



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.12.2008 Patentblatt 2008/52

(51) Int Cl.:
H05B 6/02 (2006.01) H05B 6/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08104455.4**

(22) Anmeldetag: **18.06.2008**

(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

- **Hernandez Blasco, Pablo Jesus**
50017 Zaragoza (ES)
- **Palacios Tomas, Daniel**
50002 Zaragoza (ES)
- **Llorente Gil, Sergio**
50009 Zaragoza (ES)
- **Monterde Aznar, Fernando**
50013 Zaragoza (ES)
- **Acero Acero, Jesus**
50002 Zaragoza (ES)
- **Barragan Perez, Luis Angel**
50018 Zaragoza (ES)

(30) Priorität: **21.06.2007 ES 200701894**

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Garde Aranda, Ignacio**
50012 Zaragoza (ES)

(54) **Kochvorrichtungsschaltung und Verfahren zum Heizen eines Gegenstands**

(57) Die Erfindung geht aus von einer Kochvorrichtungsschaltung mit einer Gruppe von Heizeinheiten (22), einer Steuereinheit (30), die dazu vorgesehen ist, eine an eine Wahlposition eines Zubereitungsgeschirrs (18, 20) angepasste Heizgruppe von Heizeinheiten (22) zu bilden, und einer Signalverarbeitungsvorrichtung (32), die zur Verarbeitung eines Signals (42.1, 42.2) in eine für einen Heizeinheitsleistungsbetrieb angepasste Form

vorgesehen ist.

Um einen Kochbetrieb kostengünstig zu optimieren, wird vorgeschlagen, dass die Signalverarbeitungsvorrichtung (32) eine erste Signalverarbeitungseinheit (36.1) zur Versorgung einer ersten Untergruppe von Heizeinheiten (22) und zumindest eine zweite Signalverarbeitungseinheit (36.2) zur Versorgung einer zweiten Untergruppe von Heizeinheiten (22) aufweist.

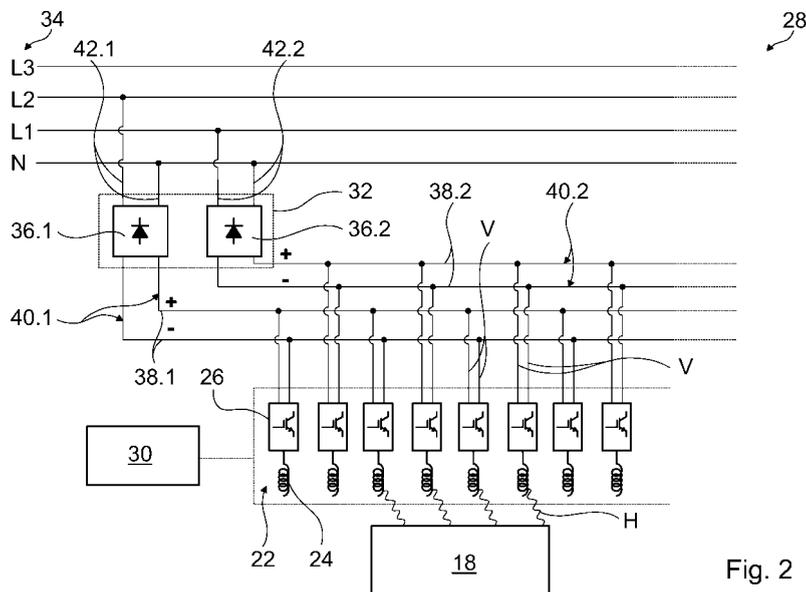


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Kochvorrichtungsschaltung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie von einem Verfahren zum Heizen eines Gegenstands nach dem Oberbegriff des Anspruchs 10.

[0002] Es ist eine Kochvorrichtung bekannt, die eine Kochplatte zum Auflegen eines Zubereitungsgeschirrs und einen Satz von Induktionsspulen aufweist, der einen zusammenhängenden Kochbereich der Kochplatte bildet. Die Kochvorrichtung ist dazu vorgesehen, das Zubereitungsgeschirr in einer von einem Bediener beliebig gewählten Position im Kochbereich zu erwärmen. Hierzu weist die Kochvorrichtung eine Steuereinheit auf, die eine an die durch den Bediener gewählte Position des Zubereitungsgeschirrs angepasste Kochzone der Kochplatte durch Bildung einer Gruppe von Induktionsspulen bildet. In einem Betrieb wird mittels Schaltvorgängen von Wechselrichtern eine Heizleistung von Induktionsspulen erzeugt. Die Wechselrichter werden mit einem elektrischen Signal versorgt, das aus einem Netzstromversorgungssignal bezogen ist und eine für die Schaltvorgänge geeignete Form aufweist. Beispielsweise ist das elektrische Signal zur Versorgung der Wechselrichter ein aus der Netzstromversorgung gleichgerichtetes Stromsignal.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung besteht insbesondere darin, eine Schaltung sowie ein Verfahren für eine gattungsgemäße Vorrichtung mit verbesserten Eigenschaften hinsichtlich eines kostengünstig optimierten Kochbetriebs bereitzustellen.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Patentansprüche 1 und 10 gelöst, während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteransprüchen entnommen werden können.

[0005] Die Erfindung geht aus von einer Kochvorrichtungsschaltung mit einer Gruppe von Heizeinheiten, einer Steuereinheit, die dazu vorgesehen ist, eine an eine Wahlposition eines Zubereitungsgeschirrs angepasste Heizgruppe von Heizeinheiten zu bilden, und einer Signalverarbeitungsvorrichtung, die zur Verarbeitung eines Signals in eine für einen Heizeinheitsleistungsbetrieb angepasste Form vorgesehen ist.

[0006] Es wird vorgeschlagen, dass die Signalverarbeitungsvorrichtung eine erste Signalverarbeitungseinheit zur Versorgung einer ersten Untergruppe von Heizeinheiten und zumindest eine zweite Signalverarbeitungseinheit zur Versorgung einer zweiten Untergruppe von Heizeinheiten aufweist. Es kann dadurch ein effizienter, für elektronische Bauelemente der Signalverarbeitungsvorrichtung schonender Kochbetrieb einer mit der erfindungsgemäßen Kochvorrichtungsschaltung versehenen Kochvorrichtung erreicht werden, indem eine zu erwärmende Last auf zumindest zwei Signalverarbeitungseinheiten verteilt wird. Dabei kann besonders kostengünstig ein effektiver Kochbetrieb optimiert werden. Hierbei sind die Signalverarbeitungseinheiten im Betrieb

vorzugsweise mit einer gemeinsamen externen Stromversorgung, z.B. einem Anschluss zu einer Netzstromversorgung, verbunden und sind zweckmäßigerweise zueinander parallel geschaltet. Hierbei entspricht das zu verarbeitende Signal insbesondere einem von einer Netzstromversorgung bezogenen Signal. Dabei ist einer Netzstromversorgungsanschlussstelle eine Abzweigstelle nachgeschaltet, in welcher zumindest zwei Leitungseinheiten zur Verbindung mit jeweils einer Signalverarbeitungseinheit abgezweigt sind. Die Signalverarbeitungseinheiten können teilweise einstückig miteinander ausgebildet sein. Jedoch ist von Vorteil, wenn die Signalverarbeitungseinheiten voneinander getrennt ausgebildet sind. Vorzugsweise bilden die erste und die zweite Untergruppe im Zusammenwirken die gesamte Gruppe von Heizeinheiten.

[0007] Unter einer "Heizeinheit" soll in diesem Zusammenhang insbesondere eine Einheit verstanden werden, die zur Übertragung einer Heizenergie an das Zubereitungsgeschirr vorgesehen ist. Die Heizeinheit weist zumindest ein Heizmittel auf, das z.B. als induktives Heizmittel oder als Strahlungskörper ausgebildet ist. Die Heizeinheit kann ein einziges Heizmittel aufweisen oder sie kann eine Mehrzahl von Heizmitteln umfassen.

[0008] Unter einem "Heizeinheitsleistungsbetrieb" soll insbesondere ein Betrieb einer Heizeinheit verstanden werden, in welchem eine Heizleistung an das Zubereitungsgeschirr von der Heizeinheit übertragen wird. Im Heizeinheitsleistungsbetrieb wird die Heizeinheit zweckmäßigerweise von einer Leistungseinheit mit elektrischer Leistung versorgt. Umfasst die Heizeinheit zumindest ein induktives Heizmittel, weist die Leistungseinheit vorzugsweise einen Wechselrichter mit Schaltmitteln, z.B. Transistoren, auf, welcher mittels Schaltvorgängen der Schaltmittel auf bekannte Weise eine Heizleistung für das Heizmittel bereitstellt. Zur Durchführung des Heizeinheitsleistungsbetriebs soll ausgehend von einem aus einer Netzstromversorgung bezogenen Signal ein Signal zum Einspeisen in die Leistungseinheit erzeugt werden, das eine zur Durchführung des Heizeinheitsleistungsbetriebs angepasste Form aufweist. Dieses von einer Signalverarbeitungseinheit erzeugte Signal dient hierbei vorteilhaft als Eingangssignal für eine Leistungseinheit. Hierbei ist die Signalverarbeitungseinheit zweckmäßigerweise zwischen einer Anschlussstelle zum Anschließen an eine Netzstromversorgung und einer Leistungseinheit geschaltet. Weist die Heizeinheit ein induktives Heizmittel auf, entspricht ein an einen Heizeinheitsleistungsbetrieb angepasstes Signal einem gleichgerichteten und/oder gefilterten Signal, das zum Beziehen durch eine Leistungseinheit zur Verfügung steht. Bevorzugt weisen die Signalverarbeitungseinheiten jeweils zumindest einen Gleichrichter und/oder eine Filtereinheit auf, der zum Gleichrichten bzw. Filtern eines vor der Netzstromversorgung bezogenen Signals vorgesehen ist.

[0009] Unter einer "Wahlposition" soll insbesondere eine Position des Zubereitungsgeschirrs verstanden werden, die durch einen Bediener innerhalb eines zu-

sammenhängenden Kochbereichs zum Heizen eines Zubereitungsgeschirrs beliebig gewählt werden kann. Dieser Kochbereich ist vorteilhafterweise durch die Gruppe von Heizeinheiten festgelegt. Unter einem "Kochbereich zum Heizen eines Zubereitungsgeschirrs" soll in diesem Zusammenhang insbesondere ein Bereich einer Kochvorrichtung verstanden werden, der zu einem Kochbetrieb des Zubereitungsgeschirrs geeignet ist. Der Kochbereich entspricht bevorzugt einem Teilbereich einer Kochplatte der Kochvorrichtung, der die Gruppe von Heizeinheiten in vertikaler Richtung nach oben bedeckt. Im Gegensatz zu einer Kochvorrichtung mit getrennten Kochzonen, die jeweils einem Heizkörper zugeordnet sind, wobei ein Zwischenraum zwischen den Kochzonen zu einem Kochbetrieb ungeeignet ist, stellt der Kochbereich zusammenhängend ein wesentlicher Teil, insbesondere mehr als 50 %, vorteilhaft mehr als 75 % und bevorzugt mehr als 90 % der gesamten Oberfläche der Kochplatte dar, der zu einem Kochbetrieb geeignet ist, wodurch eine besonders hohe Flexibilität in der Wahl einer Kochposition des Zubereitungsgeschirrs erreicht werden kann. Hierzu weist die Gruppe von Heizeinheiten um einen großen Kochbereich zu erreichen vorzugsweise zumindest 10, vorteilhaft zumindest 20 Heizeinheiten auf. Die Steuereinheit ist insbesondere dazu vorgesehen, bei einer Wahlposition des Zubereitungsgeschirrs im Kochbereich die Heizgruppe von Heizeinheiten zum Heizen des Zubereitungsgeschirrs zu bilden. Unter einer Position des Zubereitungsgeschirrs "im Kochbereich" soll insbesondere eine Position des Zubereitungsgeschirrs relativ zum Kochbereich verstanden werden, bei der der Zubereitungsgeschirrboden vollständig im Kochbereich angeordnet ist.

[0010] Besonders vorteilhaft ist die Gruppe von Heizeinheiten in einer Matrizenanordnung ausgelegt. Unter einer "Matrizenanordnung" soll insbesondere eine Anordnung verstanden werden, in welcher die Heizeinheiten in einer Mehrzahl von parallel zueinander ausgerichteten Reihen ausgelegt sind, und insbesondere wobei der Abstand zwischen zwei direkt benachbarten Heizeinheiten in einer Reihe über die Reihe konstant ist.

[0011] Unter einer "Reihe" von Heizeinheiten soll insbesondere eine Anordnung von zumindest drei Heizeinheiten verstanden werden, die entlang einer Geraden angeordnet sind. Bei einer Matrizenanordnung der Heizeinheiten kann unter einer "Reihe" insbesondere eine Matrizenreihe oder eine Matrizenpalte verstanden werden. Die Dimension der Heizeinheiten ist zweckmäßigerweise derart gewählt, dass ein Standardgeschirr, wie z.B. ein Zubereitungsgeschirr mit einem Durchmesser von zumindest 8 cm, Heizeinheiten von zumindest zwei parallelen Reihen bedeckt.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die erste Signalverarbeitungseinheit zur Verarbeitung eines Signals mit einer ersten Stromphase dient und die zweite Signalverarbeitungseinheit zur Verarbeitung eines Signals mit einer zweiten, von der ersten Stromphase unterschiedlichen

Stromphase dient, wodurch eine besonders effektive Leistungsversorgung erreicht werden kann. Ist in einer Wahlposition des Zubereitungsgeschirrs die entsprechende Heizgruppe aus Heizeinheiten der ersten und der zweiten Untergruppe zusammengesetzt, können besonders hohe Leistungswerte erreicht werden.

[0013] Die erste Untergruppe und die zweite Untergruppe, die der ersten bzw. der zweiten Signalverarbeitungseinheit zugeordnet sind, können sich überlappen. Hierbei können Heizeinheiten von der ersten und/oder der zweiten Signalverarbeitungseinheit versorgt werden. Insbesondere können die Untergruppen identisch ausgebildet sein. Es ist jedoch von Vorteil, wenn die erste Untergruppe und die zweite Untergruppe zumindest weitgehend, insbesondere vollständig voneinander unterschiedlich ausgebildet sind, wodurch eine konstruktiv einfache Ausführung mit einem geringen Verkabelungsaufwand erreicht werden kann. Die erste Untergruppe und die zweite Untergruppe sind voneinander "zumindest weitgehend" unterschiedlich, wenn insbesondere der Anteil der Heizeinheiten, die beiden Untergruppen zugeordnet sind, weniger als 50 %, vorteilhaft weniger als 25 % und bevorzugt weniger als 10 % der Gesamtanzahl an Heizeinheiten der Kochvorrichtungsschaltung darstellt.

[0014] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die erste Untergruppe und die zweite Untergruppe eine verflochtene Anordnung von Heizeinheiten bilden. Unter einer "verflochtenen Anordnung" soll in diesem Zusammenhang insbesondere eine Anordnung von Heizeinheiten verstanden werden, die dazu ausgelegt ist, dass bei jeglicher Wahlposition des Zubereitungsgeschirrs der Zubereitungsgeschirrboden Heizeinheiten der ersten und der zweiten Untergruppe bedeckt. Hierbei wird durch die Steuereinheit bei jeder Wahlposition eine Heizgruppe gebildet, die aus Heizeinheiten der ersten und der zweiten Untergruppe zusammengesetzt ist. Hierdurch kann eine besonders vorteilhafte Verteilung einer Leistungsversorgung auf die Signalverarbeitungseinheiten für jede beliebige Wahlposition des Zubereitungsgeschirrs erreicht werden. Ist die Gruppe von Heizeinheiten in einer Matrizenanordnung ausgelegt, so entspricht diese Matrizenanordnung einer verflochtenen Anordnung, wenn in zumindest einer Reihe der Matrizenanordnung, d.h. in einer Matrizenreihe oder einer Matrizenpalte, insbesondere maximal fünf, vorteilhaft maximal drei Heizeinheiten der gleichen Untergruppe hintereinander angeordnet sind.

[0015] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Gruppe von Heizeinheiten zumindest eine Reihe aufweist, in welcher zumindest eine Heizeinheit der ersten Untergruppe zwischen Heizeinheiten der zweiten Untergruppe angeordnet ist. Hierbei ist die Heizeinheit der ersten Untergruppe zwischen einer Heizeinheit der zweiten Untergruppe, die in Reihenrichtung vor ihr angeordnet ist, und einer Heizeinheit der zweiten Untergruppe, die in Reihenrichtung nach ihr angeordnet ist, angeordnet, wobei die Heizeinheiten der zweiten Untergruppe von

einem direkten Nachbarn der Heizeinheit der ersten Untergruppe unterschiedlich sein können.

[0016] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Gruppe von Heizeinheiten zumindest eine Reihe aufweist, in welcher die Heizeinheiten alternierend der ersten und der zweiten Untergruppe zugeordnet sind, wodurch eine besonders vorteilhafte Verteilung einer zu versorgenden Last auf die Untergruppen erreicht werden kann. Die Heizeinheiten der Reihe sind "alternierend" der ersten und der zweiten Untergruppe zugeordnet, wenn in der Reihe für eine überwiegende Anzahl von Paaren von direkt benachbarten Heizeinheiten, insbesondere für alle Paare von direkt benachbarten Heizeinheiten die Paare jeweils aus Heizeinheiten verschiedener Untergruppen bestehen. Unter "alternierend" kann insbesondere "sukzessiv" verstanden werden. Unter einer "überwiegenden Anzahl" von Paaren soll insbesondere zumindest die Hälfte, vorzugsweise zumindest drei Viertel der gesamten Anzahl von bildbaren Paaren verstanden werden.

[0017] In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Gruppe von Heizeinheiten in einer Matrizenanordnung ausgelegt ist, die zumindest einen Bereich aufweist, in dem eine Heizeinheit der ersten Untergruppe in Reihen- und Spaltenrichtung von Heizeinheiten der zweiten Untergruppe direkt benachbart ist, wodurch eine weitestgehend gleichmäßige Verteilung einer Last auf die Gruppen erreicht werden kann.

[0018] Dies kann besonders einfach erreicht werden, wenn in der Matrizenanordnung die Heizeinheiten in Reihen- und Spaltenrichtung alternierend der ersten und der zweiten Untergruppe zugeordnet sind. Dienen die Signalverarbeitungseinheiten zur Verarbeitung von Signalen unterschiedlicher Stromphasen, kann mit einer solchen Anordnung eine besonders hohe Heizleistung einer gebildeten Heizgruppe erreicht werden. Beispielsweise kann der Stromverbrauch bei der Leistungsversorgung einer Heizgruppe im Vergleich zu einem einphasigen System verdoppelt werden, und zwar vorteilhaft mit unveränderten Anforderungen an einer Verarbeitungselektronik zur Verarbeitung eines Netzstromsignals. Beispielsweise kann ein Stromverbrauch von 16 A auf 32 A bei der Leistungsversorgung einer Heizgruppe gesteigert werden. Dies ist insbesondere bei einem Leistungsverstärkungsmodus (oder Boost-Modus) in einem Kochbetrieb besonders vorteilhaft.

[0019] Die Erfindung geht ferner aus von einem Verfahren zum Heizen eines in einer Wahlposition auf einer Kochplatte angeordneten Zubereitungsgeschirrs mittels eines Satzes von Heizeinheiten, bei welchem eine Heizgruppe von Heizeinheiten an die Wahlposition angepasst gebildet wird und ein Heizen des Zubereitungsgeschirrs mittels der Heizgruppe betrieben wird.

[0020] Es wird vorgeschlagen, dass in der Heizgruppe ein Anteil von Heizeinheiten eine Heizleistung aus einer ersten Stromphase bezieht und zumindest ein zweiter Anteil von Heizeinheiten eine Heizleistung aus einer zweiten Stromphase bezieht. Es kann dadurch eine vorteilhafte Verteilung einer abzugebenden Leistung auf

zwei Signalverarbeitungseinheiten verteilt werden und hohe Leistungswerte erreicht werden.

[0021] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele 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.

[0022] Es zeigen:

- Fig. 1 ein Induktionskochfeld mit einer Kochplatte und einer Gruppe von Heizeinheiten sowie zwei auf der Kochplatte angeordnete Kochgeschirre,
- Fig. 2 eine Schaltung des Induktionskochfelds aus Figur 1 mit zwei Gleichrichtern, die jeweils einer Untergruppe von Heizeinheiten zugeordnet sind,
- Fig. 3 eine Matrizenanordnung der Heizeinheiten mit zwei Blöcken, die jeweils einer Untergruppe zugeordnet sind,
- Fig. 4 eine verflochtene Matrizenanordnung der Heizeinheiten, in welcher Matrizenzeilen alternierend der ersten und der zweiten Untergruppe zugeordnet sind,
- Fig. 5 eine verflochtene Matrizenanordnung der Heizeinheiten, in welcher Matrizenzeilen alternierend der ersten und der zweiten Untergruppe zugeordnet sind und
- Fig. 6 eine verflochtene Matrizenanordnung der Heizeinheiten, in welcher in den Matrizenzeilen und den Matrizenzeilen die Heizeinheiten alternierend der ersten und der zweiten Untergruppe zugeordnet sind.

[0023] Figur 1 zeigt eine als Induktionskochfeld ausgebildete Kochvorrichtung 10. Die Kochvorrichtung 10 weist einen Befestigungsrahmen 12 zur Befestigung an einer Arbeitsplatte, eine Kochplatte 14 zum Auflegen von Kochgeschirren und ein Bedienungsfeld 16 zum Starten, Stoppen und Einstellen eines Heizbetriebs auf. Auf der Kochplatte 14 sind zwei als Topf ausgebildete Zubereitungsgeschirre 18, 20 angeordnet, von denen jeweils ein Zubereitungsgeschirrboden durch eine durchgezogene Kreislinie schematisch dargestellt ist. Zur Durchführung eines Kochbetriebs der Kochvorrichtung 10 ist diese mit einer Gruppe von Heizeinheiten 22 versehen, die jeweils einen als Induktionsspule ausgebildeten Heizkörper 24 umfassen. Die Anordnung der Heizkörper 24, die in der Figur durch ein gestricheltes Rechteck schematisch dargestellt sind, ist als Matrixanordnung ausgelegt. Dabei sind Heizkörper 24 unterschiedlicher Spalten und unterschiedlicher Reihen vom Zubereitungsgeschirr 18 bedeckt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist beispielhaft eine Gruppe von 48 Heizeinheiten 22 mit jeweils einem Heizkörper 24 dargestellt. Es sind weitere Ausführungen der Kochvorrichtung 10 mit anderen Anzahlen von Heiz-

einheiten 22 möglich.

[0024] In einem Betrieb einer Heizeinheit 22 wird vom entsprechenden Heizkörper 24 ein als magnetisches Wechselfeld ausgebildetes Heizsignal H erzeugt (siehe Figur 2), welches eine Heizfrequenz, die z.B. 25 kHz beträgt, aufweist. Das Heizsignal H induziert elektrische Ströme im metallischen Boden der Zubereitungsgeschirre 18, 20. Diese elektrischen Ströme erwärmen durch ohmsche Verluste eine sich in den Zubereitungsgeschirren 18, 20 befindende Speise. Ein Heizkörper 24 im Betrieb der entsprechenden Heizeinheit 22 wird zur Erzeugung des Heizsignals H mit einem elektrischen Wechselstrom gespeist, welcher mit der Heizfrequenz oszilliert. Zur Erzeugung dieses Wechselstroms sind als Wechselrichter ausgebildete Leistungseinheiten 26 vorgesehen, die zur Versorgung der Heizeinheiten 22 mit elektrischer Leistung vorgesehen sind. Diese Leistungseinheiten 26 sind in Figur 2 dargestellt.

[0025] Die Kochvorrichtung 10 ist zur Erwärmung der Zubereitungsgeschirre 18, 20 mittels eines Gruppenbetriebs der Heizeinheiten 22 vorgesehen. Hierzu sind die Heizeinheiten 22 jeweils mit einem nicht näher dargestellten Sensormittel versehen, mittels dessen erkannt werden kann, ob der entsprechende Heizkörper 24 von einem der Zubereitungsgeschirre 18, 20 zumindest teilweise bedeckt ist. Mit Hilfe eines nicht näher beschriebenen Gruppierungsprozesses werden Heizgruppen von Heizeinheiten 22 gebildet, die jeweils einem der Zubereitungsgeschirre 18, 20 zugeordnet sind. Startet ein Bediener einen Kochbetrieb der Kochvorrichtung 10 mittels des Bedienfelds 16, wird dieser Kochbetrieb mittels der Heizeinheiten 22 beider Heizgruppen durchgeführt, während die weiteren Heizeinheiten 22, die zu keinem der gebildeten Heizgruppen gehören, unbetrieben verbleiben. Verstellt der Bediener einen der Zubereitungsgeschirre 18, 20 auf der Kochplatte 14 oder stellt er ein weiteres Kochgeschirr auf die Kochplatte 14 auf, werden anhand der neuen Anordnung von zu heizenden Zubereitungsgeschirren relativ zu den Heizkörpern 24 entsprechende Heizgruppen von Heizeinheiten 22 angepasst bzw. neu gebildet.

[0026] Figur 2 zeigt eine Kochvorrichtungsschaltung 28 der Kochvorrichtung 10. Es ist die Gruppe von Heizeinheiten 22 zu erkennen. Die Heizeinheiten 22 weisen jeweils einen als Induktionsspule ausgebildeten Heizkörper 24 auf. Der Übersichtlichkeit halber wurden in der Figur lediglich acht Heizeinheiten 22 dargestellt. Auf die Anordnung von weiteren Heizeinheiten 22 bzw. Leistungseinheiten 26 weisen die gestrichelt dargestellten Stromleitungen hin.

[0027] In der gezeigten Ausführung ist einer Heizeinheit 22 jeweils eine unterschiedliche Leistungseinheit 26 zugeordnet. Die Leistungseinheit 26 ist als Wechselrichter ausgebildet und weist nicht näher dargestellte Schaltmittel auf, die zur Erzeugung eines Wechselstroms mit der Heizfrequenz vorgesehen sind. Eine Leistungseinheit 26 umfasst vorzugsweise zumindest ein Paar von Schaltmitteln, die als Halbleiterbauelemente ausgebildet

sind. Auf die Schaltmittel der Leistungseinheiten 26 wird unabhängig von der Topologie der Leistungseinheit 26 schematisch mit Hilfe eines Transistorsymbols hingewiesen. In diesem Beispiel sind die Schaltmittel als IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor oder Bipolartransistor mit isolierter Gateelektrode) ausgebildet. Eine alternative Ausführung der Schaltmittel, wie z.B. als Mosfet (Metal Oxid Semiconductor Field Effect Transistor oder Metall-Oxid-Halbleiter-Feldeffekttransistor), oder weitere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Schaltmittel sind denkbar. Die Wechselrichter können mit verschiedenen Topologien aufgebaut sein, wie z.B. mit einem Paar von Schaltmitteln in einer Halbbrückentopologie oder mit zwei Paaren von Schaltmitteln, welche in einer Vollbrückentopologie angeordnet sind. Es ist ferner denkbar, dass die Leistungseinheiten 26 zumindest teilweise einstückig miteinander ausgebildet sind. Außerdem ist denkbar, dass eine Leistungseinheit 26 zur Leistungsversorgung von zwei oder mehr Heizeinheiten 22 vorgesehen ist.

[0028] Zur Steuerung des oben beschriebenen Gruppenbetriebs der Heizeinheiten 22 ist die Kochvorrichtungsschaltung 28 ferner mit einer Steuereinheit 30 versehen. Die Steuereinheit 30 kann einen Mikroprozessor aufweisen oder sie kann als Mikroprozessor ausgebildet sein. Diese ist mit den verschiedenen Leistungseinheiten 26 verbunden. Die Steuereinheit 30 ist insbesondere dazu ausgelegt, abhängig von den in Figur 1 gezeigten Wahlpositionen der Zubereitungsgeschirren 18, 20 auf der Kochplatte 14, die Heizgruppen zu bilden und einen Heizvorgang mit den Heizgruppen zu steuern.

[0029] Zur Erzeugung eines Wechselstroms, mittels dessen die Heizkörper 24 das als magnetisches Wechselfeld ausgebildete Heizsignal H erzeugen, sind die Leistungseinheiten 26 jeweils mit einem elektrischen Signal gespeist, das eine Gleichspannung V aufweist. Die Leistungseinheiten 26 erzeugen den Wechselstrom anhand dieses elektrischen Signals mittels Schaltvorgängen der Schaltmittel. Dieses Prinzip ist bekannt und wird im Rahmen dieser Beschreibung nicht näher erläutert. Die Kochvorrichtungsschaltung 28 weist eine Signalverarbeitungsvorrichtung 32 auf, die dazu dient, ein von einer Netzstromversorgung 34 bezogenes Signal in ein für einen Betrieb der Leistungseinheiten 26 angepasstes Signal umzuwandeln. Zur Erzeugung eines Signals mit der Gleichspannung V ist die Signalverarbeitungsvorrichtung 32 zum Gleichrichten eines von der Netzstromversorgung bezogenen Signals ausgelegt. Hierbei beträgt die Gleichspannung V z.B. 220 V oder 230 V.

[0030] Erfindungsgemäß weist die Signalverarbeitungsvorrichtung 32 zwei Signalverarbeitungseinheiten 36.1, 36.2 auf, die jeweils einen Gleichrichter aufweisen. Außerdem ist die Gruppe von Heizeinheiten 22 in zwei Untergruppen geteilt, wobei eine erste Untergruppe der Signalverarbeitungseinheit 36.1 und eine zweite Untergruppe der Signalverarbeitungseinheit 36.2 zugeordnet sind. Hierbei sind Heizeinheiten 22 der ersten Untergruppe mit der ersten Signalverarbeitungseinheit 36.1 elek-

trisch verbunden, während Heizeinheiten 22 der zweiten Untergruppe mit der zweiten Signalverarbeitungseinheit 36.2 elektrisch verbunden sind.

[0031] Die erste Signalverarbeitungseinheit 36.1 erzeugt ein erstes Signal 38.1, welches eine gleichgerichtete Spannung V aufweist und auf einer ersten Gleichstromschiene 40.1 zu einem Beziehen durch Leistungseinheiten 26 zur Verfügung gestellt ist. Dieses Signal 38.1 kann von Leistungseinheiten 26 bezogen werden, die zur Leistungsversorgung von Heizeinheiten 22 der ersten Untergruppe dienen. Im Betrieb einer Heizeinheit 22 der ersten Untergruppe wird das Signal 38.1 der Spannung V in die entsprechende Leistungseinheit 26 über von der Gleichstromschiene 40.1 abgezwigte Leitungen eingespeist. Die zweite Signalverarbeitungseinheit 36.2 erzeugt ein zweites Signal 38.2, welches ebenfalls eine gleichgerichtete Spannung V aufweist und auf einer zweiten Gleichstromschiene 40.2 zu einem Beziehen durch Leistungseinheiten 26 zur Verfügung gestellt ist. Dieses Signal 38.2 kann von Leistungseinheiten 26 bezogen werden, die zur Leistungsversorgung von Heizeinheiten 22 der zweiten Untergruppe dienen. Im Betrieb einer Heizeinheit 22 der zweiten Untergruppe wird das Signal 38.2 der Spannung V in die entsprechende Leistungseinheit 26 über von der Gleichstromschiene 40.2 abgezwigte Leitungen eingespeist.

[0032] In der gezeigten Ausführung ist die Signalverarbeitungsvorrichtung 32 an der Netzstromversorgung 34 angeschlossen, die zur Versorgung eines Drehstroms dient. Hierbei sind in angeschlossenem Zustand der Kochvorrichtungsschaltung 28 an die Netzstromversorgung 34 die Signalverarbeitungseinheiten 36.1, 36.2 an unterschiedlichen Phasenleitungen der Netzstromversorgung 34 angeschlossen. Hierbei ist die erste Signalverarbeitungseinheit 36.1 mit einer ersten Leitung L2 und einem Neutralleiter N der Netzstromversorgung 34 elektrisch verbunden, wodurch ein erstes Signal 42.1, das eine erste Phase aufweist, von der Signalverarbeitungseinheit 36.1 bezogen wird. Die zweite Signalverarbeitungseinheit 36.2 ist mit einer zweiten Leitung L1 und dem Neutralleiter N elektrisch verbunden, wodurch ein zweites Signal 42.2, das eine zweite, von der ersten Phase unterschiedliche Phase aufweist, von der Signalverarbeitungseinheit 36.2 bezogen wird. Die Signale 42.1, 42.2 werden mittels der Signalverarbeitungseinheit 36.1 bzw. 36.2 in das Signal 38.1 bzw. 38.2 der Gleichspannung V umgewandelt. Zusammenfassend sind die Signalverarbeitungseinheiten 36.1, 36.2 zur Versorgung der Untergruppen jeweils mit einer unterschiedlichen Stromphase vorgesehen.

[0033] Die Signalverarbeitungseinheiten 36 sind bezüglich der Netzstromversorgung 34 parallel zueinander geschaltet. Die Leistungseinheiten 26 sind jeweils in Reihe mit jeweils einer der Signalverarbeitungseinheiten 36 und parallel zueinander geschaltet. Alternativ oder zusätzlich zu den Gleichrichtern können die Signalverarbeitungseinheiten 36.1, 36.2 jeweils mit einem weiteren Signalverarbeitungsmittel versehen sein, wie beispiels-

weise eine Filtereinheit. In einer weiteren Ausführungsvariante kann die Kochvorrichtungsschaltung 28 an eine Netzstromversorgung verbunden sein, die als eine Einphasen-Wechselstromversorgung ausgebildet ist. Hierbei weisen die Signale 42.1, 42.2 eine identische Stromphase auf.

[0034] Verschiedene räumliche Verteilungen der Heizeinheiten 22 der ersten und der zweiten Untergruppe sind anhand von den Figuren 3 bis 6 beschrieben. Sie zeigen jeweils die Anordnung der Heizeinheiten 22 sowie die Kontur der Zubereitungsgeschirrböden (siehe auch Figur 1). Die Heizeinheiten 22 der ersten Untergruppe, d.h. die der ersten Signalverarbeitungseinheit 36.1 zugeordneten Heizeinheiten 22 sind mittels einer durchgezogenen Linie dargestellt, während die Heizeinheiten 22 der zweiten Untergruppe, d.h. die der zweiten Signalverarbeitungseinheit 36.2 zugeordneten Heizeinheiten 22, mittels einer gestrichelten Linie bezeichnet sind.

[0035] Die Anordnung der Heizeinheiten 22 entspricht einer Matrizenanordnung. Diese Anordnung weist vier Matrizenreihen auf, die als Reihen 44a bis 44d bezeichnet sind. Diese sind in einer Reihenrichtung 45 ausgerichtet, die in der gezeigten Konfiguration der horizontalen Richtung entspricht. In einer Reihe 44 sind somit die Heizeinheiten 22 entlang einer geraden, horizontalen Linie angeordnet und zwei direkt benachbarte Heizeinheiten 22 sind mit einer Strecke S voneinander beabstandet, die über die Reihe 44 konstant ist. Ferner weist die Anordnung zwölf Matrizenstellen auf, die als Reihen 46a bis 46l bezeichnet sind. Diese sind in einer Spaltenrichtung 47 ausgerichtet, die in der gezeigten Konfiguration senkrecht zur ersten Reihenrichtung 45 steht, und zwar der vertikalen Richtung entspricht. In einer Reihe 46 sind somit die Heizeinheiten 22 entlang einer geraden, vertikalen Linie angeordnet und zwei direkt benachbarte Heizeinheiten 22 sind mit einer Strecke T voneinander beabstandet, die über die Reihe 46 konstant ist. Es sind alternative Matrizenanordnungen denkbar, bei welchen die Reihenrichtung 45 und die Spaltenrichtung 47 zueinander nicht senkrecht angeordnet sind, wie z.B. bei einer Wabenanordnung.

[0036] In den folgenden Ausführungsbeispielen ist die Gruppe von Heizeinheiten 22 in zwei Untergruppen verteilt, die überlappungsfrei sind. Hierbei sind alle Heizeinheiten 22 der ersten Untergruppe ausschließlich der ersten Signalverarbeitungseinheit 36.1 zugeordnet, während alle Heizeinheiten 22 der zweiten Untergruppe ausschließlich der zweiten Signalverarbeitungseinheit 36.2 zugeordnet sind. In einer Ausführungsvariante ist denkbar, dass ein Bruchteil der Heizeinheiten 22 oder alle Heizeinheiten 22 beiden Signalverarbeitungseinheiten 36.1, 36.2 zugeordnet sind. Es ist dann z.B. denkbar, dass die Signalverarbeitungseinheiten 36.1, 36.2 wahlweise Heizeinheiten 22 der ersten Untergruppe und/oder der zweiten Untergruppe versorgen.

[0037] Figur 3 zeigt eine erste Verteilungsvariante, in welcher eine linke Hälfte der Matrizenanordnung von Heizeinheiten 22 der ersten Untergruppe zusammenge-

setzt ist, während eine rechte Hälfte der Matrizenanordnung von Heizeinheiten 22 der zweiten Untergruppe zusammengesetzt ist. In der Beschreibung der Figuren 3 bis 6 beziehen sich die Begriffe "oben", "unten", "horizontal", "vertikal", "links" und "rechts" auf die Ansicht eines die Kochplatte 14 betrachtenden Endbenutzers der Kochvorrichtung 10 unter üblichen Bedienungsbedingungen. Hierbei ist der "untere" Rand der Kochplatte 14 bzw. die untere Reihe 44d dem Benutzer zugewandt. In der Konfiguration der Figur 3 ist die Matrizenanordnung in einem ersten Block von Heizeinheiten 22 der ersten Untergruppe und in einem zweiten Block von Heizeinheiten 22 der zweiten Untergruppe geteilt. Hierbei erstreckt sich ein Block über die ganze Anordnung in einer ersten Matrizenrichtung, und zwar insbesondere der Spaltenrichtung 47, und die Blöcke sind in der zweiten Matrizenrichtung, und zwar insbesondere der Reihenrichtung 45, nebeneinander angeordnet.

[0038] Figuren 4, 5 und 6 zeigen jeweils ein Beispiel einer verflochtenen Anordnung. Mit dieser Anordnung werden bei einer beliebigen Wahlposition eines Zubereitungsgeschirrs auf der Kochplatte 14 Heizeinheiten 22 der ersten und der zweiten Untergruppe durch den Zubereitungsgeschirrboden bedeckt. Somit wird erreicht, dass bei einem Kochbetrieb der Kochvorrichtung 10 und bei jeglicher Wahlposition eines Zubereitungsgeschirrs auf der Kochplatte 14 das Zubereitungsgeschirr Heizeinheiten 22, die eine Heizleistung aus einer ersten Stromphase beziehen, und Heizeinheiten 22 bedeckt, die eine Heizleistung aus einer zweiten Stromphase beziehen. Die verschiedenen Ausbildungen der Reihen 44, 46 werden in den Figuren 4 bis 6 mittels gestrichelten Bezugszeichen bezeichnet.

[0039] Figuren 4 und 5 stellen jeweils eine Anordnung dar, die einer gekreuzten Anordnung von Heizeinheiten 22 entspricht.

[0040] In Figur 4 sind die Reihen 46'a bis 46'l alternierend der ersten Untergruppe und der zweiten Untergruppe zugeordnet. Hierbei besteht jedes Paar von direkt benachbarten Reihen 46' aus einer der ersten Untergruppe zugeordneten Reihe 46' und einer der zweiten Untergruppe zugeordneten Reihe 46'. In dieser Konfiguration sind die Heizeinheiten 22 in jeder Reihe 44' alternierend der ersten und der zweiten Untergruppe zugeordnet.

[0041] Figur 5 zeigt ein weiteres Beispiel einer gekreuzten Anordnung, in welcher die Reihen 44"a bis 44"d alternierend der ersten Untergruppe und der zweiten Untergruppe zugeordnet sind. Hierbei besteht jedes Paar von direkt benachbarten horizontalen Reihen 44" aus einer der ersten Untergruppe zugeordneten Reihe 44" und einer der zweiten Untergruppe zugeordneten Reihe 44". In dieser Konfiguration sind die Heizeinheiten 22 in jeder Reihe 46 alternierend der ersten und der zweiten Untergruppe zugeordnet.

[0042] Ein weiteres Beispiel einer verflochtenen Anordnung ist in Figur 6 dargestellt. In dieser Konfiguration sind in jeder Reihe 44" und 46" die Heizeinheiten 22 alternierend der ersten und der zweiten Untergruppe zu-

geordnet. Hierbei ist jede Heizeinheit 22 einer Untergruppe in Reihenrichtung 45 und in Spaltenrichtung 47 von einer Heizeinheit 22 der anderen Untergruppe direkt benachbart. Ferner sind in dieser Konfiguration Matrizen-diagonalen gleicher Ausrichtung alternierend der ersten und der zweiten Untergruppe zugeordnet. Es kann in dieser Konfiguration vorteilhaft erreicht werden, dass in jeglicher Wahlposition eines Zubereitungsgeschirrs auf der Kochplatte 14 eine entsprechende Heizgruppe weitestgehend gleichmäßig auf die erste und die zweite Untergruppe verteilt ist.

[0043] Eine weitere Ausführung einer verflochtenen Anordnung kann darin bestehen, dass die Matrizenanordnung sich aus Untermatrizen oder Blöcken zusammensetzt, die in Reihenrichtung 45 und in Spaltenrichtung 47 alternierend der ersten und der zweiten Untergruppe zugeordnet sind.

Bezugszeichen

[0044]

10	Kochvorrichtung
12	Rahmen
14	Kochplatte
16	Bedienungsfeld
18	Zubereitungsgeschirr
20	Zubereitungsgeschirr
22	Heizeinheit
24	Heizkörper
26	Leistungseinheit
28	Kochvorrichtungsschaltung
30	Steuereinheit
32	Signalverarbeitungsvorrichtung
34	Netzstromversorgung
36	Signalverarbeitungseinheit
38	Signal
40	Gleichstromschiene
42	Signal
44	Reihe
45	Reihenrichtung
46	Reihe
47	Spaltenrichtung

Patentansprüche

1. Kochvorrichtungsschaltung mit einer Gruppe von Heizeinheiten (22), einer Steuereinheit (30), die dazu vorgesehen ist, eine an eine Wahlposition eines Zubereitungsgeschirrs (18, 20) angepasste Heizgruppe von Heizeinheiten (22) zu bilden, und einer Signalverarbeitungsvorrichtung (32), die zur Verarbeitung eines Signals (42.1, 42.2) in eine für einen Heizeinheitsleistungsbetrieb angepasste Form vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Signalverarbeitungsvorrichtung (32) eine erste Signalverarbeitungseinheit (36.1) zur Versorgung ei-

- ner ersten Untergruppe von Heizeinheiten (22) und zumindest eine zweite Signalverarbeitungseinheit (36.2) zur Versorgung einer zweiten Untergruppe von Heizeinheiten (22) aufweist.
2. Kochvorrichtungsschaltung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Signalverarbeitungseinheit (36.1) zur Verarbeitung eines Signals (42.1) mit einer ersten Stromphase dient und die zweite Signalverarbeitungseinheit (36.2) zur Verarbeitung eines Signals (42.2) mit einer zweiten, von der ersten Stromphase unterschiedlichen Stromphase dient. 5
 3. Kochvorrichtungsschaltung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Untergruppe und die zweite Untergruppe zumindest weitgehend voneinander unterschiedlich ausgebildet sind. 10
 4. Kochvorrichtungsschaltung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Untergruppe und die zweite Untergruppe eine verflochtene Anordnung von Heizeinheiten (22) bilden. 15
 5. Kochvorrichtungsschaltung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gruppe von Heizeinheiten (22) zumindest eine Reihe (44'; 46"; 44", 46") aufweist, in welcher zumindest eine Heizeinheit (22) der ersten Untergruppe zwischen Heizeinheiten (22) der zweiten Untergruppe angeordnet ist. 20
 6. Kochvorrichtungsschaltung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gruppe von Heizeinheiten (22) zumindest eine Reihe (44'; 46"; 44", 46") aufweist, in welcher die Heizeinheiten (22) alternierend der ersten und der zweiten Untergruppe zugeordnet sind. 25
 7. Kochvorrichtungsschaltung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gruppe von Heizeinheiten (22) in einer Matrizenanordnung ausgelegt ist, die zumindest einen Bereich aufweist, in dem eine Heizeinheit (22) der ersten Untergruppe in Reihenrichtung (45) und Spaltenrichtung (47) von Heizeinheiten (22) der zweiten Untergruppe direkt benachbart ist. 30
 8. Kochvorrichtungsschaltung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Matrizenanordnung die Heizeinheiten (22) in Reihenrichtung (45) und Spaltenrichtung (47) alternierend der ersten und der zweiten Untergruppe zugeordnet sind. 35
 9. Kochvorrichtung, insbesondere Induktionskochvorrichtung mit einer Kochvorrichtungsschaltung nach 40
- einem der vorhergehenden Ansprüche.
10. Verfahren zum Heizen eines in einer Wahlposition auf einer Kochplatte (14) angeordneten Zubereitungsgeschirrs (18, 20) mittels eines Satzes von Heizeinheiten (22), bei welchem eine Heizgruppe von Heizeinheiten (22) an die Wahlposition angepasst gebildet wird und ein Heizen des Zubereitungsgeschirrs (18, 20) mittels der Heizgruppe betrieben wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Heizgruppe ein Anteil von Heizeinheiten (22) eine Heizleistung aus einer ersten Stromphase bezieht und zumindest ein zweiter Anteil von Heizeinheiten (22) eine Heizleistung aus einer zweiten Stromphase bezieht. 45

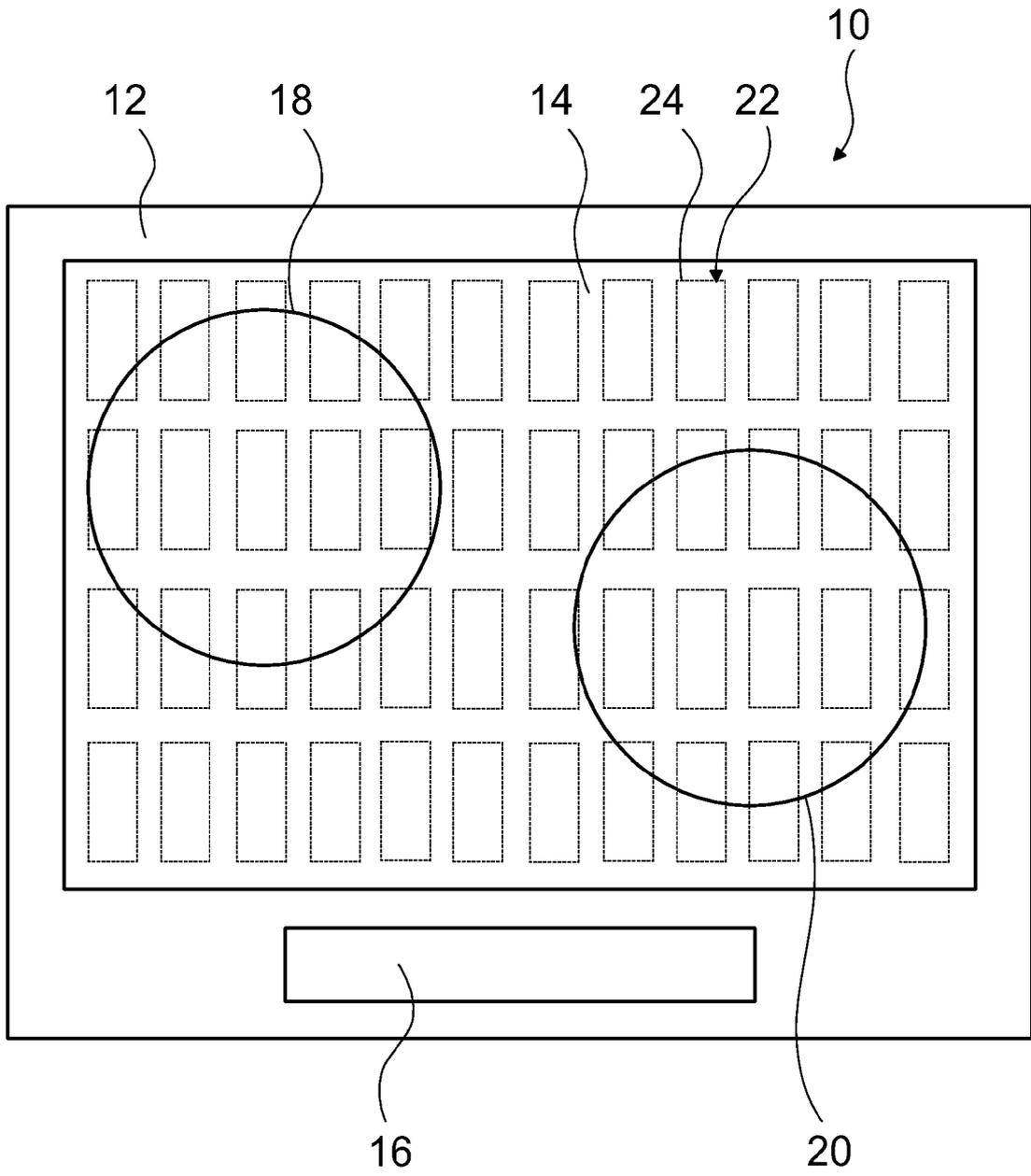
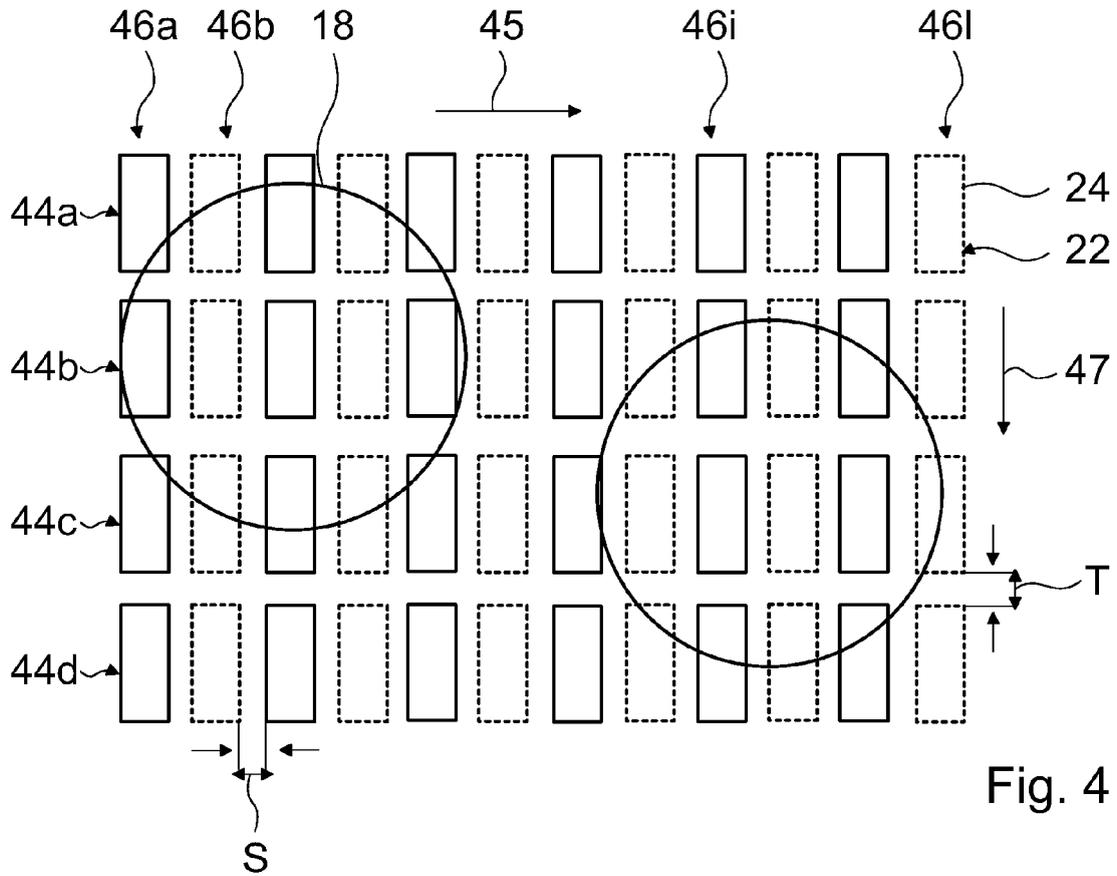
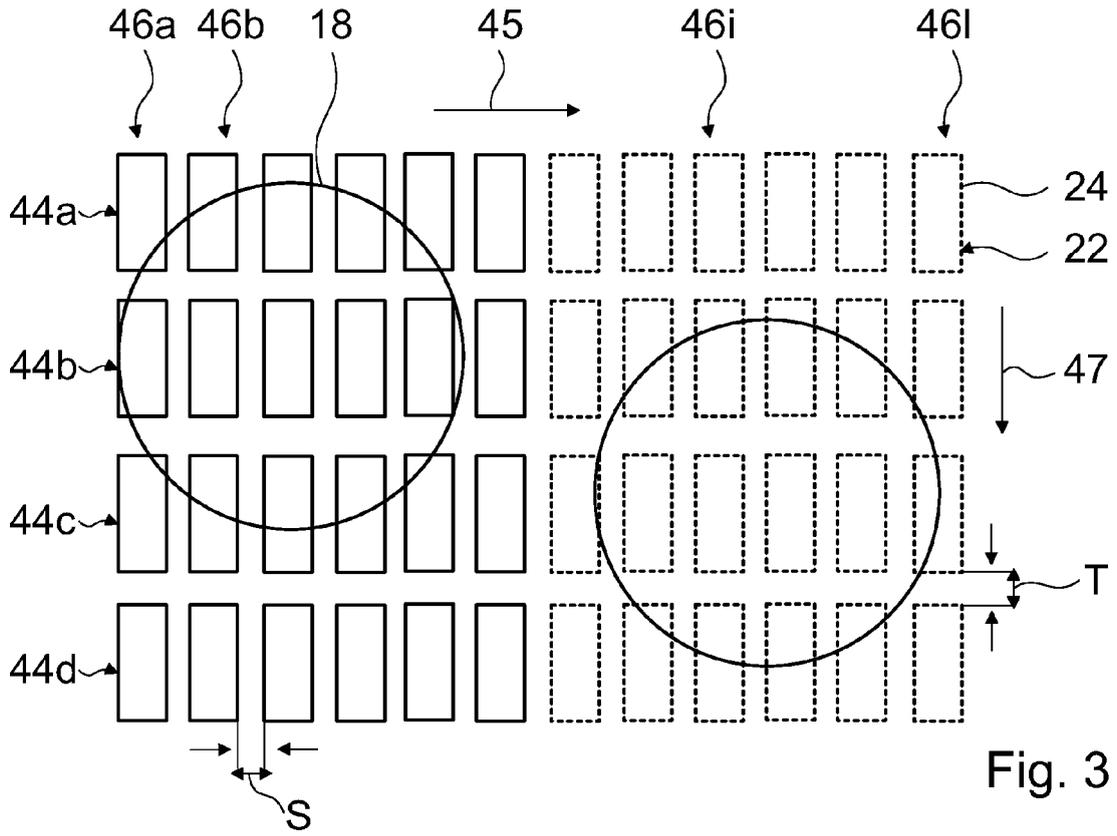


Fig. 1



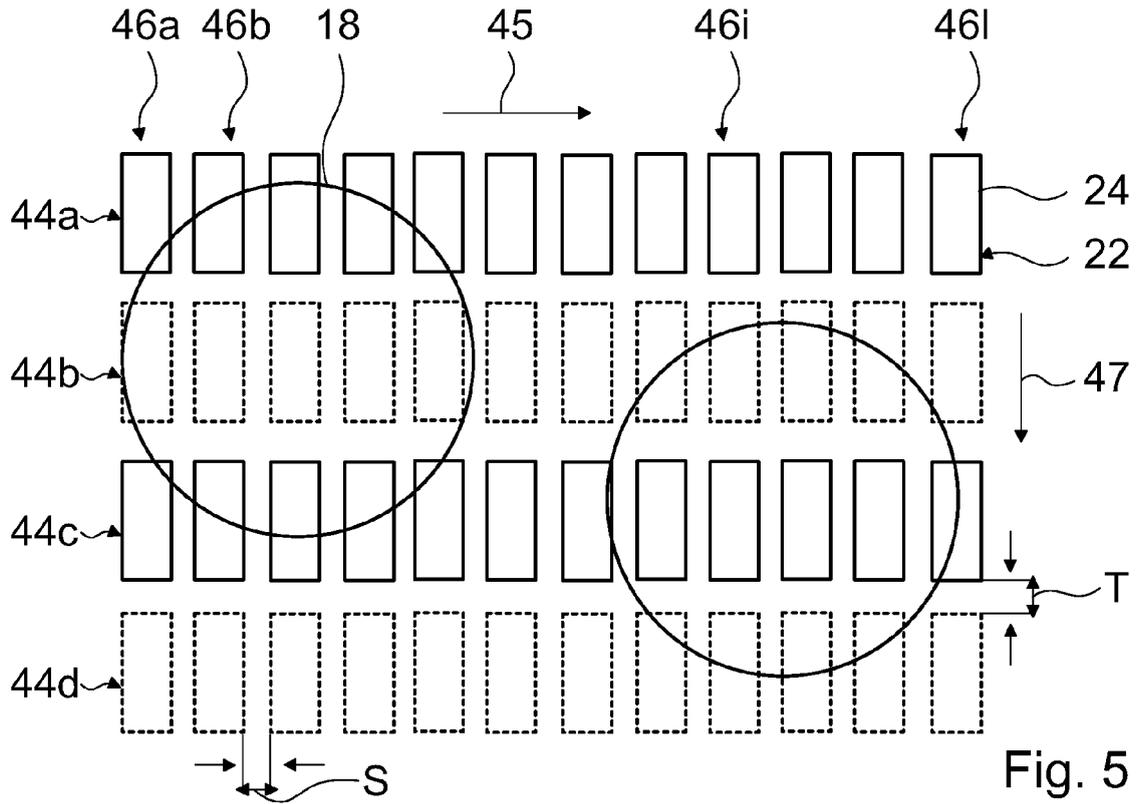


Fig. 5

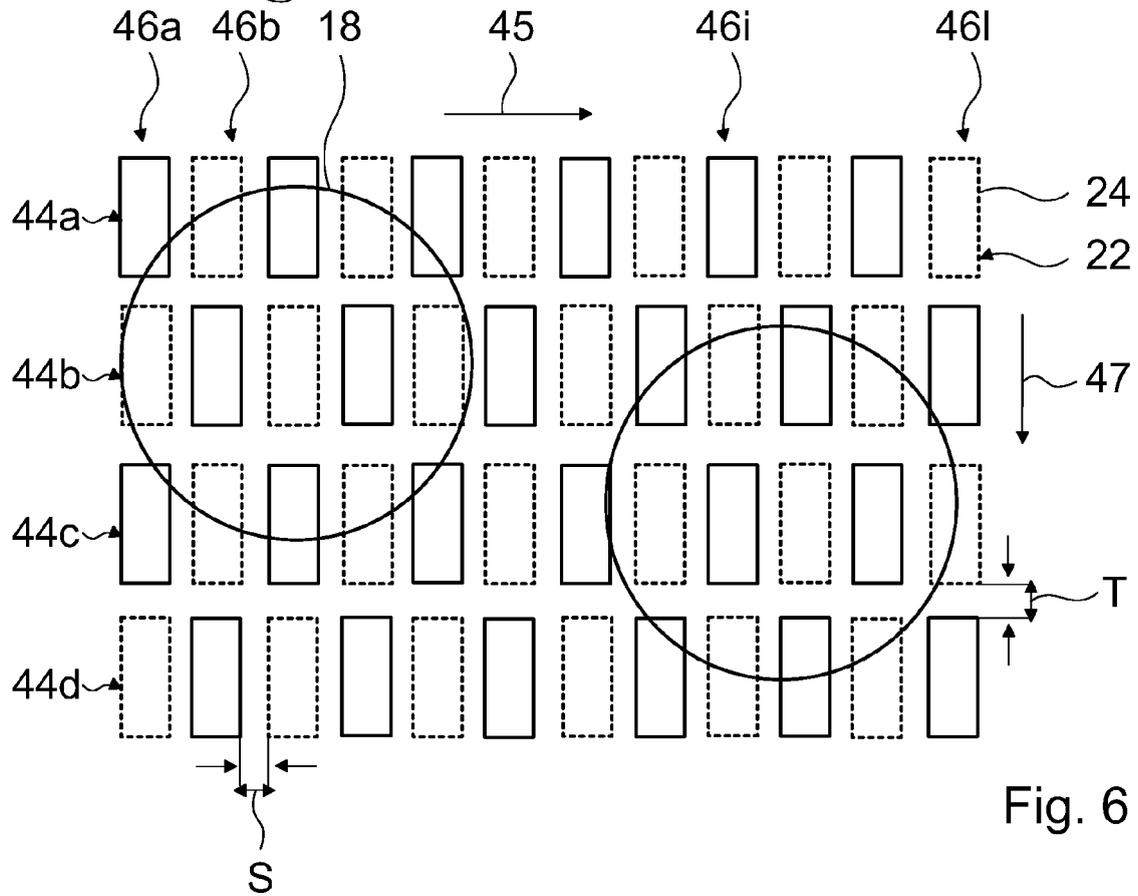


Fig. 6



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 498 325 B1 (AKEL DOMINIQUE [FR] ET AL) 24. Dezember 2002 (2002-12-24) * das ganze Dokument *	1-10	INV. H05B6/02 H05B6/12
X	EP 1 404 154 A (ALFREDEEN LENNART [SE] MTECH HOLDING AB [SE]) 31. März 2004 (2004-03-31) * Zusammenfassung *	1,10	
X	EP 0 380 030 A (NIKKO KK [JP]) 1. August 1990 (1990-08-01) * Zusammenfassung *	1,10	
X	FR 2 758 934 A (EUROP EQUIP MENAGER [FR]) 31. Juli 1998 (1998-07-31) * Zusammenfassung *	1,10	
X	GB 2 199 720 A (ELECTRICITE DE FRANCE ELECTRICITE DE FRANCE [FR]) 13. Juli 1988 (1988-07-13) * Zusammenfassung *	1,10	
X	DE 94 13 820 U1 (AEG HAUSGERAETE GMBH [DE]) 21. Dezember 1995 (1995-12-21) * das ganze Dokument *	1,10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H05B
3	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 3. September 2008	Prüfer Garcia, Jesus
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	

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

EP 08 10 4455

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.

03-09-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6498325 B1	24-12-2002	BE 1013307 A3	06-11-2001
		DE 10017175 A1	30-11-2000
		ES 2173022 A1	01-10-2002
		FR 2792158 A1	13-10-2000
		GB 2350766 A	06-12-2000
		IT MI20000771 A1	10-10-2001
		NL 1014886 C2	10-10-2000

EP 1404154 A	31-03-2004	AT 339868 T	15-10-2006
		AU 2003265037 A1	19-04-2004
		CA 2500362 A1	08-04-2004
		DE 60214711 T2	20-09-2007
		ES 2271188 T3	16-04-2007
		JP 2006500748 T	05-01-2006
		MX PA05003231 A	18-08-2005
		WO 2004030412 A1	08-04-2004
		US 2006124631 A1	15-06-2006

EP 0380030 A	01-08-1990	AU 615132 B2	19-09-1991
		AU 4865090 A	26-07-1990
		DE 69001615 D1	24-06-1993
		DE 69001615 T2	02-09-1993

FR 2758934 A	31-07-1998	EP 0971562 A1	12-01-2000
		ES 2276452 T3	16-06-2007

GB 2199720 A	13-07-1988	BE 1006691 A3	22-11-1994
		CH 673368 A5	28-02-1990
		DE 3741909 A1	16-06-1988
		ES 2006035 A6	01-04-1989
		FR 2608348 A1	17-06-1988
		IT 1211585 B	03-11-1989
		JP 63155581 A	28-06-1988
		US 4792652 A	20-12-1988

DE 9413820 U1	21-12-1995	EP 0699014 A1	28-02-1996

EPO FORM P0461

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