

Die erste Leiterplatte (2) ist auf an einer zweiten Leiterplatte (8) befestigte Stecksockel (9) aufgeschnappt. Die Leiterplatten (2, 8) liegen dabei parallel übereinander (vgl. Fig. 1).

Die zweite Leiterplatte (8) trägt nicht näher dargestellte Bauteile einer Steuerelektronik und eine Netzspannungsversorgung (10). Mit den elektrischen Leitern der Leiterplatte (8) sind Litzen eines Daten- und Steuerbusses (11) verbunden, die an die Stecker (7) steckbar sind.

Weiterhin trägt die Leiterplatte (8) nach unten

ragende Flachsteckfahnen(12) zum Anschluß der Strahlungsheizkörper der Kochstellen. Auf der Leiterplatte(8) sind alle diejenigen Bauteile angeordnet, die unabhängig vom jeweiligen Kundenwunsch hinsichtlich der Lage der Sensortasten(3) und der Anzeigebau-
 5 teile(4) sind. Bei der Endmontage der beschriebenen Steuerungsbaugruppe wird auf die in größerer Serie bestückte zweite Leiterplatte(8) die jeweils gewünschte, in kleinerer Serie gefertigte erste Leiterplatte(2) mittels der Stecksockel(9) aufgesteckt und der Daten-Steuer-
 10 bus(11) wird auf die Stecker(7) gesteckt.

Die Sensortasten(3) umfassen jeweils eine IR-Sendodiode und eine IR-Empfangsdiode bzw. Transistor, die in SMD-Technik in TOP-LED-Bauform auf die Ober-
 15 seite(6) der ersten Leiterplatte(2) aufgelötet sind. Diese Bauform hat den Vorteil einer geringen Bauhöhe(B1) (vgl.Fig.1, Fig.3). Die verwendeten Siebensegment-Anzeigebau-
 20 teile(4) haben eine demgegenüber wesentlich größere Bauhöhe und würden das Oberflächenniveau(N) der Sensortasten(3), das möglichst dicht unterhalb der Glaskeramikplatte(1) liegen soll, weit überragen, wenn sie in üblicher Weise auf der ersten
 25 Leiterplatte(2) befestigt wären.

Um die Leuchtaustrittsfläche(4') der Anzeigebau-
 30 teile(4) auf das Oberflächenniveau(N) der Sensortasten(3) zu bringen, weist die erste Leiterplatte(2) für jedes Anzeigebauteil(4) eine angepaßte Öffnung(14) auf. In diese ist das Anzeigebauteil(4) gesteckt, wobei es die Unterseite(5) der ersten Leiterplatte(2) überragt (vgl. Fig.3). Die Anschlußstifte(4'') der Anzeigebau-
 35 teile(4) sind gegen die Unterseite(5) der ersten Leiterplatte(2) umgebogen und mit dortigen Leiterbahnen verlötet.

Dadurch, daß die Lichtaustrittsfläche(4') der Sie-
 40 bensegment-Anzeigebau-
 45 teile(4) auf das Oberflächenniveau(N) der IR-Sensortasten(3) zurückgesetzt ist, ist gewährleistet, daß diese nicht aufgrund der Anzeigebau-
 40 teile(4) einen größeren Abstand von der Glaskeramikplatte(1) haben, was ungünstig wäre, weil die Betätigung der Sensortasten(3) dadurch erfolgt, daß der Benutzer mit einem Finger die Glaskeramikplatte(1) oberhalb der Sensortasten(3) berührt.

Patentansprüche

1. Steuerungsbaugruppe mit Bedienelementen, Anzeigeelementen und einer Steuerelektronik, insbesondere für einen Koch- und/oder Backherd, dadurch gekennzeichnet,

daß die Bedienelemente(3) und die Anzeigeelemente(4) auf einer ersten Leiterplatte(2) und die Steuerelektronik auf einer zweiten Leiterplatte(8) elektrisch angeschlossen und angeordnet sind und daß die Leiterplatten(2,8) aneinander befestigt und mittels einer Steckverbindung (7,11) elektrisch miteinander verbunden sind.

2. Steuerungsbaugruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß auf der ersten Leiterplatte(2) IR-Sensortasten(3) und Anzeigeelemente(4) derart angeordnet sind, daß sie im Montagezustand der Baugruppe unterhalb einer Glaskeramikplatte des Kochherdes liegen.

3. Steuerungsbaugruppe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,

daß die Sensortasten(3) und die Anzeigeelemente(4) etwa auf dem gleichen Oberflächenniveau(N) liegen.

4. Steuerungsbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß an der zweiten Leiterplatte(8) eine Netzspannungsversorgung(10) und Flachstecker(12) für den Anschluß an Kochstellen des Herdes angeordnet sind.

5. Steuerungsbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß die erste Leiterplatte(2) über der zweiten Leiterplatte(8) angeordnet ist und die Sensortasten(3) und die Anzeigeelemente(4) oben auf der ersten Leiterplatte(2) vorgesehen sind.

6. Steuerungsbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß die erste Leiterplatte(2) auf an der zweiten Leiterplatte(8) befestigte Stecksockel(9) aufgesteckt ist.

7. Steuerungsbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß die Sensortasten(3) SMD-Bauteile sind, die auf die Oberseite(6) der ersten Leiterplatte(2) aufgelötet sind.

8. Steuerungsbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß wenigstens eines der Anzeigeelemente ein Siebensegment-Anzeigebauteil(4) mit Anschlußstiften(4'') ist, das in eine angepaßte Öffnung(14) der ersten Leiterplatte(2) gesteckt

ist, und daß die Anschlußstifte (4") gegen die Unterseite(5) der ersten Leiterplatte(2) umgebogen sind und mit Leiterbahnen der Unterseite(5) der ersten Leiterplatte(2) verlötet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

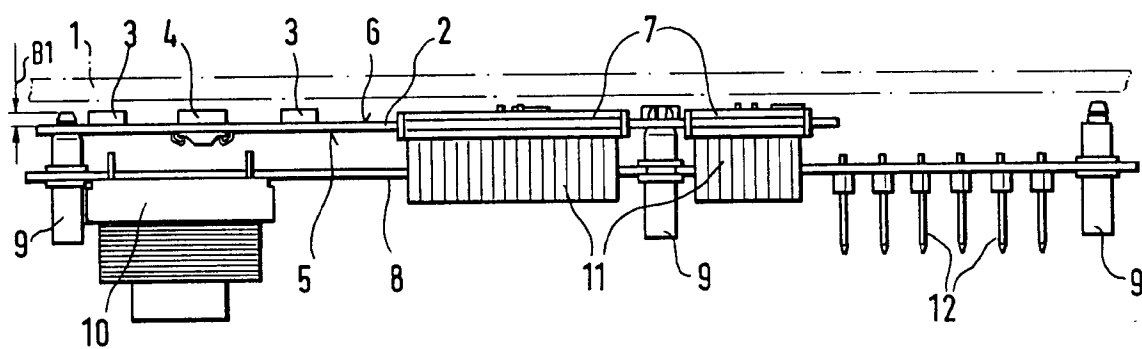


FIG.1

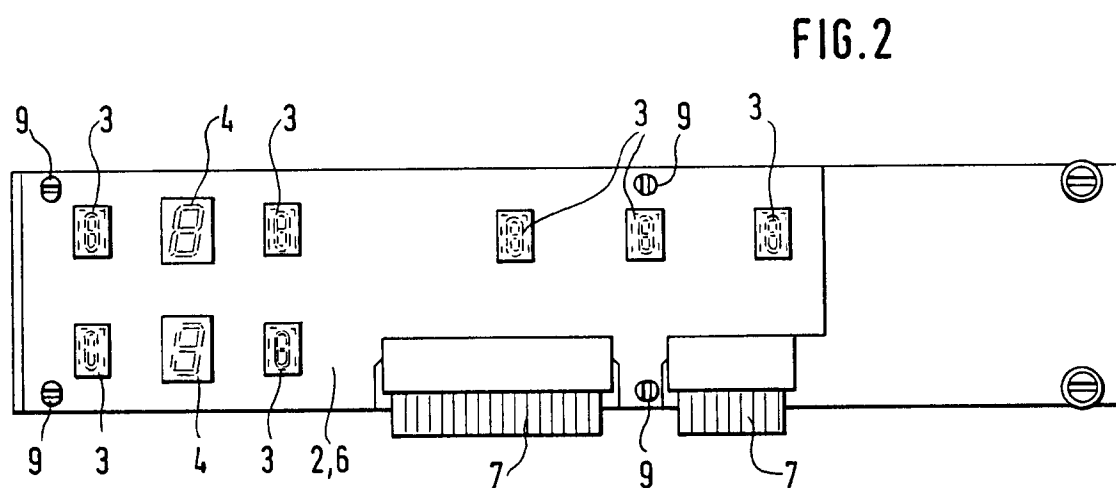


FIG.3

