



(19)  
 Bundesrepublik Deutschland  
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 033 449 A1** 2006.01.26

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 033 449.8**

(22) Anmeldetag: **06.07.2004**

(43) Offenlegungstag: **26.01.2006**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **F24C 7/08** (2006.01)

**F24C 15/10** (2006.01)

**F24C 15/24** (2006.01)

(71) Anmelder:

**E.G.O. Elektro-Gerätebau GmbH, 75038  
 Oberderdingen, DE**

(74) Vertreter:

**Patentanwälte Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster &  
 Partner, 70174 Stuttgart**

(72) Erfinder:

**Egenter, Christian, 75015 Bretten, DE; Schilling,  
 Wilfried, 76703 Kraichtal, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu  
 ziehende Druckschriften:

**DE 33 08 826 C2**

**DE 198 34 641 A1**

**DE 100 45 655 A1**

**DE 33 15 333 A1**

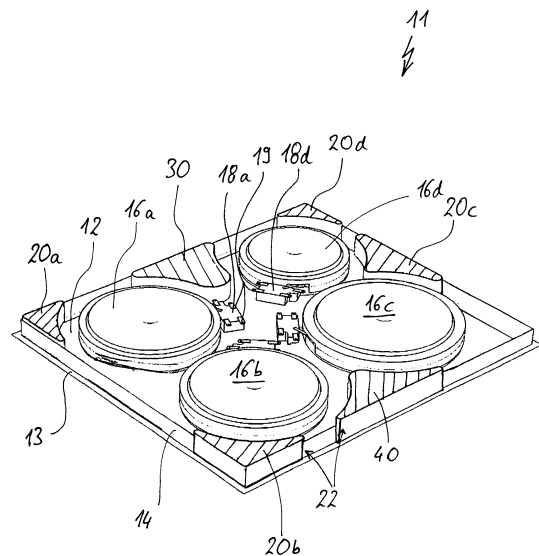
**US 59 51 900 A**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Kochfeld mit mehreren Heizeinrichtungen**

(57) Zusammenfassung: Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, an einem Kochfeld (11) die Ansteuerung einzelner Strahlungsheizkörper (16) derart aufzuteilen, dass eine Anschlusseinrichtung (30) und eine Steuerung (40) vorgesehen sind sowie mehrere Leistungsmodule (20) für jeweils einen oder maximal zwei Strahlungsheizkörper. Diese sind jeweils getrennt voneinander ausgeführt und mit gewissem Abstand zueinander an dem Kochfeld (11) befestigt. Insbesondere können Gehäuse (21, 31) dieser Funktionseinheiten zur mechanischen Stabilität eines Rahmens (14) verwendet werden.



**Beschreibung**

## Anwendungsgebiet und Stand der Technik

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Kochfeld nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

## Stand der Technik

**[0002]** Aus der DE 100 45 655 ist ein Kochfeld mit vier Kochstellen bekannt. Bedienelemente für das Kochfeld sind dort an verschiedenen Stellen am Randes des Kochfeldes vorgesehen. Ebenso sind bei dem Kochfeld die Leistungsmodule samt Elektronik am linken Rand und am rechten Rand vorgesehen. Durch die seitliche Anordnung der Elektronik bzw. der Leistungsmodule außerhalb der Muldenwanne sollen diese besser vor schädlichen Einflüssen, insbesondere Wärme, geschützt werden.

**[0003]** Aus der DE 101 12 588 ist ein weiteres Kochfeld bekannt. Zum flexibleren Aufbau ist hier vorgesehen, dass ein Bedienteil getrennt von dem Kochfeld bzw. der Muldenwanne vorgesehen ist und an einer prinzipiell beliebigen Stelle angeordnet werden kann. Mit einem Leistungsteil des Kochfeldes kommuniziert es drahtlos und gibt so Befehle weiter bzw. empfängt Informationen, welche angezeigt werden.

## Aufgabenstellung

## Aufgabe und Lösung

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein eingangs genanntes Kochfeld zu schaffen, mit dem der Stand der Technik weiterentwickelt werden kann und insbesondere die Anordnung der Funktionseinheiten des Kochfeldes verbessert werden kann sowie bei vorgegebener Anzahl und Größe der einzelnen Kochstellen die notwendige Größe für ein Kochfeld verringert werden kann.

**[0005]** Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Kochfeld mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhaft sowie bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der weiteren Ansprüche und werden im folgenden näher erläutert. Der Wortlaut der Ansprüche wird durch ausdrückliche Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht.

**[0006]** Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass höchstens zwei Heizeinrichtungen ein eigenes gemeinsames Leistungsmodul aufweisen. Es ist den Heizeinrichtungen räumlich nahe zugeordnet, was auch bedeuten kann, dass es in unmittelbarer Nähe an beiden Heizeinrichtungen vorgesehen sein kann. Diese sind vorteilhaft benachbart. Besonders vorteilhaft weist sogar jede Heizeinrichtung ein eigenes Leistungsmodul auf. Dieses ist dann sehr nahe bei dieser Heizeinrichtung angeordnet. Jedes Leistungs-

modul ist vorteilhaft eine eigene Baueinheit oder separate Funktionseinheit. Dies drückt sich vor allem dadurch aus, dass jedes Leistungsmodul einen eigenen Träger, beispielsweise eine Leiterplatte, und/oder jeweils ein eigenes Gehäuse aufweist. Die Leistungsmodule und/oder die Steuerung sind dabei zumindest teilweise in den Randbereichen des Kochfeldes angeordnet. Dies bedeutet also, dass zumindest eine oder besser mehrere dieser Funktionseinheiten am Rand des Kochfeldes sitzen. Die Leistungsmodule enthalten bevorzugt Schalteinrichtungen, welche elektromechanische Schalter sein können, insbesondere Leistungsrelais. Alternativ können es elektronische Schalter sein, also Leistungsbauteile wie Transistoren, Triacs oder IGBT's.

**[0007]** Durch die erfindungsgemäße Aufteilung der Leistungsbeaufschlagung in jeweils ein Leistungsmodul für höchstens zwei oder eine Heizeinrichtung bzw. Kochstelle, also als separate Funktionseinheit, können diese beliebig oder in weiten Bereichen frei platzierbar sein, wobei sie jeweils nahe an den jeweiligen Heizeinrichtungen vorgesehen sein sollten. So ist es beispielsweise bei gebräuchlichen Kochfeldern mit rechteckiger Grundfläche und im wesentlichen runden Heizeinrichtungen oder Kochstellen möglich, in den dadurch vorhandenen Lücken oder freien Bereichen in den Ecken entlang des Randes zwischen zwei Heizeinrichtungen oder den zentralen mittigen Platz zu nutzen. So können sich die Heizeinrichtungen bis nahezu an den Rand des Kochfeldes erstrecken. Damit können gerade die in der DE 100 45 655 A1 vorgesehenen zusätzlichen Randbereiche, welche über die eigentlich für die Heizeinrichtungen benötigte Fläche weit hinausgehen, vermieden werden. Dies kann insbesondere dort aus [Fig. 2](#) ersehen werden. Die für ein erfindungsgemäßes Kochfeld benötigte Fläche ist also nur wenig größer als die vier Heizeinrichtungen bzw. Kochstellen mit etwas Abstand zueinander. Dieser Abstand ist aber vor allem auch für eine gute Handhabbarkeit der auf den Heizeinrichtungen stehenden Kochgefäßen von Vorteil.

**[0008]** Bevorzugt liegen alle Leistungsmodule innerhalb des Rahmens bzw. stehen nur unwesentlich darüber hinaus. So ist eine besonders kompakte Anordnung möglich, die auch den vorgenannten Platzbedarf weiter reduzieren hilft.

**[0009]** Sind Heizeinrichtungen bzw. Kochstellen vorhanden, die eine Unterteilung aufweisen, beispielsweise Kochstellen mit mehreren Heizkreisen für verschiedene große oder geformte Kochgefäße, so bilden sie vorteilhaft eine Baueinheit im Sinne dieser Anmeldung. Damit kann vorteilhaft ein Leistungsmodul sämtliche Heizkreise der Heizeinrichtung ansteuern. Dafür können auch mehrere Schalteinrichtungen in dem einen Leistungsmodul vorgesehen sein, beispielsweise eine Schalteinrichtung für jeden Heizkreis oder eine jeweils zum Zuschalten der Heizkrei-

se und eine insgesamt für ein Takten der gesamten Heizeinrichtung, unabhängig davon, welche der Heizkreise leistungsbeaufschlagt sein sollen.

**[0010]** Bei einem möglichen vorgenannten Kochfeld mit rechtwinkliger Form wird es bevorzugt, wenn zumindest einige Leistungsmodule in den Eckbereichen angeordnet sind. Besonders vorteilhaft sind alle Leistungsmodule am Rand bzw. in den Ecken vorgesehen.

**[0011]** In ihrem Gehäuse oder an einem Träger für jedes Leistungsmodul kann vorgesehen sein, dass diese eine Art thermische Dämmung aufweisen. So kann die Aufwärmung durch die benachbart angeordneten Heizeinrichtungen in Grenzen gehalten werden.

**[0012]** Die Leistungsmodule sind vorteilhaft elektronischer Art, zumindest was ihre Ansteuerung betrifft. Dafür kann ein Bus-System vorgesehen sein, über welches sie mit der Steuerung verbunden sind. Ein solches Bus-System kann kabellos sein, beispielsweise über Funk. Es wird jedoch bevorzugt, wenn es kabelgestützt ist. Dadurch wird die Störanfälligkeit stark gesenkt. Des Weiteren ist der Aufwand einer Verkabelung, insbesondere was Kosten angeht, geringer.

**[0013]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist das Kochfeld eine Abdeckung auf, beispielsweise eine Glaskeramikplatte oder ähnliches Material. Diese Abdeckung liegt auf einem im wesentlichen umlaufenden Rahmen auf, der entweder allein oder in Zusammenwirkung mit weiteren Einrichtungen, insbesondere einer sogenannten Kochfeldwanne oder Muldenwanne, für die Stabilität sorgt. Dazu kann der Rahmen beispielsweise einen seitlich umlaufenden Streifen aufweisen, welcher rechtwinklig zu der Abdeckung steht. Der Rahmen kann in der Nähe bzw. im Bereich der Leistungsmodule Ausnehmungen aufweisen oder ausgespart sein bzw. unterbrochen sind. Dadurch ist es möglich, dass die Leistungsmodule nicht vollständig innerhalb des Rahmens liegen, sondern in diesen hineinreichen oder sogar ein kleines Stück über ihn hinausragen können. So wird es ermöglicht, sämtliche Baueinheiten des Kochfeldes enger anzuordnen bzw. den Platzbedarf zu senken.

**[0014]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weisen die Leistungsmodule Träger oder Gehäuse auf, die derart stabil ausgeführt sind, dass sie mit dem Rahmen des Kochfeldes verbunden werden können. Diese Verbindung wiederum ist derart stabil, dass sie eine mechanische Verstärkung des Rahmens bildet. Insbesondere kann dadurch die Schwächung des Rahmens aufgehoben bzw. ausgeglichen werden, welche durch die vorgenannten Ausnehmungen oder Aussparungen entstehen. Für eine derartige stabile

Verbindung ist es beispielsweise möglich, die Teile miteinander durch Verbindungsmittel, wie Schrauben, Nieten oder Bolzen zu verbinden. Alternativ können Steckverbindungen vorgesehen sein, welche durch einen herzustellenden Formschluss, beispielsweise das Umbiegen von Laschen oder dergleichen, fixiert werden. Dabei ist es auch durchaus möglich, dass ein in eine Aussparung oder Ausnehmung einzusetzendes Gehäuse oder ein Träger eine Spannung im Längsverlauf des Rahmens erzeugen, welche die Stabilität erhöhen.

**[0015]** Eine Steuerung für das Kochfeld bzw. die Leistungsmodule kann, insbesondere zusammen mit Bedienelementen für das Kochfeld, an bzw. in dem Kochfeld selber angeordnet sein, alternativ jedoch auch getrennt davon. Für die Leistungsmodule bzw. für eine Leistungseinstellung einzelner Heizeinrichtungen des Kochfeldes ist vorteilhaft ein weiterer Mikrocontroller vorgesehen. Über diesen können die Bedien-Befehle an die einzelnen Leistungsmodule weitergegeben werden.

**[0016]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist an dem Kochfeld eine Anschlusseinrichtung vorgesehen. An diese wird auf an sich bekannte Art und Weise ein Netzkabel zur Leistungsversorgung angeschlossen, in der Regel ein fünfadriges Netzkabel mit drei Außenleitern, einem Rückleiter sowie einem Schutzleiter. Die Anschlusseinrichtung ist vorteilhaft an der Rückseite des Kochfeldes vorgesehen. Hier bietet sich eine mittige Anordnung an, insbesondere zwischen zwei an der Rückseite benachbart liegenden Heizeinrichtungen.

**[0017]** Die Anschlusseinrichtung kann ein Schaltnetzteil aufweisen, über welches die Steuerung und/oder Bedienelemente des Kochfeldes mit Leistung versorgt werden können. Das Schaltnetzteil ist vorteilhaft auf demselben Träger und in einem einzigen Gehäuse zusammen mit der Anschlusseinrichtung angeordnet. Des Weiteren weist die Anschlusseinrichtung bevorzugt Trenn-Relais auf, welche in der Verbindung zu dem Rückleiter des Netzkabels liegen.

**[0018]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung können an den Heizeinrichtungen mechanische Temperaturregler, Übertemperatursicherungen oder sonstige Einrichtungen zur Erfassung oder Messung von Werten oder Zuständen vorgesehen sein. In vielen Fällen sind dies sogenannte Stabregler, welche einen Übertemperaturschutz des Kochfeldes bzw. einer Glaskeramik bilden und mit einem Gehäuse seitlich über eine Heizeinrichtung überstehen. Ebenso können dies sogenannte Topferkennungs-Sensoren sein, mit welchen das Vorhandensein oder die Position eines Topfes auf dem Kochfeld erfasst werden können. Manche dieser Einrichtungen, insbesondere Stabregler, können in den Leistungsanschluss der

Heizeinrichtung sozusagen eingeschleift sein. In diesem Fall ist es bei einer Ausgestaltung der Erfindung möglich, eine elektrische Verbindung von einem Leistungsmodul an diesen Anschluss und/oder an die zugeordnete Heizeinrichtung über eine Steckverbindung vorzusehen. Diese Steckverbindung kann beispielsweise ein Gruppenstecker sein.

**[0019]** Vorteilhaft sind elektrische Verbindungen zwischen der Anschlusseinrichtung und den Leistungsmodulen sowie evtl. auch zu den Heizeinrichtungen als Kabel mit Steckern ausgebildet, insbesondere können Kabelbäume verwendet werden. Dabei ist es möglich, beispielsweise für jeweils zwei hintereinander bzw. nacheinander angeordnete Leistungsmodulen einen gemeinsamen Kabelbaum vorzusehen. Von diesem können Anschlüsse für jedes Leistungsmodul abzweigen. Des Weiteren ist es möglich, an diesem Kabelbaum auch abzweigende Anschlüsse von dem Leistungsmodul zu der zugehörigen Heizeinrichtung vorzusehen. Somit kann ein solcher Kabelbaum als eine Baueinheit die elektrische Verbindung von der Anschlusseinrichtung zu den Leistungsmodulen und gleichzeitig von dort zu den Heizeinrichtungen darstellen. Der elektrische Anschluss bei der Montage des Kochfeldes wird erleichtert und die Fehleranfälligkeit kann reduziert werden.

**[0020]** 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 Allgemeingültigkeit.

#### Ausführungsbeispiel

##### Kurzbeschreibung der Zeichnungen

**[0021]** Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen schematisch dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

**[0022]** [Fig. 1](#) eine Schrägansicht der Unterseite eines erfindungsgemäßen Kochfeldes, bei dem Leistungsmodulen für mehrere Strahlungsheizkörper verteilt angeordnet sind,

**[0023]** [Fig. 2](#) eine Draufsicht auf die Anordnung nach [Fig. 1](#) mit weiteren Details,

**[0024]** [Fig. 3](#) eine vergrößerte Darstellung eines Leistungsmoduls ähnlich [Fig. 1](#) und

**[0025]** [Fig. 4](#) eine vergrößerte Darstellung einer Anschlusseinrichtung ähnlich [Fig. 1](#).

#### Detaillierte Beschreibung der Ausführungsbeispiele

**[0026]** In den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) ist ein Kochfeld **11** dargestellt, welches sozusagen auf die Oberseite gelegt ist. Es weist eine Glaskeramikplatte **12** auf, deren Oberseite im Betrieb die Kochfläche bildet und an deren Unterseite Strahlungsheizkörper **16a** bis **16d** angelegt sind. Diese sind noch befestigt, was jedoch im Zusammenhang mit dieser Erfindung ohne weitere Bedeutung ist.

**[0027]** An der Glaskeramikplatte **12** sind zur Stabilität und auch für den Aufbau ein oberes Rahmenteil **13** sowie ein seitliches Rahmenteil **14** angebracht. Diese bestehen aus Metallprofilen, welche üblicherweise rundherum laufen. Dies dient vor allem auch der Stabilisierung. Des Weiteren wird auf die Unterseite des Kochfeldes **11** üblicherweise eine Abdeckung, insbesondere eine sogenannte Blechwanne, aufgesetzt, um das Kochfeld **11** zu verschließen. Dadurch werden auch die Strahlungsheizkörper **16** gegen die Unterseite der Glaskeramikplatte **12** gedrückt. Unter anderem dient der seitliche Rahmenteil **14** zur Befestigung einer solchen Abdeckung an der Glaskeramikplatte. Hierzu werden nachfolgend noch genauere Ausführungen gemacht.

**[0028]** Seitlich an den Strahlungsheizkörpern **16a** bis **16d** sind Anschlüsse **18** vorgesehen, welche gleichzeitig ein Teil von mechanischen Temperaturreglern sind, die einen Übertemperaturschutz der Glaskeramikplatte **12** an den Strahlungsheizkörpern **16** bilden. Derartige Temperaturregler sind beispielsweise aus der EP 416 335 A bekannt, auf welche diesbezüglich ausdrücklich verwiesen wird. Über dargestellte Steckfahnen **19** werden sowohl ein Strahlungsheizkörper **16** bzw. eine Heizung als auch ein Temperaturregler elektrisch angeschlossen.

**[0029]** In Eckbereichen des Kochfeldes befinden sich mehrere Leistungsmodulen **20a** bis **20d**. Diese werden von einer Steuerung **40**, welche Bedienelemente für eine Bedienperson aufweist, angesteuert und versorgen die Strahlungsheizkörper **16** mit elektrischer Energie. Sie sind in [Fig. 3](#) im Detail dargestellt und werden hierzu gehörend näher erläutert. In einer alternativen, nicht dargestellten Ausführung können auch zwei Strahlungsheizkörper **16** an jeweils ein gemeinsames Leistungsmodul angeschlossen sein, beispielsweise die Strahlungsheizkörper **16c** und **16d** an das gemeinsame Leistungsmodul **20c**. Es liegt dabei nahe bei beiden Strahlungsheizkörpern **16c** und **16d**. Dies beispielsweise aus Gründen der gemeinsamen Energieversorgung oder Abschaltung über verschiedene Phasen bzw. Außenleiters eines Drehstromanschlusses vorteilhaft sein kann. Dabei hängen jeweils zwei Strahlungsheizkörper

per an einem gemeinsamen Leistungsmodul, welches mit einem Außenleiter verbunden ist.

[0030] In der Draufsicht in [Fig. 2](#) ist besonders gut zu erkennen, wie an einer Seite des Kochfeldes **11**, welche im eingebauten Zustand üblicherweise die Rückseite ist, eine Anschlusseinrichtung **30** vorgesehen ist. Diese wird im Zusammenhang mit [Fig. 4](#) näher erläutert.

[0031] Des weiteren ist mindestens ein Kabelbaum **50** dargestellt. Dieser ist jeweils über Stecker **51** mit der Anschlusseinrichtung **30**, einem Leistungsmodul **20d** sowie der Steuerung **40** und einem Strahlungsheizkörper **16d** verbunden. Er ist so vorkonfektioniert, dass an jede der vorgenannten Einrichtungen nur eine möglichst geringe Zahl von Verbindungen bzw. Steckverbindungen hergestellt werden muss. Es ist möglich, beispielsweise für jeweils zwei zusammengehörende, an ein Trennrelais des Nullleiters angeschlossene Heizeinrichtungen, einen Kabelbaum vorzusehen. Dieser muss dann an zwei Leistungsmodulen reichen. Alternativ kann auch pro Heizeinrichtung, wie in [Fig. 2](#) dargestellt, oder aber insgesamt nur ein einziger Kabelbaum vorgesehen sein.

[0032] In [Fig. 3](#) ist in Draufsicht ein Leistungsmodul **20d** dargestellt. Wie aus [Fig. 2](#) zu erkennen ist, zeichnet es sich dadurch aus, dass es den Strahlungsheizkörper **16d** mit Energie versorgt. Dieser ist ein Strahlungsheizkörper mit zwei Heizkreisen, einem inneren und einem äußeren. Dies ist dem Fachmann bekannt und braucht nicht weiter erläutert zu werden. Zu diesem Zweck enthält es zwei Leistungsrelais **26**. Eines dient zum Takten des gesamten Strahlungsheizkörpers **16d** und das andere zum Umschalten des äußeren Heizkreises zum inneren.

[0033] Des weiteren ist ein Gehäuse **21** vorgesehen, welches vorteilhaft aus Metall ist bzw. aus Blech besteht und eine gewisse integrale Festigkeit aufweist. Dies dient dazu, dass an den ausgeschnittenen Ecken des Rahmens die seitlichen Rahmenteile **14** über Verschränkungen **22** mit dem Gehäuse **21** verbunden werden. So kann ein Gehäuse **21** eines Leistungsmoduls in die ausgeschnittenen Ecken des seitlichen Rahmentails **14** eingesetzt werden, was wertvollen Platz spart. Des weiteren ist es durch die Verschränkungen **22** möglich, die Verringerung der gesamten Stabilität des umlaufenden Rahmens wieder herzustellen. Dazu besteht das Gehäuse **21** vorteilhaft aus ähnlich stabilem Material wie der seitliche Rahmenteil **14**.

[0034] Anstelle einer Verschränkung **22** sind auch Schraub- oder Schweißverbindungen möglich. Lös- bare Verbindungen werden bevorzugt, da so ein Auswechseln der Leistungsmodulen möglich ist. Wichtig ist vor allem eine stabile mechanische Anbindung zwischen den seitlichen Rahmenteil **14** und einem

Gehäuse **21** zur Erhaltung der gesamten Stabilität.

[0035] Des weiteren weist das Leistungsmodul **20d** Steckbuchsen **24** auf, an welche beispielsweise ein Kabelbaum **50** gemäß [Fig. 2](#) angeschlossen werden kann. Darüber hinaus können Steckfahnen **25** für weitere elektrische Anschlüsse vorgesehen sein. Neben den dargestellten Leistungsrelais **26** können noch weitere elektrische Bauteile vorgesehen sein. Diese sind dem Fachmann jedoch allgemein vom Aufbau von entsprechenden Leistungsmodulen von Kochfeldern bekannt.

[0036] Die Anschlusseinrichtung **30** gemäß [Fig. 4](#) dient dazu, ein üblicherweise fünfadriges Anschlusskabel mit dem Kochfeld **11** zu verbinden. Dazu weist die Anschlusseinrichtung **30** einen dem Leistungsmodul **20** prinzipiell entsprechenden Aufbau auf, also mit einem Gehäuse **31**. Dieses kann ebenso in einen unterbrochenen Verlauf des seitlichen Rahmentails **14** an der Glaskeramikplatte **12** eingebunden sein, wie durch die untere Verschränkung **32** dargestellt ist.

[0037] An der Seite, die im eingebauten Zustand gemäß [Fig. 2](#) nach außen weist, sind mehrere Anschlussklemmen **35** vorgesehen. In diese werden die einzelnen Adern eines Anschlusskabels eingeführt und festgeschraubt. Des weiteren sind Steckbuchsen **34** vorgesehen, an welchen der Kabelbaum **50** oder andere Verbindungen angeschlossen sind.

[0038] Als Funktionseinheiten weist die Anschlusseinrichtung **30** ein Schaltnetzteil **33** auf, welches insbesondere zur Leistungsversorgung der Steuerung **40** dient. Des weiteren sind zwei Trennrelais **36** für eine allpolige Abschaltung der Strahlungsheizkörper **16** vorgesehen. Die Funktion dieser Trennrelais **36** ist beispielsweise in der DE 10 2004 005 272.7 näher erläutert.

[0039] Die Steuerung **40** ist wie eine übliche Steuerung aufgebaut mit lediglich dem Unterschied, dass eben die Leistungsmodulen **20** sowie die Anschlusseinrichtung **30** davon getrennt und in einiger Entfernung vorgesehen sind. Als Bedienelemente können Berührschalter vorgesehen sein, die über die Oberfläche der Glaskeramikplatte **12** bedient werden können.

[0040] Besonders charakteristisch für die Erfindung ist, dass die Leistungsmodulen **20** von der Steuerung **40** getrennt sind und je ein Leistungsmodul für einen Strahlungsheizkörper vorgesehen ist. Alternativ können zwei Strahlungsheizkörper an einem gemeinsamen Leistungsmodul angeschlossen sein. Dabei können sich mehrere Heizkreise eines Strahlungsheizkörpers ein gemeinsames Leistungsmodul teilen. Die Leistungsmodulen weisen in einem Gehäuse oder auf einem Träger bzw. einer Leiterplatte die für die

verbundenen Strahlungsheizkörper benötigten Bauteile auf.

**[0041]** Ein weiterer Vorteil bei der Erfindung besteht auch darin, dass die einzelnen Leistungsmodule, insbesondere auch eine Anschlusseinrichtung oder eine Steuerung, mit ihrem Gehäuse über einen umlaufenden, stabilisierenden Rahmen des Kochfeldes geringfügig überstehen können. Dazu kann der Rahmen aufgetrennt werden, wobei er derart mechanisch mit Gehäusen oder Trägern der eingesetzten Funktionseinheiten verbunden wird, dass die Festigkeit wiederum gewährleistet ist. So kann Platz gespart werden und gleichzeitig eine Befestigung der Funktionseinheiten am Kochfeld erreicht werden.

**[0042]** Im Rahmen der Erfindung ist es also bei einem Ausführungsbeispiel möglich, an einem Kochfeld **11** die Ansteuerung einzelner Strahlungsheizkörper **16** derart aufzuteilen, dass eine Anschlusseinrichtung **30** und eine Steuerung **40** vorgesehen sind sowie mehrere Leistungsmodule **20** für jeweils einen oder maximal zwei Strahlungsheizkörper. Diese sind jeweils getrennt voneinander ausgeführt und mit gewissem Abstand zueinander an dem Kochfeld **11** befestigt. Insbesondere können Gehäuse **21**, **31** dieser Funktionseinheiten zur mechanischen Stabilität eines Rahmens **14** verwendet werden.

### Patentansprüche

1. Kochfeld (**11**) mit mehreren Heizeinrichtungen, vorzugsweise Strahlungsheizkörpern (**16a-d**), die über das Kochfeld verteilt angeordnet sind, mit Leistungsmodulen (**20a-d**) und einer Steuerung (**40**) für die Heizeinrichtungen, **dadurch gekennzeichnet**, dass höchstens zwei Heizeinrichtungen (**16a-d**) ein gemeinsames Leistungsmodul aufweisen und dieses den beiden Heizeinrichtungen räumlich nahe zugeordnet ist bzw. in unmittelbarer Nähe an den Heizeinrichtungen vorgesehen ist, wobei die Leistungsmodule und/oder die Steuerung zumindest teilweise in den Randbereichen des Kochfelds angeordnet sind und wobei jedes Leistungsmodul auf jeweils einem eigenen Träger und/oder in jeweils einem eigenen Gehäuse (**21**) angeordnet ist.

2. Kochfeld nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede Heizeinrichtung ein eigenes Leistungsmodul aufweist und dieses der Heizeinrichtung räumlich nahe zugeordnet ist bzw. in unmittelbarer Nähe an jeder Heizeinrichtung vorgesehen ist.

3. Kochfeld nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass alle Leistungsmodule (**20a-d**) am Rand angeordnet sind, vorzugsweise in den Eckbereichen bei einem viereckigen oder rechtwinkligen Kochfeld (**11**).

4. Kochfeld nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Träger der Leistungsmodule (**20a-d**) Leiterplatten sind.

5. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Leistungsmodule (**20a-d**) für die Leistungsbeaufschlagung der Heizeinrichtungen (**16a-d**) leistungselektronische Bauteile oder Leistungs-Relais (**26**) aufweisen.

6. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Leistungsmodule (**20a-d**) über ein Bus-System mit der Steuerung (**40**) verbunden sind, vorzugsweise ein kabelgestütztes Bus-System.

7. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Abdeckung, vorzugsweise eine Platte (**12**) aus Glaskeramik oder dergleichen, mit einem darunter liegenden, im wesentlichen umlaufenden seitlichen Rahmen (**13**, **14**), wobei vorzugsweise der Rahmen (**13**, **14**) in der Nähe der Leistungsmodule (**20a-d**) ausgespart ist bzw. Ausnehmungen aufweist.

8. Kochfeld nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass alle Leistungsmodule (**20a-d**) innerhalb des Rahmens (**13**, **14**) liegen bzw. nur unwesentlich darüber hinaus stehen.

9. Kochfeld nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein Gehäuse (**21**) der Leistungsmodule (**20a-d**) derart stabil ausgeführt ist und mit dem Rahmen (**13**, **14**) des Kochfelds (**11**) derart stabil verbunden ist, dass die mechanische Schwächung des Rahmens durch die Aussparungen oder Ausnehmungen im wesentlichen aufgehoben ist.

10. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Steuerung (**40**) ein weiterer Microcontroller für die Leistungsmodule (**20a-d**) bzw. für die Leistungseinstellung über die Leistungsmodule vorgesehen ist.

11. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Anschlusseinrichtung (**30**), an welche ein Netzkabel zur Leistungsversorgung anschließbar ist, wobei die Anschlusseinrichtung an der Rückseite des Kochfelds (**11**) vorgesehen ist, vorzugsweise in etwa mittig.

12. Kochfeld nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass an oder in der Anschlusseinrichtung (**30**) ein Schaltnetzteil (**33**) für die Steuerung (**40**) und/oder Bedienelemente des Kochfelds (**11**) vorgesehen ist, vorzugsweise mit gemeinsamem Träger und/oder Gehäuse (**31**).

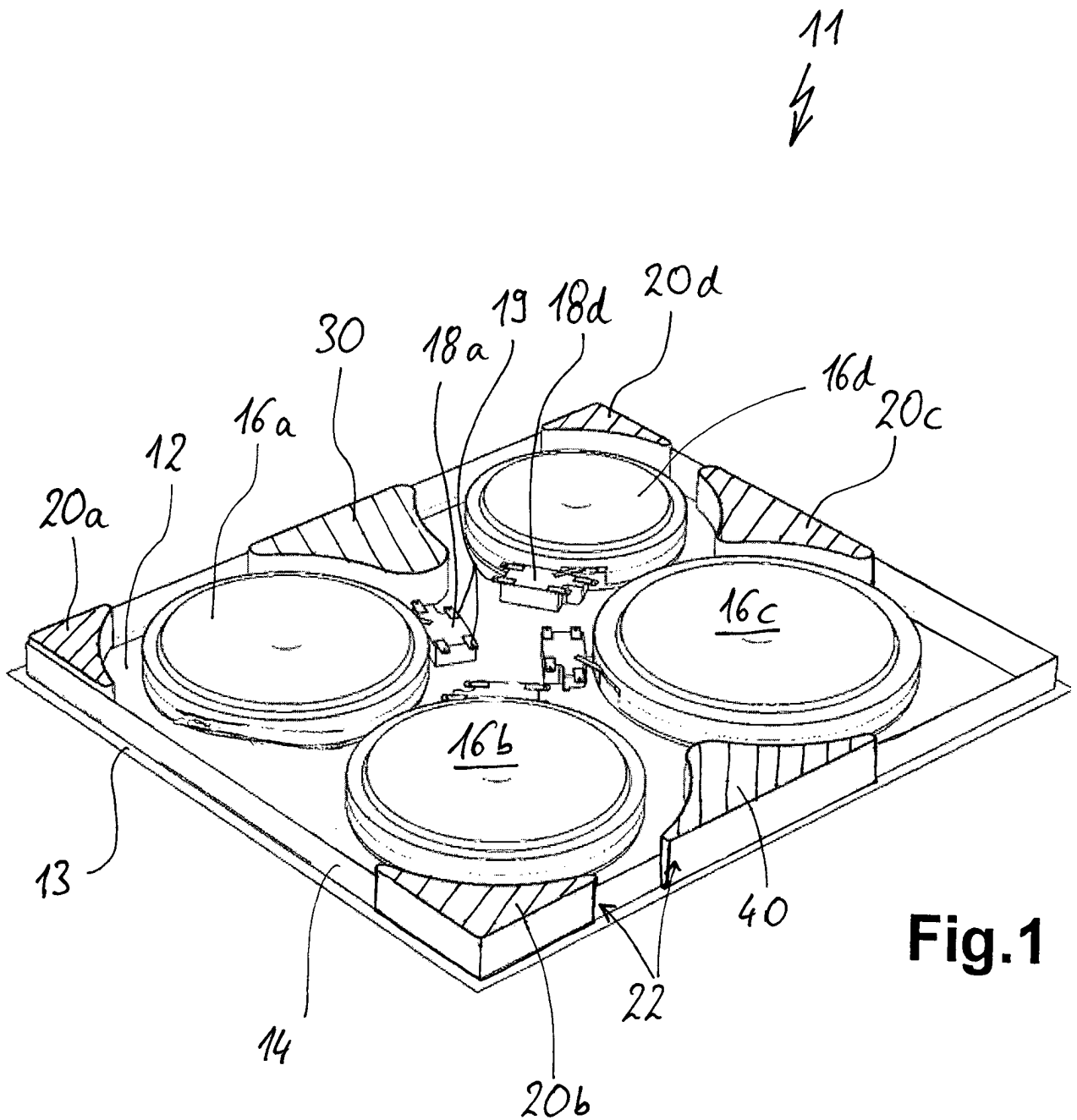
13. Kochfeld nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlusseinrichtung (**30**)

Trenn-Relais (**36**) zu dem Rückleiter (N) des Netzkabels aufweist, vorzugsweise zwei Trenn-Relais, wobei jeweils ein Trenn-Relais für eine Gruppe von Heizeinrichtungen (**16a-d**) des Kochfelds (**11**), insbesondere zwei Heizeinrichtungen, vorgesehen ist.

14. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizeinrichtungen (**16a-d**) mechanische Temperaturfühler, Übertemperatursicherungen und/oder sonstige Erfassungseinrichtungen aufweisen, die mit einem Anschluß (**18**, **19**) seitlich über die Fläche der Heizeinrichtung überstehen, wobei eine elektrische Verbindung von einem Leistungsmodul (**20a-d**) an diesen Anschluß (**18**) und die Heizeinrichtung (**16a-d**) über eine Steckverbindung (**19**), insbesondere als Gruppenstecker, erfolgt.

15. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrischen Verbindungen zwischen der Anschlusseinrichtung (**30**) und den Leistungsmodulen (**20a-d**) Kabel (**50**) mit Steckern (**51**) sind, vorzugsweise für jeweils zwei hintereinander bzw. nacheinander angeordnete Leistungsmodul (**16a-d**) ein Kabelbaum (**50**) mit abzweigenden Anschlüssen für jedes Leistungsmodul, wobei insbesondere der Kabelbaum auch elektrische Anschlüsse von dem Leistungsmodul (**20a-d**) zu der zugehörigen Heizeinrichtung (**16a-d**) aufweist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen



**Fig.1**



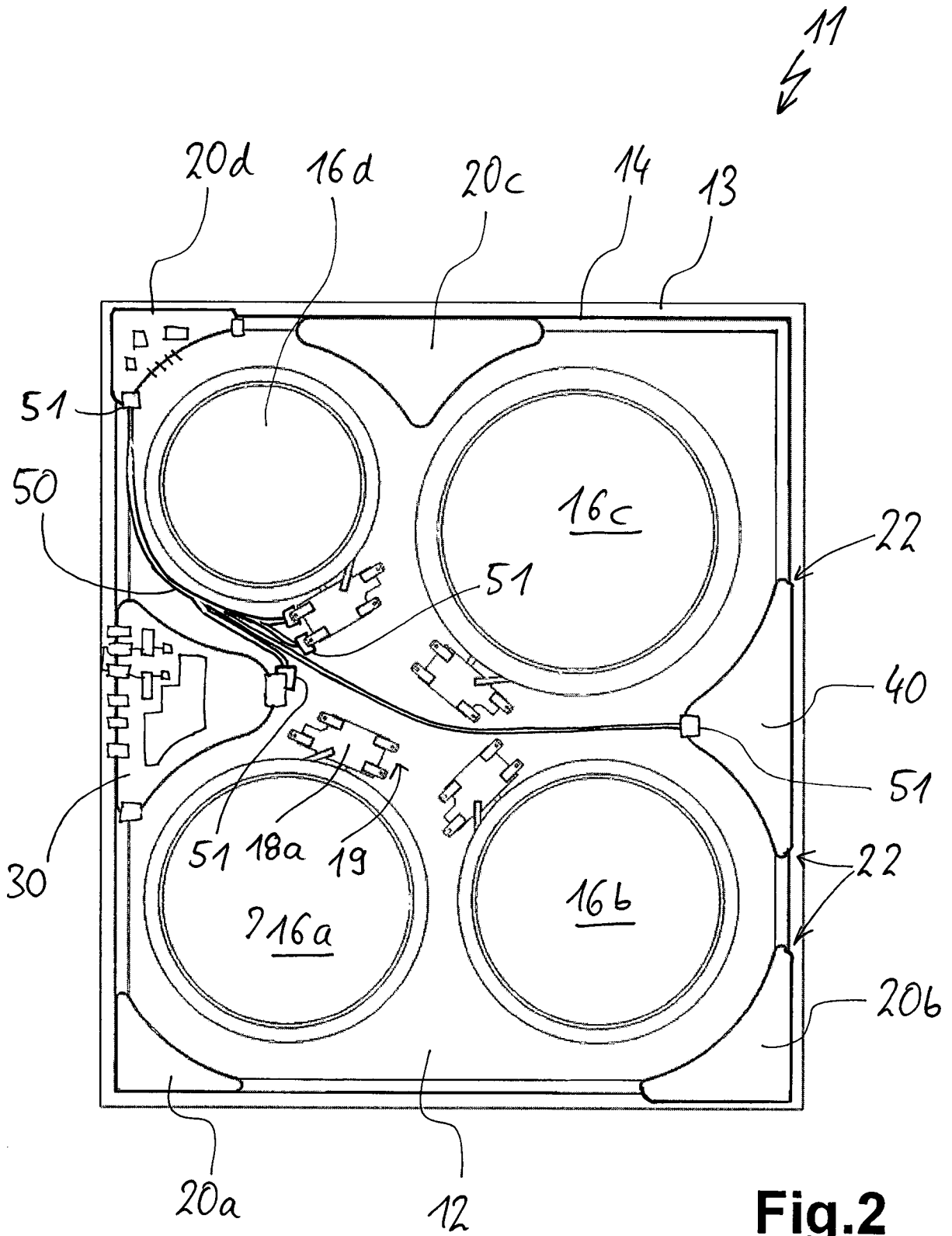
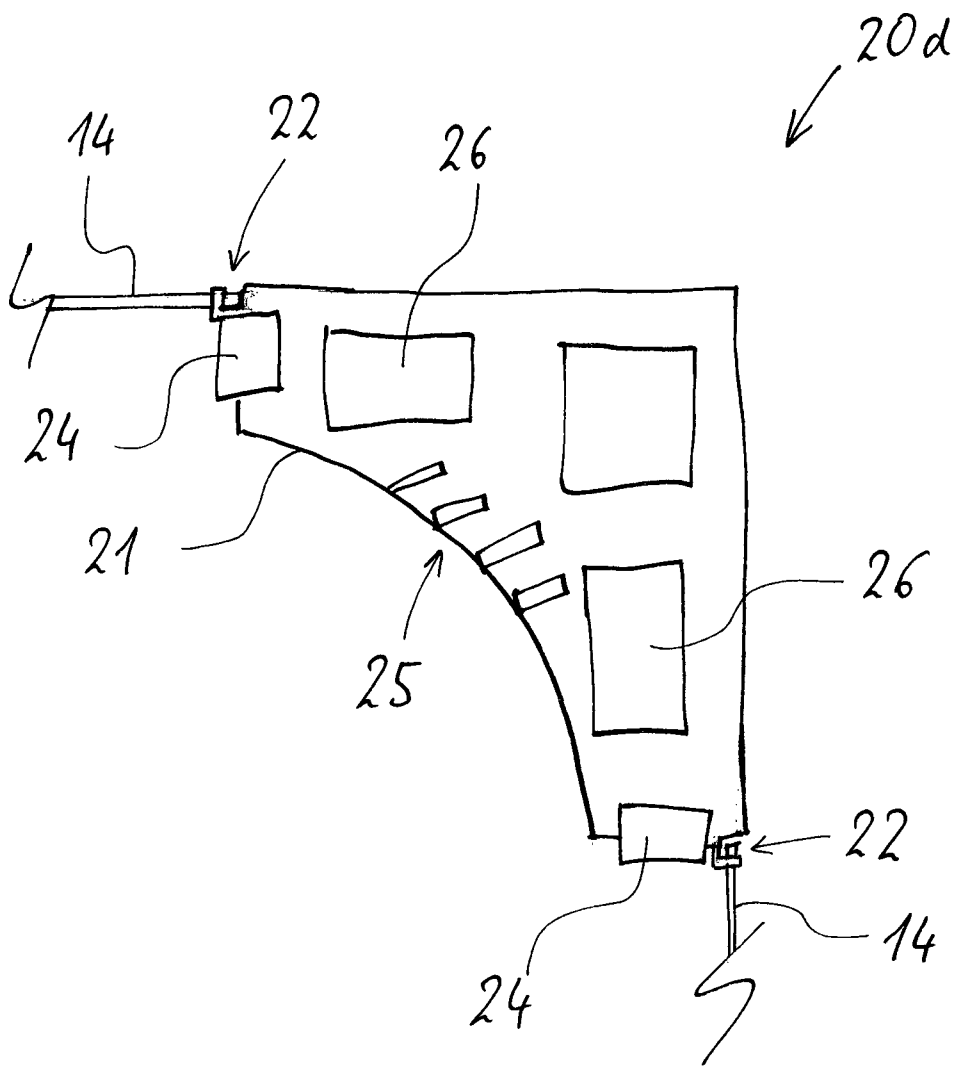


Fig.2



**Fig.3**

