



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.08.2008 Patentblatt 2008/32

(51) Int Cl.:
F24C 7/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08001379.0**

(22) Anmeldetag: **25.01.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: **27.01.2007 DE 102007004975**

(71) Anmelder: **E.G.O. ELEKTRO-GERÄTEBAU GmbH D-75038 Oberderdingen (DE)**

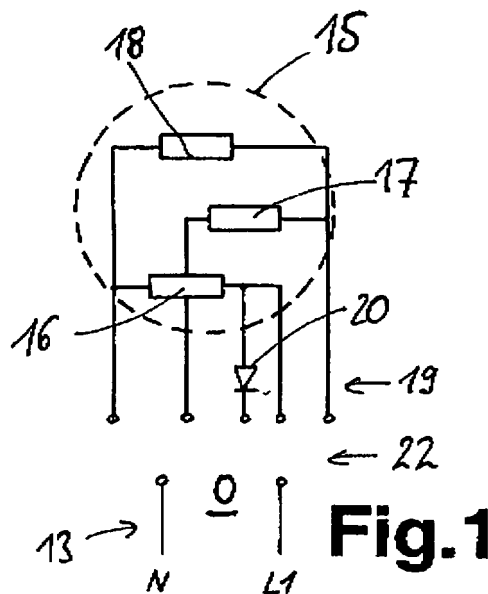
(72) Erfinder: **Seeburger, Rolf 75038 Oberderdingen (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner Kronenstrasse 30 70174 Stuttgart (DE)**

(54) **Kochgerät und Schalteinrichtung für ein Kochgerät**

(57) Ein Kochgerät (11) mit zwei Kochstellen (15a, b) sowie jeweils mehreren Heizelementen (16, 17, 18) in den Kochstellen wird über einen neuartigen Acht-Takt-Schatter (22a, b) an ein Versorgungsnetz (13) angeschlossen. In einer Schalt-Stellung (2) mit der zweitniedrigsten Leistungsstufe des Acht-Takt-Schalters (22a, b) sind sämtliche Heizwiderstände (16, 17, 18) in Serie ge-

schattet und in einer Schalt-Stellung (1) mit der niedrigsten Leistungsstufe ist jeweils noch eine Diode (20a, b) in Serie dazugeschaltet. Zwei Kochstellen (15a, b) sind dabei jeweils entgegengesetzt an einen Außenleiter (L1) und einen Rückleiter (N) des Versorgungsnetzes (13) angeschlossen zum Aufheben von Netzurückwirkungen bei Betrieb beider Kochstellen (15a, b) in Serie mit jeweils der Diode (20a, b).



Beschreibung

[0001] Anwendungsgebiet und Stand der Technik

[0002] Die Erfindung betrifft ein Kochgerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder 4 sowie eine Schalteinrichtung für ein Kochgerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 10.

[0003] Ähnliche Kochgeräte sind aus der DE 37 37 475 A1 bekannt. Dort weist eine Kochstelle zwei Hellstrahler und zwei Heizwiderstände bzw. sogenannte Dunkelstrahler als Heizelemente auf für eine Kochstelle, die in unterschiedlichen Schalt-Kombinationen und Verschaltungsarten miteinander verschaltet und an eine Leistungsversorgung angeschlossen werden können für den Betrieb mit unterschiedlichen Leistungsstufen. Dazu dient eine Schalteinrichtung, die als sogenannter Sieben-Takt-Schalter ausgebildet ist mit sechs Schalt-Stellungen und einer Null-Stellung, bei der die Kochstelle ausgeschaltet ist. Für eine besonders niedrige Heizleistung kann bei einer Schalt-Kombination, die ohnehin bereits eine geringe Heizleistung erzeugt, eine Diode dazugeschaltet werden in Serie, wodurch sich nochmals eine Halbierung der Heizleistung erreichen lässt. Nachteilig hierbei ist jedoch, dass starke unsymmetrische Lasten im Netz erzeugt werden können, wenn zwei derartige Schalt-Kombinationen bei zwei Kochstellen an derselben Phase des Netzes betrieben werden.

Aufgabe und Lösung

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein eingangs genanntes Kochgerät sowie eine Schalteinrichtung zu schaffen, mit denen die Probleme des Standes der Technik vermieden werden können und insbesondere eine vorteilhafte Ansteuerung eines Kochgeräts möglich ist.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Kochgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 oder 4 sowie eine Schalteinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 10. Vorteilhafte sowie bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der weiteren Ansprüche und werden im Folgenden näher erläutert. Manche der Merkmale werden zwar nur einmal beschrieben, sie sollen jedoch unabhängig davon sowohl für beide Kochgeräte als auch für die Schalteinrichtung gelten können. Der Wortlaut der Ansprüche wird durch ausdrückliche Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht.

[0006] Das Kochgerät weist mehrere Kochstellen auf mit jeweils mehreren Heizelementen, vorzugsweise als Teil-Bereiche oder Teil-Heizelemente. Jede Kochstelle bzw. deren Heizelemente wird über ein eigenes Leistungssteuergerät mit Leistung versorgt, welches die Kochstelle an eine Leistungsversorgung in Form eines Netzes, insbesondere eines Drehstromnetzes, anschließt, und zwar mit unterschiedlichen Leistungsstufen. Das Leistungssteuergerät ist vorteilhaft allgemein eine Schalteinrichtung, mit der eine Leistung festgelegt werden kann. Des Weiteren ist eine Diode vorgesehen,

die in Serie mit den Heizelementen bzw. der Kochstelle geschaltet werden kann, wenn diese an das Leistungssteuergerät angeschlossen sind. Erfindungsgemäß weist das Kochgerät mindestens zwei Kochstellen und zwei Leistungssteuergeräte auf. Dabei sind zwei Leistungssteuergeräte zwar an dieselbe Phase bzw. denselben Leiter des Versorgungsnetzes angeschlossen, aber in unterschiedlicher Polarität. Dadurch wird für den Fall, dass die beiden Kochstellen bzw. Leistungssteuergeräte an denselben Leiter mit der in Serie dazugeschalteten Diode angeschlossen sind, eine unsymmetrische Last reduziert oder sogar vermieden. In diesem Fall hebt sich die Unsymmetrie durch die Teil-Lasten bei den beiden Kochstellen nämlich zumindest teilweise auf, abhängig von ihrer jeweiligen Leistungshöhe. Vorteilhaft ist hier die Leistungsstufe mit der in Serie geschalteten Diode eine sehr geringe Leistungsstufe oder besonders vorteilhaft sogar die geringste Leistungsstufe.

[0007] Eine vorteilhafte Anwendung der Erfindung liegt bei Strahlungsheizkörpern als Heizelemente bzw. als Heizwiderstände. Dies können Strahlungsheizkörper sein wie bereits aus dem oben genannten Stand der Technik bekannt, also sowohl Heilstrahler als auch normale Heizwiderstände bzw. Dunkelestrahler. Eine andere Möglichkeit sieht Heizwiderstände als Kontaktheizkörper vor, wie sie beispielsweise bei Kochplatten eingesetzt sind.

[0008] Des Weiteren weist eine Kochstelle bei einer Ausgestaltung der Erfindung vorteilhaft mehrere Teil-Bereiche bzw. Teil-Heizelemente auf. Dies können zwei, drei oder sogar vier derartige Teil-Heizelemente sein. Bei einer solchen Kochstelle kann vorteilhaft als Leistungssteuergerät ein dem Fachmann bekannter Takt-Schalter verwendet werden. Die Einstellung unterschiedlicher Leistungsstufen erfolgt dabei durch unterschiedliche Zusammenschaltung der Teil-Heizelemente, wobei diese dann permanent betrieben werden, wie dies im oben genannten Stand der Technik beschrieben ist. Gemäß einer Ausführung kann es ein Sieben-Takt-Schalter sein. Eine andere Ausführung eines Takt-Schalters wird nachfolgend näher erläutert.

[0009] Gemäß einer weiteren grundsätzlichen Ausgestaltung der Erfindung kann ein Kochgerät wenigstens eine Heizungseinrichtung bzw. Kochstelle aufweisen sowie eine Schalteinrichtung dafür. Die Heizungseinrichtung bzw. Kochstelle weist als eine einzige zusammengehörende Kochstelle drei Heizwiderstände als Heizelemente auf. Diese können auf beliebige Art und Weise miteinander verschaltbar werden können, also sowohl jeweils ein einziger Heizwiderstand als auch zwei oder drei davon in Kombination miteinander. Je nach Schalt-Kombination wird von der Heizungseinrichtung bzw. der Kochstelle eine unterschiedliche Heizleistung erzeugt. Die Verschaltung bzw. Schalt-Kombinationen der Heizwiderstände werden durch die Schalteinrichtung in verschiedenen Schalt-Stellungen erzeugt, also in jeder Schalt-Stellung eine unterschiedliche Schalt-Kombination in Entsprechung zu den vorbeschriebenen Takt-

Schaltern. Dabei ist vorgesehen, dass die drei Heizwiderstände in sechs Schalt-Kombinationen jeweils unterschiedlich miteinander verschaltet sind. Eine weitere siebte Schalt-Kombination sieht vor, dass zu einer Serien-Schaltung aller drei Heizwiderstände eine Diode in Serie geschaltet ist, und eine Null-Stellung ist die achte Schalt-Kombination ohne Heizleistung. Somit weist die Schalteinrichtung acht unterschiedliche Schalt-Stellungen für die vorgenannten Schalt-Kombinationen auf.

[0010] Die unterschiedlichen Schalt-Stellungen stellen also unterschiedliche Leistungsstufen dar, wobei einen zweitunterste Leistungsstufe die Serienschaltung aller drei Heizwiderstände ist, insbesondere als sechste Schalt-Kombination. Eine unterste Leistungsstufe bzw. Schalt-Stellung ist die Serienschaltung der drei Heizwiderstände mit einer zusätzlich in Serie geschalteten Diode, insbesondere als siebte Schalt-Kombination. Auf diese Art und Weise wird in Erweiterung zu den vorgenannten bekannten Sieben-Takt-Schaltern ein Acht-Takt-Schalter geschaffen, wobei sich hier der Ausdruck "Takt" eigentlich auf Schalt-Stellungen bezieht, da diese Schalter keinen taktenden Betrieb bewirken, sondern, wenn durch die Schalt-Stellung die Verschaltung der Heizwiderstände festgelegt ist, einen permanenten Betrieb der Heizwiderstände mit dieser Verschaltung bewirken.

[0011] Die konstruktive Ausgestaltung eines derartigen erfindungsgemäßen Acht-Takt-Schalters kann ähnlich sein wie bei einem aus dem Stand der Technik bekannten Sieben-Takt-Schalter. Es sind lediglich die Winkelbereiche etwas zu ändern um noch die zusätzliche achte Schalt-Stellung zu ermöglichen.

[0012] Ebenso ist es ein für sich unabhängiger erfinderischer Aspekt, eine Schalteinrichtung wie vorgenannt als sogenannten Acht-Takt-Schalter mit acht unterschiedlichen Schalt-Stellungen zu schaffen. Ein solches als Acht-Takt-Schalter ausgebildetes Leistungssteuergerät bzw. eine Schalteinrichtung ist vorteilhaft für ein vorbeschriebenes Kochgerät bzw. eine Heizungseinrichtung eines solchen Kochgerätes mit drei Heizwiderständen vorgesehen. In Erweiterung der Erfindung ist es jedoch auch möglich, einen solchen Acht-Takt-Schalter zum Schalten von Heizungseinrichtungen bzw. Kochstellen mit mehr als drei einzelnen Heizelementen zu verwenden. Dann sind die Schalt-Stellungen eben etwas anders bzw. unterschiedlich, aber immer noch abgestuft in ihrer Gesamtleistung.

[0013] Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Die Unterteilung der Anmeldung in einzelne Abschnitte sowie Zwischen-Überschriften beschränken die unter diesen gemachten Aussagen nicht in ihrer Allgemeingültig-

keit.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0014] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen schematisch dargestellt und werden im Folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 bis 8 verschiedene Verschaltungsmöglichkeiten einer Kochstelle eines Kochgeräts für unterschiedliche Leistungsstufen und
Fig. 9 ein Kochgerät mit zwei solchen Kochstellen.

Detaillierte Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0015] In Fig. 1 ist eine Kochstelle 15 gestrichelt dargestellt, die einen Heizwiderstand 16, einen Heizwiderstand 17 und einen Heizwiderstand 18 aufweist. Art und Ausbildung der Heizwiderstände 16 bis 18 ist hier nebensächlich, vorteilhaft sind es Strahlungsheizelemente. Die Heizwiderstände können jeweils innerhalb einer Kochstelle unterschiedlich ausgebildet sein oder unterschiedlich Leistung aufweisen, sie können jedoch auch gleich sein. Dies spielt im Rahmen der Erfindung keine wesentliche Rolle. Ein Aufbau einer solchen Kochstelle ist dem Fachmann bekannt.

[0016] Die Heizwiderstände 16 bis 18 sind mittels Anschlüssen 19 an eine Schalteinrichtung 22 angeschlossen, die hier nur schematisch dargestellt ist. Die Schalteinrichtung 22 entspricht jedoch im Wesentlichen einem eingangs genannten Takt-Schalter. Die Schalteinrichtung 22 ist des Weiteren an den Außenleiter L1 und den Rückleiter N eines Versorgungsnetzes 13 angeschlossen, welches als Drehstromnetz mit insgesamt drei Außenleitern und dem Rückleiter N ausgebildet ist. In einer Zuleitung 19 der Kochstelle 15a von dem unteren Heizwiderstand 16 ist in einem linken von zwei parallelen Zweigen eine Diode 20 eingeschleift. Diese wird nachfolgend noch näher erläutert. Die Diode ist dabei vorteilhaft in bzw. an der Schalteinrichtung 22 angeordnet.

[0017] In den Fig. 1 bis 8 sind acht verschiedene Schaltstellungen 0 bis 7 für die Schalteinrichtung 22 dargestellt. Die jeweilige Schaltstellung entspricht einer Leistungsstufe und ist im unteren Bereich der Schalteinrichtung 22 zwischen Rückleiter N und Außenleiter L1 eingezeichnet bzw. angegeben.

[0018] In Fig. 1 ist die erste Schalt-Stellung der Schalteinrichtung 22 mit der Leistungsstufe 0, also der untersten Leistungsstufe, dargestellt. Sämtliche Heizwiderstände 16 bis 18 sind dabei vom Versorgungsnetz 13 abgetrennt und somit wird keine Leistung erzeugt.

[0019] In Fig. 2 ist die zweite Schalt-Stellung bzw. Leistungsstufe 1 dargestellt. Der Außenleiter L1 ist über die Diode 20 an eine Serienschaltung aller Heizwiderstände 16 bis 18 angeschlossen, die über den Rückleiter N an das Versorgungsnetz 13 besteht. Durch die Diode 20

werden nur Halbwellen der Versorgungsspannung an die Heizwiderstände 16 bis 18 gegeben und diese erzeugen nur die halbe nominale Leistung einer solchen Serienschaltung.

[0020] In Fig. 3 ist als dritte Schalt-Stellung die Leistungsstufe 2 dargestellt. Hier ist der erste Außenleiter L1 nicht mehr über die Diode 20 an den untersten Heizwiderstand 16 angeschlossen, sondern direkt über den daneben verlaufenden Zweig der Zuleitung 19. Somit wird also an der Kochstelle 15 diejenige Leistung erzeugt, die der Serienschaltung sämtlicher Heizwiderstände 16 bis 18 entspricht.

[0021] In den Fig. 4 bis 8 sind in den Schalt-Stellungen 4 bis 8 bzw. den Leistungsstufen 3 bis 7 weitere Verschaltungen für die Heizwiderstände 16 bis 18 der Kochstelle 15 dargestellt mit jeweils ansteigender Leistung. Es ist deutlich zu erkennen, dass die Diode 20 immer inaktiv ist, also nur in der Schalt-Stellung 1 gemäß Fig. 2 beteiligt ist.

[0022] In Fig. 9 ist ein Kochgerät 11 dargestellt mit zwei Kochstellen 15a und 15b, die grundsätzlich gleich aufgebaut sind, vorteilhaft sogar mit denselben elektrischen Anschlusswerten für jeweils die Heizwiderstände 16 bis 18. Es ist zu erkennen, dass beide Kochstellen 15a und 15b an denselben Außenleiter L1 sowie Rückleiter N des Versorgungsnetzes 13 angeschlossen sind. Um Netzurückwirkungen zu vermeiden oder zu verringern sind die Dioden 20a und 20b unterschiedlich gepolt an den ersten Außenleiter L1 angeschlossen. Dadurch ist es erfindungsgemäß möglich, in der dargestellten Schaltungskonfiguration mit beiden Kochstellen 15a und 15b in Serienschaltung aller Heizwiderstände mit den Dioden 20a und b an dem Außenleiter L1 und dem Rückleiter N des Versorgungsnetzes 13, dass die beiden Kochstellen 15a und 15b jeweils im Wechsel von Halbwellen bestromt werden. Somit sind also bei gleichzeitigem Betrieb beider Kochstellen 15a und 15b in derselben untersten Leistungsstufe 1 gemäß der zweiten Schalt-Stellung entsprechend Fig. 2 bei gleichem elektrischen Anschlusswert der Heizwiderstände die Netzurückwirkungen aufgehoben. Bei unterschiedlichem elektrischen Anschlusswert der Heizwiderstände sind die Netzurückwirkungen zumindest stark verringert.

[0023] Ein Kochgerät kann insgesamt vier Kochstellen aufweisen, wobei jeweils zwei zusammen an einen Außenleiter angeschlossen sind.

[0024] Mit einer solchen Schaltungsanordnung kann die Leistung an einer Kochstelle 15 auf etwa 5% einer maximal erreichbaren Heizleistung gesenkt werden oder sogar noch darunter. Insbesondere ist hier auch zu beachten, dass gemäß EN61000-3-2 für eine gesteuerte Eingangswirkleistung größer oder gleich 100W eine solche direkte Halbwellengleichrichtung durch eine Diode 20 zulässig ist. Ist also aufgrund der beispielsweise in Fig. 1 gezeigten Verschaltung mit Diode 20 eine Leistung von 100W erreicht, so ist dies möglich bei Kochstellen mit insgesamt maximal 2000W.

Patentansprüche

1. Kochgerät (11) mit wenigstens einer Heizungseinrichtung (15a, b) und einer Schalteinrichtung (22a, b) für diese Heizungseinrichtung (15a, b), wobei die Heizungseinrichtung (15a, b) mindestens drei Heizelemente (16, 17, 18) in einer einzigen zusammengehörenden Kochstelle (15a, b) aufweist und die Heizelemente (16, 17, 18) auf beliebige Art und Weise einzeln und in Schalt-Kombinationen miteinander verschaltbar sind, wobei die Schalteinrichtung (22a, b) in verschiedenen Schalt-Stellungen (0-7) die Heizelemente (16, 17, 18) unterschiedlich miteinander verschaltet in den Schalt-Kombinationen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens drei Heizelemente (16, 17, 18) in sechs Schalt-Kombinationen jeweils unterschiedlich miteinander verschaltet sind und als weitere Schalt-Kombination zu einer Serienschaltung aller Heizelemente (16, 17, 18) eine Diode (20a, b) in Serie geschaltet ist und wobei die Schalteinrichtung (22a, b) acht unterschiedliche Schalt-Stellungen (0-7) für die vorgenannten sieben Schalt-Kombinationen aufweist inklusive einer Null-Stellung (0) als achte Schalt-Kombination, wobei die unterschiedlichen Schalt-Stellungen (0-7) unterschiedliche Leistungsstufen darstellen und eine zweitunterste Leistungsstufe die Serienschaltung der Heizelemente (16, 17, 18) ist und eine unterste Leistungsstufe die Serienschaltung der Heizelemente mit einer zusätzlich in Serie geschalteten Diode (20a, b) ist.
2. Kochgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizungseinrichtung (15a, b) genau drei Heizelemente (16, 17, 18) aufweist.
3. Kochgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizelemente Heizwiderstände (16, 17, 18) sind.
4. Kochgerät (11) mit mehreren Kochstellen (15a, b) mit jeweils mehreren Heizelementen (16, 17, 18), wobei pro Kochstelle ein Leistungssteuergerät (22a, b) vorgesehen ist zur Leistungsversorgung durch Verbindung an einen Leiter (L) eines Versorgungsnetzes (13) mit unterschiedlichen Leistungsstufen für die Heizelemente (16, 17, 18), wobei eine Diode (20a, b) vorgesehen ist zum Schalten in Serie mit den Heizelementen (16, 17, 18) im Anschluss an das Leistungssteuergerät (22a, b), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kochgerät (11) mindestens zwei Kochstellen (15a, b) und mindestens zwei zugehörige Leistungssteuergeräte (22a, b) aufweist, wobei zwei Leistungssteuergeräte in unterschiedlicher Polarität an denselben Leiter (L) des Versorgungsnetzes (13) angeschlossen sind.
5. Kochgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, dass wenigstens ein Heizelement ein Strahlungsheizkörper (16,17,18) ist.

6. Kochgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Heizelement ein Heizwiderstand für Kontaktwärmeübertragung ist. 5

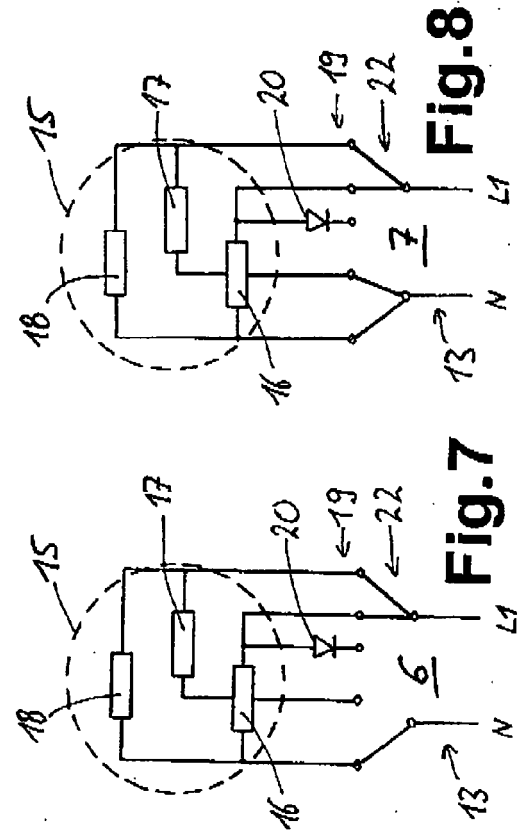
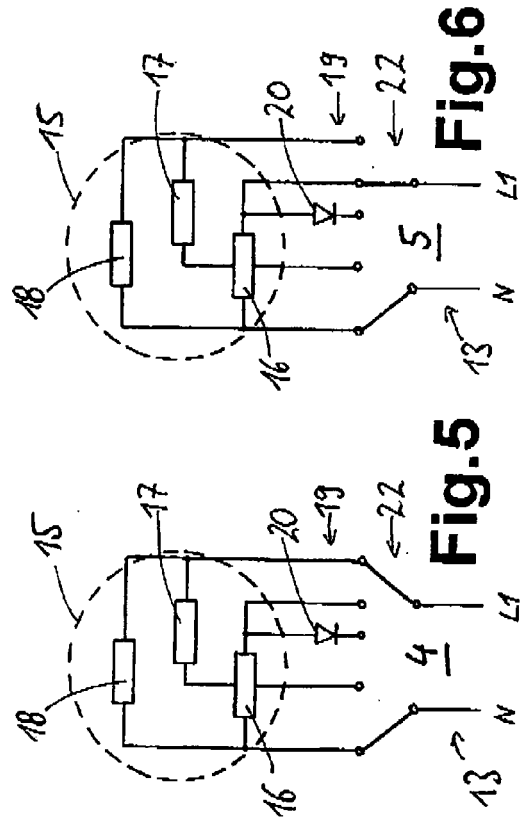
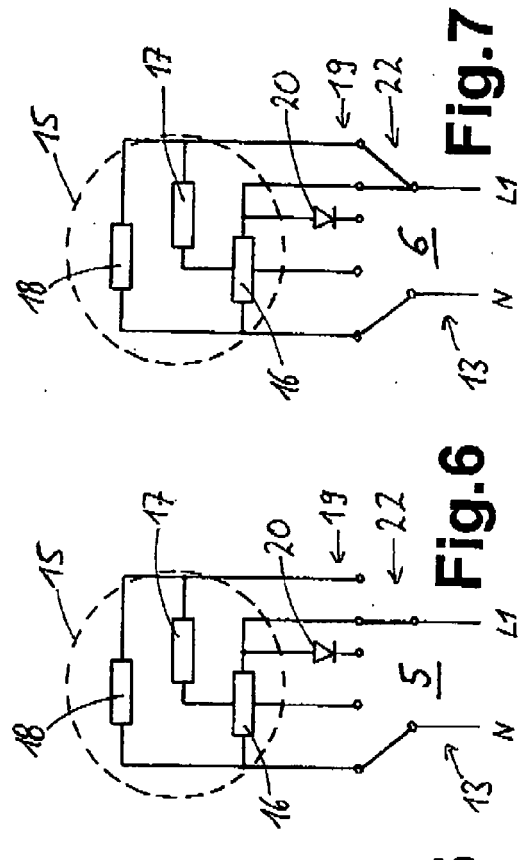
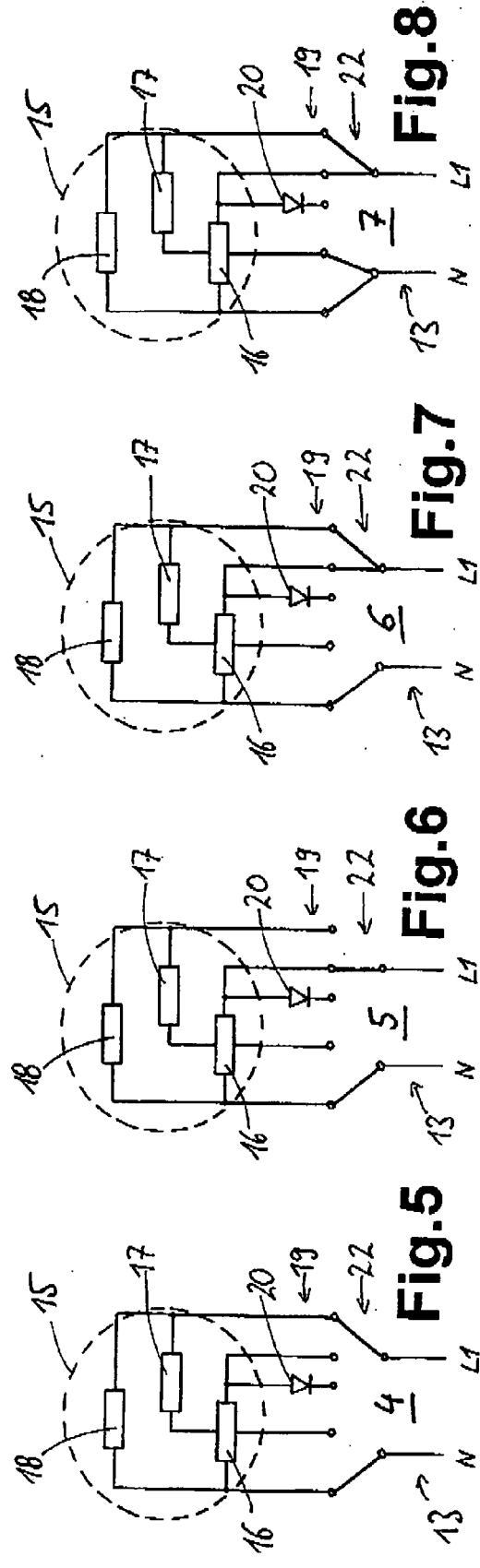
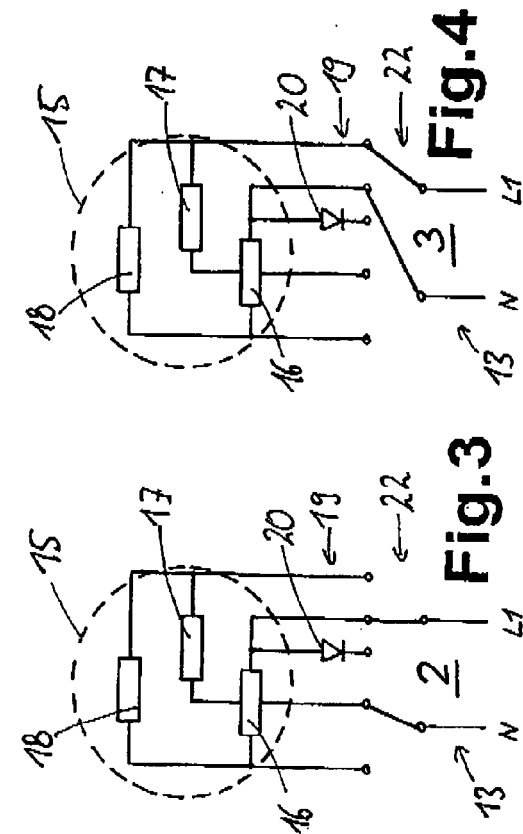
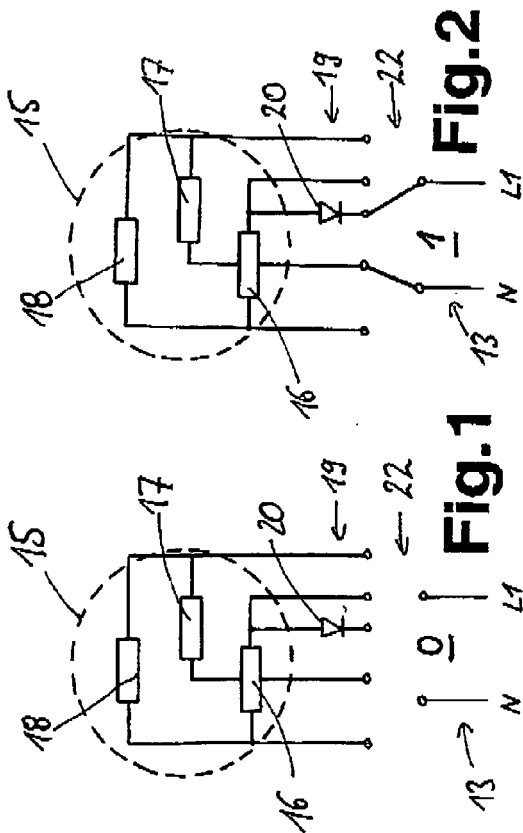
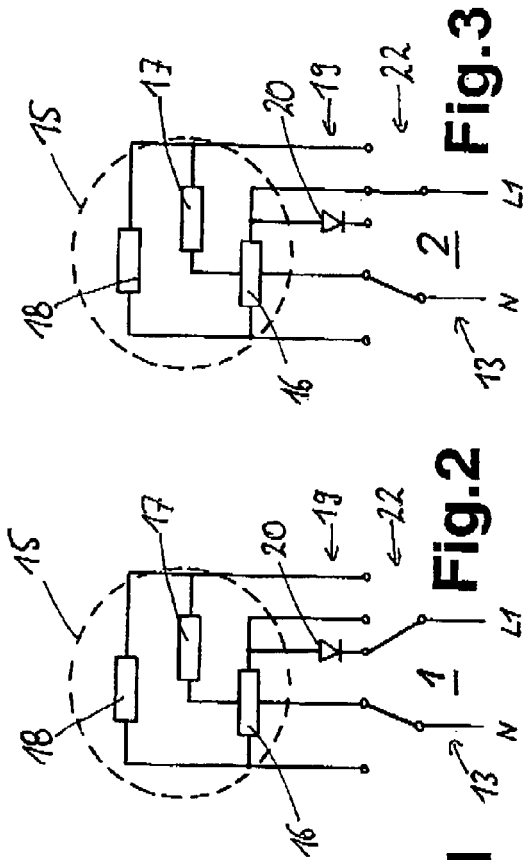
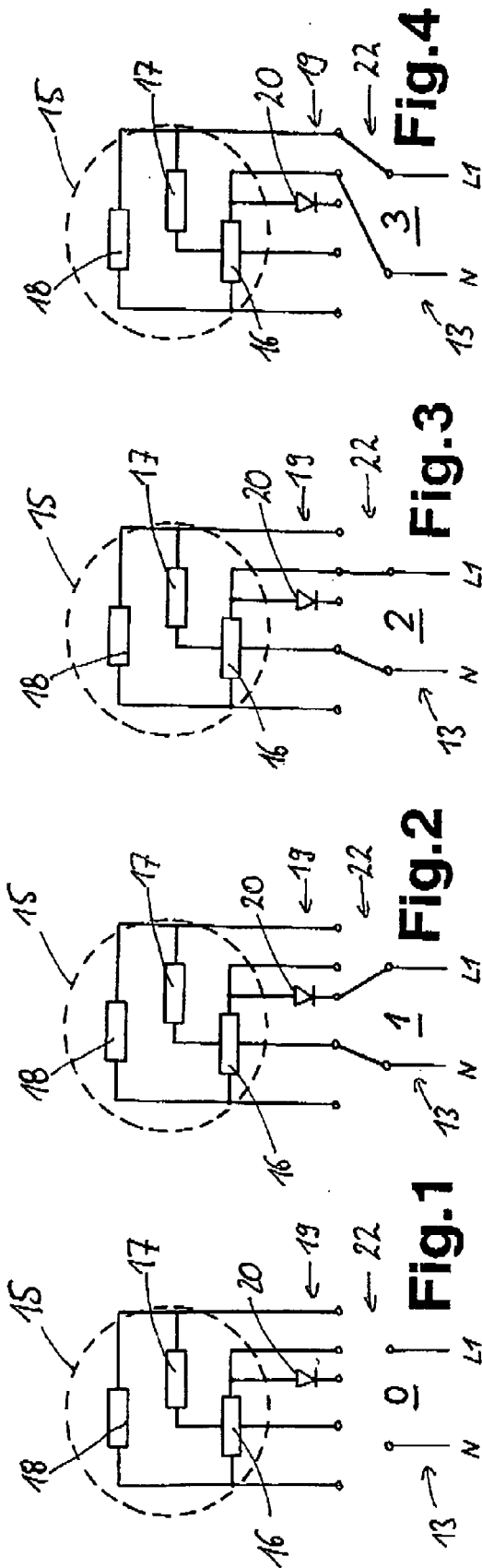
7. Kochgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **gekennzeichnet durch** eine Kochstelle (15a, b) mit mehreren Teil-Bereichen, wobei jeder Teil-Bereich ein Heizelement (16, 17, 18) ist. 10

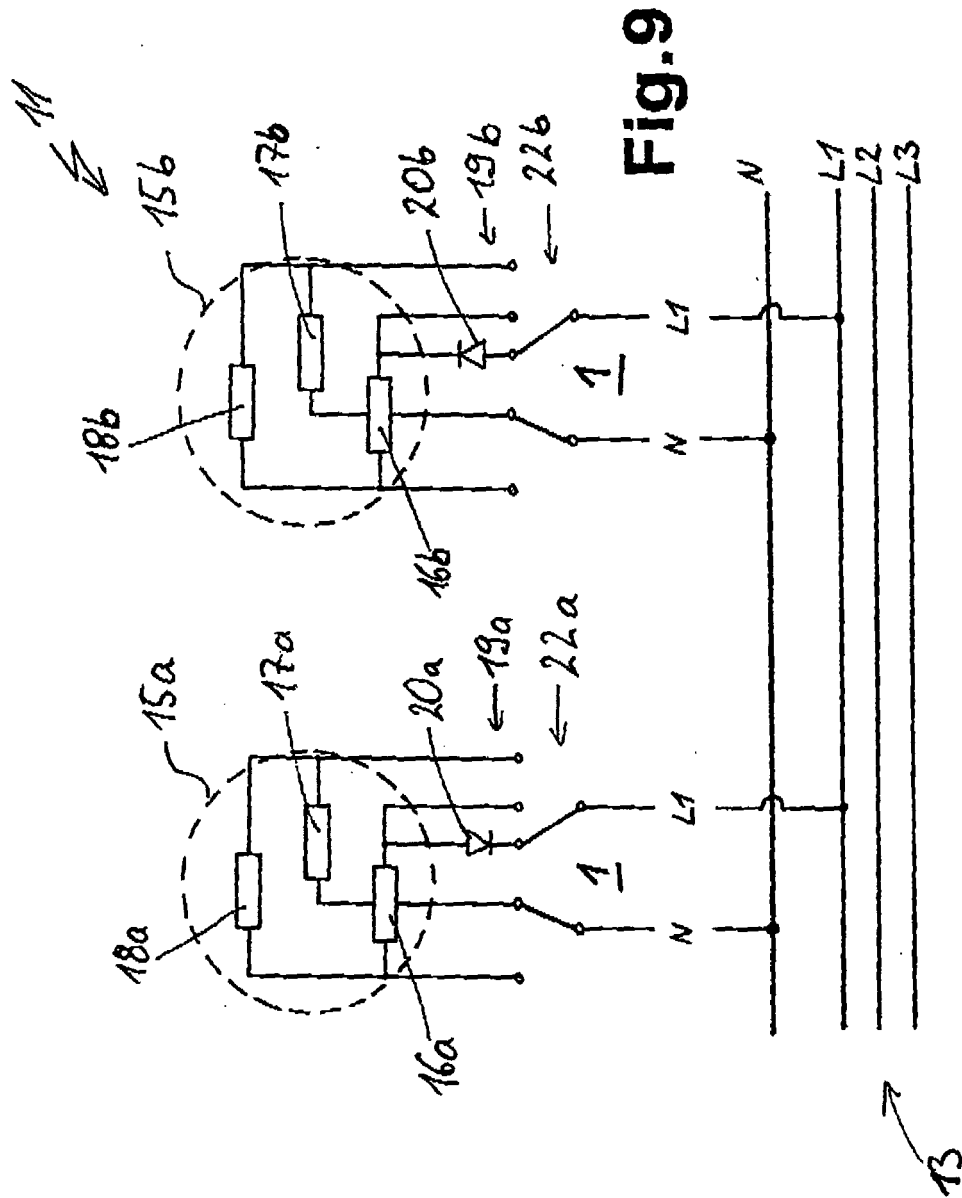
8. Kochgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leistungssteuergerät ein Sieben-Takt-Schalter (22a, b) ist mit vorgegebener Leistungshöhe durch unterschiedliche Verschaltung mehrerer Heizelemente (16, 17, 18) einer Kochstelle (15a, b). 15

9. Kochgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Diode (20a, b) in Reihe schaltbar ist zu den Heizelementen (16, 17, 18) bzw. der Kochstelle (15a, b) bei kleinster Leistungsstufe des Leistungssteuergerätes (22a, b) bzw. der Kochstelle (15a, b). 20
25

10. Schalteinrichtung (22a, b) für eine Heizungseinrichtung (15a, b) eines Kochgerätes (11), insbesondere eines Kochgerätes nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Heizungseinrichtung (15a, b) mindestens drei Heizelemente (16, 17, 18) in einer einzigen zusammengehörenden Kochstelle (15a, b) aufweist und die Heizelemente (16, 17, 18) auf beliebige Art und Weise einzeln und in Kombinationen miteinander verschaltbar sind, wobei die Schalteinrichtung (22a, b) ausgebildet ist zum unterschiedlichen Verschalten der Heizelemente miteinander in verschiedenen Schalt-Stellungen (0-7), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalteinrichtung (22a, b) acht unterschiedliche Schalt-Stellungen (0-7) aufweist inklusive einer Null-Stellung (0), wobei die unterschiedlichen Schalt-Stellungen (0-7) unterschiedliche Leistungsstufen der Kochstelle (15a, b) darstellen durch unterschiedliches Verschalten der Heizelemente (16, 17, 18) miteinander, wobei eine zweitunterste Leistungsstufe (2) die Serienschaltung aller Heizelemente (16, 17, 18) ist und eine unterste Leistungsstufe (1) die Serienschaltung aller Heizelemente mit einer zusätzlich in Serie geschalteten Diode (20a, b) ist. 30
35
40
45
50

55





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 3737475 A1 [0003]