

(19)



(11)

EP 1 442 256 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.01.2018 Patentblatt 2018/03

(51) Int Cl.:
F24C 7/08 ^(2006.01) **F24C 15/32** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02779493.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2002/011591

(22) Anmeldetag: **16.10.2002**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/036175 (01.05.2003 Gazette 2003/18)

(54) **GARGERÄT MIT EINER SCHNELLAUFHEIZEINHEIT**

COOKING DEVICE WITH A HIGH SPEED HEATING UNIT

APPAREIL DE CUISSON COMPORTANT UNE UNITE DE CHAUFFAGE RAPIDE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

(30) Priorität: **22.10.2001 DE 10151937**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.08.2004 Patentblatt 2004/32

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH
81739 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **GRAMLICH, Walter
76646 Bruchsal (DE)**

• **GÖTZ, Bernhard
75059 Zaisenhausen (DE)**
• **KRÜGER, Werner
75031 Eppingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 084 006 EP-A- 0 291 302
DE-A- 4 029 181 DE-A- 4 227 250
DE-U- 29 801 994 FR-A- 2 552 530
JP-A- 61 119 922 US-A- 5 128 158
US-A- 5 432 321 US-A- 6 114 664

EP 1 442 256 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Gargerät mit einer Schnellaufheizeinheit nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Das Dokument DE4029181 A offenbart ein solches Gargerät.

[0002] Aus der US 5 432 321 ist ein gattungsbildendes Gargerät mit einer Oberhitze-Heizeinheit, einer Unterhitze-Heizeinheit, einer Heißluft-Heizeinheit sowie mit einer Schnellaufheizeinheit zur Einstellung eines Schnellaufheizmodus bekannt. Bei einer Grundbetriebsart mit aktivierter Oberhitze-Heizeinheit und aktivierter Unterhitze-Heizeinheit kann über einen Betätigungsschalter der Schnellaufheizeinheit und über ein Steuergerät die Heißluft-Heizeinheit zur Einstellung des Schnellaufheizmodus aktiviert werden.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine gattungsgemäße Vorrichtung bereitzustellen, bei der eine vorteilhaft schnelle Aufheizung erreichbar und bei der zudem ein unerwünschtes Einbrennen von Speiseresten während des Schnellaufheizmodus zumindest weitgehend vermieden werden kann. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst, während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteransprüchen entnommen werden können.

Die Erfindung geht aus von einem Gargerät mit einer einen Garraum begrenzenden Muffel, zumindest einer oberen Heizeinheit, einer Heißluft-Heizeinheit und einer Schnellaufheizeinheit zur Einstellung eines Schnellaufheizmodus sowie mit einer Steuereinheit.

Es wird vorgeschlagen, daß die Steuereinheit ausschließlich im Betrieb mit der Heißluft-Heizeinheit den Schnellaufheizmodus einstellt und dabei die obere Heizeinheit zuschaltet.

Es wird dabei vermieden, daß die Unterhitze-Heizeinheit während des Schnellaufheizmodus aktiviert ist und daß Speisereste, die sich in der Regel im unteren Bereich der Muffel befinden, durch eine aktivierte Unterhitze-Heizeinheit und die aktivierte Heißluft-Heizeinheit während des Schnellaufheizmodus einbrennen. Ferner sind die oberen Heizeinheiten häufig innerhalb einer Muffel des Gargeräts angeordnet, so daß über die Heißluft-Heizeinheit die Wärme an der oberen Heizeinheit vorteilhaft abgeführt und im Garraum verteilt werden kann, wodurch ein hoher Wirkungsgrad und eine schnelle Aufheizung erreicht werden kann. Zudem kann eine einfache, kostengünstige Steuerung erreicht werden, insbesondere kann ein einfaches und kostengünstiges Relais ohne Wechsler für die Schnellaufheizeinheit verwendet werden. Die erfindungsgemäße Lösung kann sowohl bei Gargeräten mit elektromechanischer als auch bei Gargeräten mit elektronischer Backofensteuerung eingesetzt werden.

[0003] Die obere Heizeinheit kann grundsätzlich von einer Oberhitze-Heizeinheit und/oder von einer Grill-Heizeinheit gebildet sein, wobei mit einer Oberhitze-Heizeinheit mit einem relativ geringen Energiebedarf und einer kostengünstigen elektrischen Absicherung ein hoher Wirkungsgrad und mit einer Grill-Heizeinheit eine besonders schnelle Aufheizung realisiert werden kann.

[0004] Stellt die Steuereinheit ausschließlich in einer Aufheizphase den Schnellaufheizmodus ein, kann unnötiger Energieverlust vermieden und Fehlbedienungen können verhindert werden.

[0005] Die Schnellaufheizeinheit kann automatisch und/oder manuell über einen Schalter steuerbar ausgeführt werden. Mit einer automatischen Steuerung kann ein besonders hoher Komfort und mit einer manuellen Steuerung kann eine besonders individuell anpaßbare Betätigung erreicht werden.

[0006] Ferner wird vorgeschlagen, daß ein Backofenregler der Steuereinheit die obere, im Schnellaufheizmodus zugeschaltete Heizeinheit abschaltet, wenn eine Solltemperatur erreicht ist, wodurch zusätzliche Steuer- und/oder Regelbausteine vermieden werden können.

[0007] Aktiviert die Steuereinheit mit der im Schnellaufheizmodus zugeschalteten, oberen Heizeinheit zumindest ein Signalelement, kann über das vom Signalelement abgegebene Signal eine weitere Einheit gesteuert und insbesondere kann einem Bediener angezeigt werden, daß sich das Gargerät im Schnellaufheizmodus befindet.

[0008] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0009] Es zeigen:

Fig. 1 einen Backofen von vorn und

Fig. 2 einen Ausschnitt eines Schaltplans des Backofens aus Fig. 1.

[0010] Fig. 1 zeigt einen Backofen 1 von vorn mit einer in einem Backofengehäuse 19 angeordneten Muffel 11, die einen Garraum 10 begrenzt, der mit einer Backofentür 20 verschlossen ist. Oberhalb der Muffel 11 ist eine Bedieneinheit 21 des Backofens 1 angeordnet. Die Bedieneinheit 21 besitzt fünf in einem unter einer Blende angeordneten Gehäuse gelagerte Betätigungselemente, und zwar zwei unterhalb einer Zeitanzeige 22 angeordnete Betätigungstasten 23, 24 zur Betätigung einer Zeitschaltung, einen mittig, unterhalb einem Betriebsarten-Display 25 angeordneten, versenkbaren Knebel 26 zur Wahl einer Betriebsart und einen unterhalb einer Temperaturanzeige 27 angeordneten, versenkbaren

Knebel 28 zur Wahl einer Betriebstemperatur sowie eine neben dem versenkbaren Knebel 28 angeordnete Betätigungstaste 17 zur Aktivierung einer Schnellaufheizereinheit 15 bzw. zur Einstellung eines Schnellaufheizmodus (Fig. 1 und 2).

[0011] Der Backofen 1 besitzt eine Steuereinheit 16, und zwar mit acht dem Knebel 26 zugeordneten Schaltkontakten P1 bis P8, einem Relais K1 für ein Kühlgebläse mit einem Kühlgebläsemotor 36, einem Relais K2 für Backofenlampen 34, 35 und für einen Heißluft- bzw. Umluftmotor 33, einem Backofentaktrelais K3 und einem Relais K4 der Schnellaufheizereinheit 15. Das Relais K4 ist über die Betätigungstaste 17 schaltbar und besitzt einen Haltekontakt 37 sowie einen Leistungskontakt 38. Ferner besitzt die Steuereinheit 16 einen Backofenregler 29, der mit einem Temperaturbegrenzer 30 zusammenwirkt.

[0012] Der Backofen 1 besitzt ferner eine innerhalb der Muffel 11 angeordnete Oberhitze-Heizeinheit 12 mit einer Heizleistung von 1100 W, eine Unterhitze-Heizeinheit 31 mit einer Heizleistung von 1100 W, eine Grill-Heizeinheit 13 mit einer Heizleistung von 1600 W, eine Heißluft-Heizeinheit 14 mit einem Ringheizkörper 32 mit einer Heizleistung von 2400 W und einem Umluftmotor 33, die über die Steuereinheit 16 schaltbar sind (Fig. 2). Die Grundbetriebsart des Backofens 1 ist der Betrieb mit der Heißluft-Heizeinheit 14.

Erfindungsgemäß kann über die Betätigungstaste 17 ausschließlich im Betrieb mit der Heißluft-Heizeinheit 14, d.h. in der Grundbetriebsart oder in einer Betriebsart zum Backen von Brot, bei der die Heißluft-Heizeinheit 14 mit einer hohen Leistung betrieben wird, sowie ausschließlich während einer Aufheizphase die Schnellaufheizereinheit 15 aktiviert und ein Schnellaufheizmodus eingestellt werden. Dabei wird über das Relais K4 der Schnellaufheizereinheit 15 die Oberhitze-Heizeinheit 12 zugeschaltet, so daß sich im Schnellaufheizmodus eine kumulierte Heizleistung von 3500 W ergibt. Ferner wird eine unterhalb der Betätigungstaste 17 angeordnete Signalleuchte 18 aktiviert, die die Betätigungstaste beleuchtet und einem Bediener den eingestellten Schnellaufheizmodus anzeigt. Grundsätzlich könnte die Steuereinheit 16 auch in der Weise ausgelegt werden, daß die Grill-Heizeinheit 13 allein oder wahlweise mit der Oberhitze-Heizeinheit 12 im Schnellaufheizmodus aktiviert ist.

Ist eine Solltemperatur erreicht, wird die Schnellaufheizereinheit 15 bzw. die im Schnellaufheizmodus zugeschaltete Oberhitze-Heizeinheit 12 über den Backofenregler 29 der Steuereinheit 16 abgeschaltet. Wird die eingestellte Backofentemperatur am Knebel 28 erhöht, kann wiederum die Schnellaufheizereinheit 15 über die Betätigungstaste 17 aktiviert werden.

Bezugszeichen

1	Backofen	36	Kühlgebläsemotor
10	Garraum	37	Haltekontakt
11	Muffel	38	Leistungskontakt
12	Heizeinheit	P1 - P8	Schaltkontakte
13	Heizeinheit	K1 - K4	Relais
14	Heißluft-Heizeinheit		
15	Schnellaufheizereinheit		
16	Steuereinheit		
17	Schalter		
18	Signalelement		
19	Backofengehäuse		
20	Backofentür		
21	Bedieneinheit		
22	Zeitanzeige		
23	Betätigungstaste		
24	Betätigungstaste		
25	Betriebsarten-Display		
26	Knebel		
27	Temperaturanzeige		
28	Knebel		
29	Backofenregler		
30	Temperaturbegrenzer		
31	Unterhitze-Heizeinheit		
32	Ringheizkörper		
33	Umluftmotor		
34	Backofenlampe		
35	Backofenlampe		

Patentansprüche

1. Gargerät mit einer einen Garraum (10) begrenzenden Muffel (11), aufweisend

- zumindest eine obere Heizeinheit (12, 13),
- eine Unterhitze-Heizeinheit (31),
- eine Heißluft-Heizeinheit (14),
- eine Schnellaufheizeinheit (15) zur Einstellung eines Schnellaufheizmodus sowie
- eine Steuereinheit (16), wobei die Steuereinheit (16) dazu eingerichtet ist, ausschließlich im Betrieb mit der Heißluft-Heizeinheit (14) den Schnellaufheizmodus einzustellen und dabei die obere Heizeinheit (12, 13) zuzuschalten,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Unterhitze-Heizeinheit während des Schnellaufheizmodus nicht aktiviert ist.

2. Gargerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere, im Schnellaufheizmodus zugeschaltete Heizeinheit (12, 13) von einer Oberhitze-Heizeinheit (12) gebildet ist.

3. Gargerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schnellaufheizmodus die Heißluft-Heizeinheit (14) und die obere Heizeinheit (12, 13) eine kumulierte Heizleistung von 3500 W erzeugen.

4. Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberhitze-Heizeinheit (12) innerhalb des Garraums (10) angeordnet ist.

5. Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (16) ausschließlich in einer Aufheizphase den Schnellaufheizmodus einstellt.

6. Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnellaufheizeinheit (15) über einen Schalter (17) manuell steuerbar ist.

7. Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Backofenregler (29) der Steuereinheit (16) die obere, im Schnellaufheizmodus zugeschaltete Heizeinheit (12, 13) abschaltet, wenn eine Solltemperatur erreicht ist.

8. Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (16) mit der im Schnellaufheizmodus zugeschalteten oberen Heizeinheit (12, 13) zumindest ein Signalelement (18) aktiviert.

9. Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ein Backofen (1) ist, der als obere Heizeinheit (12, 13) zusätzlich eine Grill-Heizeinheit (13) aufweist.

10. Gargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine obere Heizeinheit (12, 13), die Unterhitze-Heizeinheit (31) und die Heißluft-Heizeinheit (14) mit einem gemeinsamen Backofentaktrelais (K3) verbunden sind.

Claims

1. Cooking appliance with a muffle (11) delimiting a cooking compartment (10), having

- at least one upper heating unit (12, 13),
- a bottom-heat heating unit (31),
- a hot air heating unit (14),
- a quick-start heating unit (15) for setting a quick-start heating mode as well as
- a control unit (16), wherein the control unit (16) is configured to set the quick-start heating mode exclusively during operation with the hot air heating unit (14), and to switch on the upper heating unit (12, 13) in the process,

characterised in that

- the bottom-heat heating unit is not activated during the quick-start heating mode.

2. Cooking appliance according to claim 1, **characterised in that** the upper heating unit (12, 13) that is switched on in the quick-start heating mode is formed by a top-heat heating unit (12).
3. Cooking appliance according to claim 1, **characterised in that** in the quick-start heating mode the hot air heating unit (14) and the upper heating unit (12, 13) generate a cumulative heating power of 3500 W.
4. Cooking appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the top-heat heating unit (12) is arranged within the cooking compartment (10).
5. Cooking appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the control unit (16) sets the quick-start heating mode exclusively in a heat-up phase.
6. Cooking appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the quick-start heating unit (15) can be controlled manually via a switch (17).
7. Cooking appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** an oven controller (29) of the control unit (16) switches off the upper heating unit (12, 13), which is switched on in the quick-start heating mode, when a setpoint temperature is reached.
8. Cooking appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the control unit (16) activates at least one signal element (18) with the upper heating unit (12, 13), which is switched on in the quick-start heating mode.
9. Cooking appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** it is an oven (1), which in addition has a grill heating unit (13) as the upper heating unit (12, 13).
10. Cooking appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the at least one upper heating unit (12, 13), the bottom-heat heating unit (31) and the hot air heating unit (14) are connected to a common oven timer relay (K3).

Revendications

1. Appareil de cuisson avec un moufle (11) délimitant un espace de cuisson (10), présentant
 - au moins une unité de chauffage supérieure (12, 13),
 - une unité de chauffage par le bas (31),
 - une unité de chauffage à air chaud (31),
 - une unité de chauffage rapide (15) pour le recours à un mode de chauffage rapide et
 - une unité de commande (16), dans lequel l'unité de commande (16) est aménagée afin de recourir au mode de chauffage rapide exclusivement en exploitation avec l'unité de chauffage à air chaud (14) et d'activer à ce titre l'unité de chauffage supérieure (12, 13), **caractérisé en ce que**
 - l'unité de chauffage par le bas n'est pas activée dans le mode de chauffage rapide.
2. Appareil de cuisson selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'unité de chauffage supérieure (12, 13) activée en mode chauffage rapide est constituée par une unité de chauffage par le haut (12).
3. Appareil de cuisson selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**en mode de chauffage rapide, l'unité de chauffage à air chaud (14) et l'unité de chauffage supérieure (12, 13) génèrent une puissance de chauffage cumulée de 3500 W.
4. Appareil de cuisson selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de chauffage par le haut (12) est disposée à l'intérieur de l'espace de cuisson (10).
5. Appareil de cuisson selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (16) recourt au mode de chauffage rapide exclusivement dans une phase de mise à température.

EP 1 442 256 B1

6. Appareil de cuisson selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de chauffage rapide (15) est actionnable manuellement via un commutateur (17).
- 5 7. Appareil de cuisson selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un régulateur de four (29) de l'unité de commande (16) coupe l'unité de chauffage supérieure (12, 13) activée en mode de chauffage rapide lorsqu'une température de consigne est atteinte.
- 10 8. Appareil de cuisson selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (16) active, avec l'unité de chauffage par le haut (12, 13) actionnée en mode de chauffage rapide, au moins un élément de signal (18).
- 15 9. Appareil de cuisson selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il s'agit d'un four (1) qui présente sous forme d'unité de chauffage supérieure (12, 13) un grill (13).
- 20 10. Appareil de cuisson selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins une unité de chauffage par le haut (12, 13), l'unité de chauffage par le bas (31) et l'unité de chauffage à air chaud (14) sont reliées à un relais de synchronisation de four (K3) commun.
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

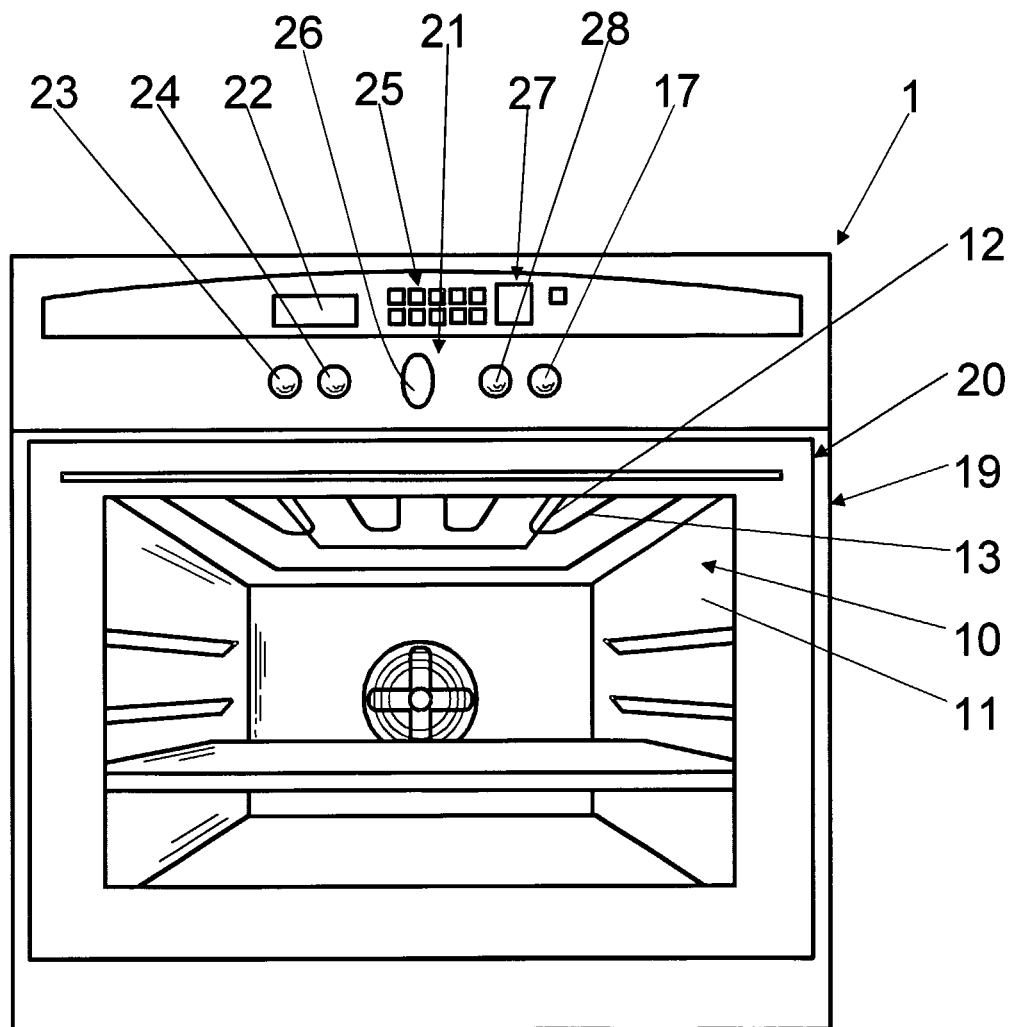


Fig. 1

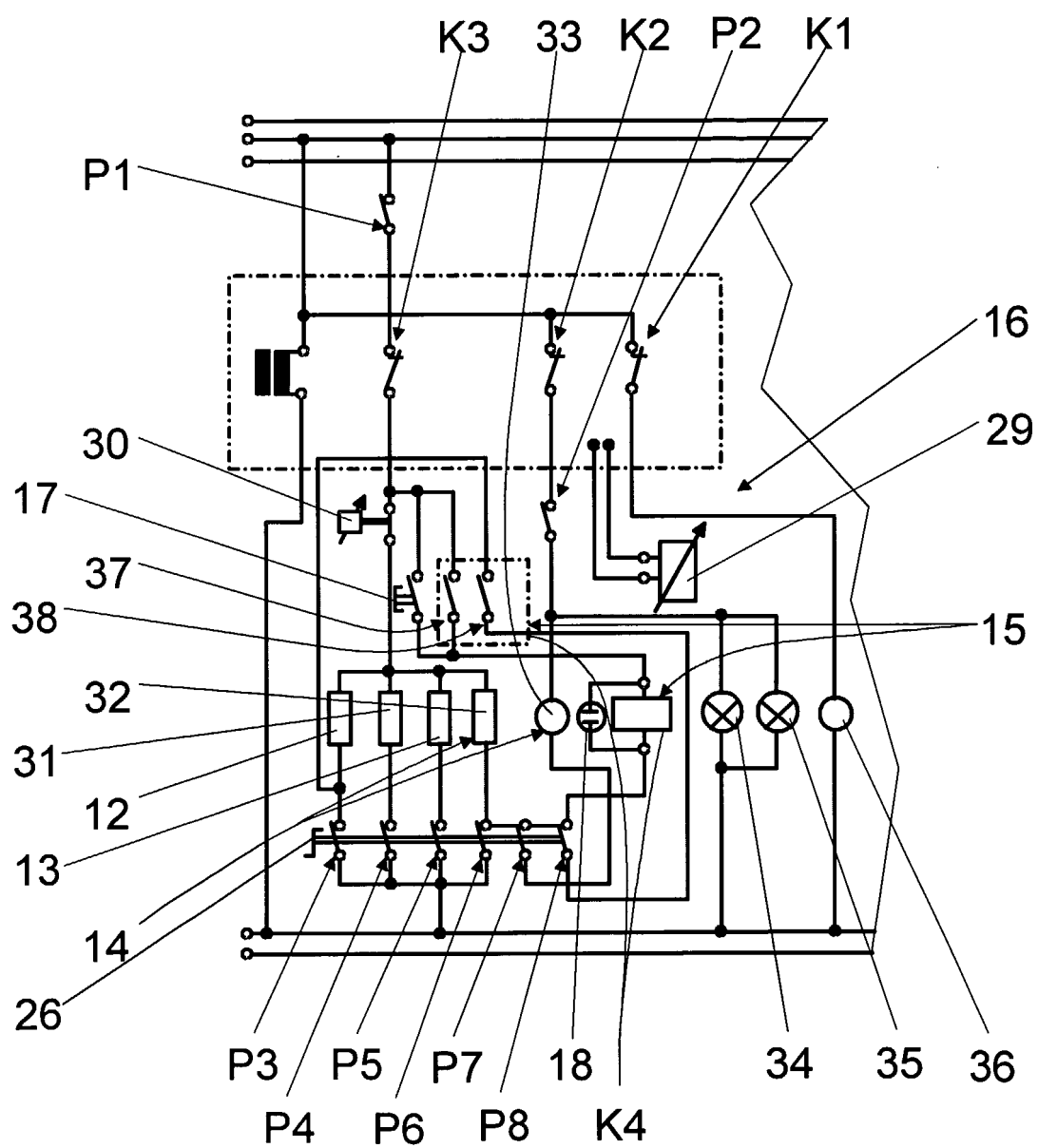


Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4029181 A [0001]
- US 5432321 A [0002]