

(19)



(11)

EP 2 613 095 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.07.2013 Patentblatt 2013/28

(51) Int Cl.:
F24C 7/08 (2006.01) H05B 3/74 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13162619.4**

(22) Anmeldetag: **11.11.2008**

(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**

(30) Priorität: **21.11.2007 DE 102007057076**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
08168854.1 / 2 063 181

(71) Anmelder: **E.G.O. Elektro-Gerätebau GmbH
75038 Oberderdingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Baier, Martin
75038 Oberderdingen (DE)**

- **Bellm, Mathias
75038 Oberderdingen (DE)**
- **Jungbauer, Markus
75038 Oberderdingen (DE)**
- **Knappe, Gerd
75038 Oberderdingen (DE)**
- **Metzger, Wolfgang
75038 Oberderdingen (DE)**

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

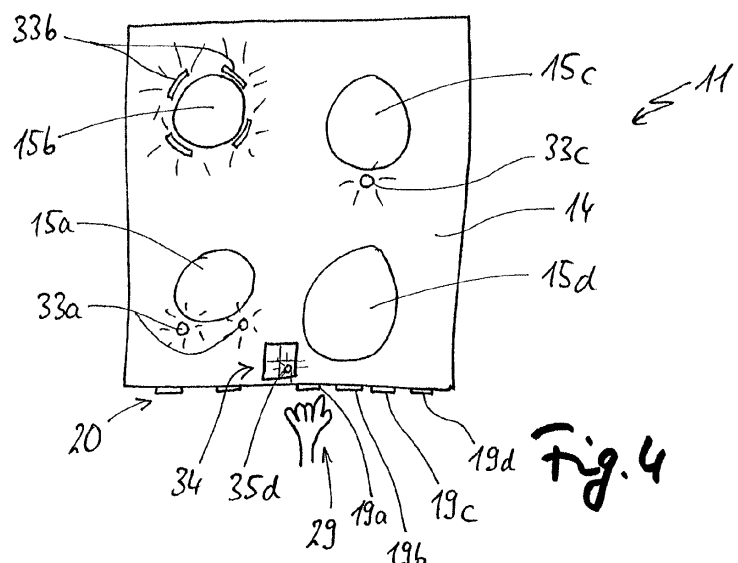
Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 05-04-2013 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Kochfeld und Verfahren zum Betrieb eines Kochfeldes**

(57) Um bei einem Kochfeld (11) mit an einer Vorderblende (17) angeordneten Bedienknebeln (19a-19d) die Zuordnung zwischen einem berührten Bedienknebel und der mit diesem Bedienknebel einstellbaren Kochstelle (15a-15d) sichtbar zu machen, ist an dem Bedien-

knebel ein Berührsensor vorgesehen. Wird der Bedienknebel (19a-19d) samt Berührsensor mit einer Hand (29) berührt, so leuchtet die LED (33) auf, die der diesem Bedienknebel zugeordneten Kochstelle (15) zugeordnet ist, beispielsweise direkt neben der Kochstelle (15) angeordnet ist.



EP 2 613 095 A1

Beschreibung

Anwendungsgebiete und Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kochfeld mit mehreren verteilt angeordneten Kochstellen mit jeweils einer Heizeinrichtung und mit jeweils einem elektromechanischen Bedienelement sowie ein Verfahren zum Betrieb eines derartigen Kochfeldes.

[0002] Es ist bekannt, auf der Oberseite von Kochfeldern mit mehreren Kochstellen im Bereich der Kochfeldplatte sogenannte Berührschalter als Bedienelement vorzusehen oder alternativ auch elektromechanische Bedienelemente wie Drehknebel vorzusehen. Durch entsprechende Markierungen oder fest auf die Kochfeldplatte aufgedruckte Zeichen und Symbole neben den Bedienelementen kann hier jeweils auf einen Blick gesehen werden, welcher der mehreren Kochstellen jeweils ein Bedienelement zugeordnet ist bzw. zu deren Bedienung vorgesehen ist. Bei Kochfeldern, die insbesondere zusammen mit einem Backofen ausgebildet sind, bei denen die Bedienelemente nicht oben an oder auf dem Kochfeld vorgesehen sind, sondern an einer Vorderfront vor und unter dem Kochfeld, können solche Markierungen neben den Bedienelementen bei normalem Betrieb, also wenn eine Bedienperson nahe an dem Kochfeld steht, nicht erkannt werden. Dazu muss sich eine Bedienperson entweder hinunterbücken oder aber zwei Schritte zurücktreten, und selbst dann ist es meistens aufgrund schlechter Beleuchtungsverhältnisse noch nicht ganz leicht, derartige Markierungen zu erkennen. Eine Betätigung einer falschen Kochstelle jedoch ist nicht nur ärgerlich, sondern kann unter Umständen sogar gefährlich sein und Verletzungen oder Schäden hervorrufen.

Aufgabe und Lösung

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein eingangs genanntes Kochfeld sowie ein eingangs genanntes Bedienungsverfahren dafür zu schaffen, mit denen Probleme des Standes der Technik vermieden werden können und insbesondere eine sichere und instinktive Bedienung eines Kochfeldes möglich ist.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Kochfeld mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 10. Vorteilhafte sowie bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der weiteren Ansprüche und werden im Folgenden näher erläutert. Des weiteren wird der Wortlaut der Prioritätsanmeldung DE 102007057076.9 vom 21. November 2007 derselben Anmelderin durch ausdrückliche Bezugnahme zum Inhalt der vorliegenden Beschreibung gemacht. Der Wortlaut der Ansprüche wird durch ausdrückliche Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht.

[0005] Es ist vorgesehen, dass jeweils eine Kochstelle ein elektromechanisches Bedienelement für ihre Bedienung aufweist, wobei die Bedienelemente derart ausge-

bildet sind, dass eine Leistungseinstellung oder Leistungsverstellung durch Drehen oder Schieben erfolgen kann, wobei Drehen bevorzugt wird. Erfindungsgemäß ist eine Näherungs- und/oder Berührungssensorik vorgesehen, die im Folgenden ausschließlich als Näherungssensorik bezeichnet wird, jedoch beide Funktionen aufweisen kann. Sie ist dazu ausgebildet ist, eine Annäherung oder eine Berührung einer Bedienperson bei einem speziellen Bedienelement zu erkennen. So kann also das Kochfeld erkennen, wenn eine Bedienperson mit einer Hand sehr nahe an ein Bedienelement kommt oder es sogar berührt. Des Weiteren weist das Kochfeld dann noch eine Anzeigeeinrichtung auf mit mehreren Anzeigemitteln, wobei für jede Kochstelle ein eigenes Anzeigemittel vorgesehen ist mit eindeutiger Zuordnung dieses Anzeigemittels zu der Kochstelle. Dies wird nachfolgend noch näher erläutert. Das Kochfeld weist eine Steuerung auf, mit der ein Anzeigemittel bzw. die Anzeigeeinrichtung mit den Anzeigemitteln angesteuert werden kann derart, dass bei Erkennen einer Annäherung oder Berührung mittels der Näherungssensorik an ein Bedienelement das Anzeigemittel der diesem Bedienelement zugehörigen Kochstelle derart aktiviert ist, dass eine Bedienperson aufgrund des Anzeigemittels erkennen kann, welchem Bedienelement sie sich gerade nähert oder dieses berührt und somit welche Kochstelle damit bedient werden kann.

[0006] Eine optische Zuordnung zwischen Bedienelement und Kochstelle kann sehr schnell und instinktiv erfasst werden, wenn sie entsprechend günstig ausgebildet ist, was beispielsweise durch Leuchtanzeigen möglich ist, worauf nachfolgend jedoch noch genauer eingegangen wird. Des Weiteren kann damit zwar nicht in jedem Fall verhindert werden, wenn eine bestimmte Kochstelle bedient werden soll, dass sozusagen in einem ersten Anlauf das nicht passende oder zugehörige Bedienelement angefasst wird. Wenn eine Bedienperson dann jedoch über das entsprechend aktivierte Anzeigemittel erkennt, dass das berührte Bedienelement zu einer anderen als der gewünschten Kochstelle gehört, kann sie ein anderes Bedienelement berühren, vorzugsweise ein daneben liegendes, und dann wiederum anhand des aktivierten Anzeigemittels überprüfen, ob es nun zu der gewünschten Kochstelle passt.

[0007] In Ausgestaltung der Erfindung ist die Näherungssensorik an einer Blende oder Vorderfront des Kochfelds angeordnet, also davor und tiefer liegend. In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung sind an einer derartigen Blende oder Vorderfront sämtliche Bedienelemente gleicher Art vorgesehen und hiermit auch die Näherungssensorik. Vor allem bei einer genannten Kombination von Kochfeld und Backofen ist eine derartige Anordnung an einer Blende vorne üblich.

[0008] In alternativer Ausgestaltung der Erfindung ist nicht nur eine einzige Näherungssensorik für mehrere oder alle Bedienelemente vorgesehen, sondern an jedem Bedienelement oder für jedes Bedienelement separat eine Näherungssensorik. Hierbei kann es von Vor-

teil sein, wenn eine solche Näherungssensorik in das Bedienelement integriert ist, und zwar sowohl funktional als auch zumindest teilweise körperlich bzw. von der technischen Ausgestaltung her.

[0009] Zwar kann eine derartige Näherungssensorik grundsätzlich auf mehrere Arten ausgebildet sein, besonders bevorzugt wird jedoch eine kapazitive Ausbildung bzw. eine Näherungssensorik, die nach einem kapazitiven Prinzip arbeitet. Derartige Näherungs- oder auch Berührsensoren sind beispielsweise aus der DE 19706168 A1 bekannt. Dabei kann besonders vorteilhaft nach Berühren des Bedienelements oder bestimmter elektrisch leitfähiger Flächenbereiche davon mit einer Hand einer Bedienperson ein kapazitiver Ableitstrom über diese Hand gemessen und daraus eine Berührung erkannt werden. Alternativ kann über eine Koppelkapazität einer berührenden Hand eine Schwingkreisverstim-
mung erfasst werden.

[0010] Eine weitere praktikable Alternative ist ein optisches Prinzip für die Näherungssensorik, insbesondere dann, wenn die Sensorik nicht erst ein Berühren, sondern schon eine bloße Annäherung erkennen soll. Hier eignen sich optische Sensoren, insbesondere Reflektions-Lichtschranken odgl., um eine Annäherung oder Berührung zu erkennen. Ist eine Hand beispielsweise nahe genug an der Sensorik, so kann ein ausgesandter Lichtstrahl entsprechend zurückreflektiert werden und dies als vorschriftsmäßige Annäherung erkannt werden. Dieses Prinzip ist allgemein bereits bekannt und beispielsweise in der DE 197 00 836 C1 beschrieben.

[0011] Gemäß der Erfindung sind die Anzeigemittel jeweils direkt nahe an der Kochstelle vorgesehen am Außenrand einer Kochstelle bzw. etwas außerhalb davon, so dass sie auch bei auf die Kochstelle passendem aufgesetztem Topf zu erkennen sind. Dabei sind die Anzeigemittel unter einer Kochfeldplatte angeordnet, insbesondere wenn sie leuchtend ausgebildet sind, auch um sie vor Beschädigungen zu schützen. Anzeigemittel können allgemein als Leuchtmittel ausgebildet sein, insbesondere kann pro Kochstelle mindestens ein solches Leuchtmittel als Anzeigemittel vorgesehen sein. Sind die Anzeigemittel nahe an der Kochstelle vorgesehen, so sind sie vorteilhaft um die Kochstelle herum verteilt als punkt- oder strichartige Erscheinungen. Bei einer Anordnung unter der Kochfeldplatte ist es auch von Vorteil, die Anzeigemittel bzw. die Leuchtmittel temperaturbeständig auszubilden, insbesondere für Temperaturen von einigen wenigen 100°C. Eine Möglichkeit von Leuchtmitteln sind LED, insbesondere temperaturbeständige LED.

[0012] Vorteilhaft sind die Bedienelemente elektromechanische Leistungssteller mit Drehfunktion bzw. zur Leistungseinstellung durch Drehung. Sie weisen einen Drehknebel als Handhabe auf, wie dies an sich bekannt ist. Die Näherungssensorik weist beispielsweise Sensorelemente am Außenumfang des Drehknebels auf, also dort, wo ein Drehknebel beim instinktiven Angreifen angefasst wird. Derartige am Außenumfang angeordnete Sensoren sind vorteilhaft als vorgenannte kapazitive Be-

rührsensoren ausgebildet. Diese Berührsensoren können zwar noch weitere Aufgaben erfüllen, sind im Rahmen der Erfindung jedoch zur Erkennung einer Berührung bzw. des Angreifens vorgesehen und entsprechend ausgebildet und angesteuert.

[0013] Die Anzeigemittel, über welche eine Bedienperson erkennen kann, welchem Bedienelement sie sich nähert bzw. welches Bedienelement sie berührt, können durchaus noch weitere Funktionen ausweisen, beispielsweise als Topferkennungsanzeige, Temperatur- oder Restwärmeanzeige oder auch als Anzeige für eine eingestellte Leistungsstufe. Die Funktion des Näherns oder Berührens des Bedienelements kann dann beispielsweise bei einem bereits leuchtenden Anzeigemittel durch geändert starkes Leuchten oder durch Blinken odgl. angezeigt werden.

[0014] Während beim Vorsehen einer reinen Berührsensorik mit zu berührenden Sensoren eben diese Berührung notwendig ist, kann bei einer Näherungssensorik eine Reichweite zur Erkennung einer Hand bei bis zu 20cm liegen, vorteilhaft jedoch geringer sein. Besonders vorteilhaft wird eine derartige Reichweite mit wenigen Zentimetern gewählt, vorzugsweise 5cm bis 10cm. Des Weiteren sollte die Reichweite geringer sein als die Entfernung zu einem benachbarten Bedienelement, damit die Annäherung an ein Bedienelement genau erkannt und dann auch angezeigt werden kann.

[0015] Bei einem vorgenannten erfindungsgemäßen Betriebsverfahren kann eine Bedienperson also nach Annähern an ein Bedienelement bzw. Greifens eines Bedienelements die Anzeigemittel aktivieren, die zu der Kochstelle gehören, zu der das genannte Bedienelement gehört bzw. für deren Leistungseinstellung das Bedienelement zuständig ist. Sieht eine Bedienperson anhand der aktivierten bzw. aufleuchtenden Anzeigemittel, dass es nicht das Bedienelement der gewünschten Kochstelle ist, wird sie üblicherweise ein daneben angeordnetes Bedienelement wählen und ausprobieren. Dabei kann vorgesehen sein, dass die Anzeigemittel des zuerst berührten Bedienelements sofort deaktiviert bzw. gelöscht werden oder aber noch eine Zeit lang nachleuchten. Damit kann dann entweder die Anzeige des nächsten berührten Bedienelements klarer hervorgehoben werden, wenn nämlich nur diese leuchtet. Alternativ kann durch ein Nachleuchten von wenigen Sekunden eine bessere Orientierung auf dem Kochfeld vermittelt werden. Durch das Nachleuchten wird nämlich auch noch die gesamte Leuchtdauer und somit die Zeit zum Einprägen verlängert.

[0016] 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 Zwischen-Überschriften

und einzelne Abschnitte beschränkt die unter diesen gemachten Aussagen nicht in ihrer Allgemeingültigkeit.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0017] Ausführungsbeispiele der Erfindungen sind in den Zeichnungen schematisch dargestellt und werden im Folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine Schrägansicht eines erfindungsgemäßen Kochfelds an einem Herd mit mehreren Bedienknäbeln an einer Vorderblende vor einer Kochfeldplatte,
- Fig. 2 einen Schnitt durch die Vorderblende des Kochfelds aus Fig. 1 mit einer Näherungssensorik über dem Bedienknäbel,
- Fig. 3 eine Abwandlung der Darstellung aus Fig. 2 mit einer Berührsensorik am Bedienknäbel und
- Fig. 4 eine Draufsicht auf das Kochfeld aus Fig. 1 mit vier Kochstellen und verschiedenen Möglichkeiten zur Anzeige einer Annäherung der Hand an einen einer Kochstelle zugeordneten Bedienknäbel.

Detaillierte Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0018] In Fig. 1 ist eine Schrägansicht eines Kochfeldes 11 an einem Herd 12 dargestellt. Das Kochfeld 11 weist eine Kochfeldplatte 14 auf, beispielsweise aus lichtdurchlässiger Glaskeramik, mit vier verteilt angeordneten Kochstellen 15a-d, wie dies aus dem Stand der Technik bekannt ist. Vorne an dem Herd 12 unterhalb des Kochfeldes 11 ist eine Vorderblende 17 vorgesehen, unter der ein Backofen angeordnet ist, auf den nicht näher eingegangen wird. Rechts an der Vorderblende 17 sind vier Bedienknäbel 19a-d vorgesehen. Des Weiteren sind links an der Vorderblende 17 zwei Bedienknäbel 20a und b für die Funktionen des Backofens vorgesehen. Der Bedienknäbel 19a ist der Kochstelle 15a zugeordnet zu ihrer Bedienung bzw. zu deren Leistungseinstellung. Dies gilt entsprechend auch für die übrigen Kochstellen und die übrigen Bedienknäbel.

[0019] Wie aus dem Stand der Technik bekannt, kann also mit dem Bedienknäbel 19a die Kochstelle 15a bedient werden, also eingeschaltet und in ihrer Leistungshöhe eingestellt werden. Die in Fig. 1 dargestellte Anordnung entspricht einer üblichen Anordnung, so dass die Bedienknäbel also von links nach rechts den Kochstellen links vorne beginnend im Uhrzeigersinn folgend zugeordnet sind. Steht nun eine Bedienperson nahe vor dem Herd 12 bzw. dem Kochfeld 11, so kann sie oftmals nur mit dem eingangs beschriebenen Aufwand erkennen, an welchen Bedienknäbel 19a-d sie fassen muss, um eine bestimmte Kochstelle 15 einzuschalten oder in ihrer Leistungshöhe zu verändern.

[0020] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung ist in Fig. 2 ein schematischer Schnitt durch eine Vorder-

blende 17 gemäß Fig. 1 dargestellt. Der Bedienknäbel 19 sitzt auf einer Drehachse 21, welche durch die ansonsten geschlossene Vorderblende 17 reicht an ein an sich übliches Leistungssteuergerät 22. Durch Drehen des Bedienknäbels 19 kann über das Leistungssteuergerät 22 eine Leistungseinstellung an der zugehörigen Kochstelle bzw. deren Heizeinrichtung vorgenommen werden.

[0021] Oberhalb des Bedienknäbels 19 ist an der Vorderblende 17 eine Näherungssensorik 27 vorgesehen mit Wirkrichtung in einen Bereich vor der Vorderblende 17. Diese Näherungssensorik 27 ist mit einer Steuerung 25 verbunden, die, wie hier dargestellt ist, auch mit dem Leistungssteuergerät 22 verbunden ist. Des Weiteren ist die Steuerung 25 auf nicht dargestellte Art und Weise mit Anzeigemitteln verbunden, auf die später noch genauer eingegangen wird.

[0022] Die Näherungssensorik 27 ist an sich aus dem Stand der Technik bekannt und kann beispielsweise als sogenannte Reflektions-Lichtschranke ausgebildet sein. Insofern kann sie, wie angedeutet ist, Licht aussenden, vorteilhaft mit einem Sender im IR-Bereich. Wird nun eine Hand 29 nahe an den Bedienknäbel 19 gebracht, beispielsweise in einem vordefinierten Abstand, beispielsweise 5cm bis 10cm, so wird Licht von ihr reflektiert. Das wiederum kann die Näherungssensorik 27 zusammen mit der Steuerung 25 feststellen. Dies wird dann von der Steuerung als Annäherung und beabsichtigte Bedienung ausgewertet und ein Anzeigemittel, welches der diesem Bedienknäbel 19 zugeordneten Kochstelle zugeordnet ist, aktiviert.

[0023] Bedeutsam ist bei dieser Ausführung der Erfindung die Entfernung von dem Bedienknäbel 19 bzw. der Vorderblende 17, bei der die Näherungssensorik 27 die Hand 29 erkennt. Dabei muss eben vor allem auch erkannt werden, welchem Bedienknäbel genau sich die Hand 29 nähert. Insofern ist pro Bedienknäbel 19 in der Regel eine solche Näherungssensorik 27 vorzusehen. Diese kann natürlich auch in die Vorderblende 17 hinein oder versenkt oder dahinter angeordnet sein mit einem lichtdurchlässigen Fenster odgl.. Alternativ können, beispielsweise über den ganz linken Bedienknäbel 19a und den ganz rechten Bedienknäbel 19d, insgesamt zwei ähnliche Näherungssensoriken vorgesehen sein. Durch eine Art Kreuzpeilung kann erkannt werden, welchem Bedienknäbel 19 sich die Hand 29 nähert.

[0024] Ein Abstand von deutlich mehr als 10cm macht für die Erkennung einer gezielten Annäherung an einen Bedienknäbel 19 eigentlich keinen Sinn, da die Annäherungsrichtung grundsätzlich auch schräg zur Vorderblende 17 sein kann. Ein Aktivieren eines Anzeigemittels sollte erst dann erfolgen, wenn sicher erkannt werden kann, welchem Bedienknäbel 19 sich eine Hand 29 tatsächlich nähert.

[0025] Vorgenannte Probleme einer gewissen Unsicherheit bei der Annäherung einer Hand an den Bedienknäbel können mit der Anordnung gemäß einer alternativen Ausführung der Erfindung nach Fig. 3 vermieden werden. Hier ist bei einem weitgehend ähnlichen Aufbau

eines Bedienknebel 119 an einer Vorderblende 117 ein Berührsensor 127 direkt an dem Bedienknebel 119 vorgesehen. Dieser Berührsensor 127 besteht vorteilhaft aus Metall, beispielsweise Edelstahl, bzw. ist elektrisch leitfähig und bildet mindestens den vorderen Teil des Bedienknebel 119, der üblicherweise angefasst wird, oder sogar die gesamte Oberseite. Ein solcher Bedienknebel ist beispielsweise in ähnlicher Form aus der DE 20 2005 019 978 U1 bekannt. Durch eine an dem Bedienknebel verlaufende, gestrichelt dargestellte elektrische Verbindung 128 ist der Kontakt zu einem auf der Drehachse 121 sitzenden Kontakttring 139 hergestellt. Hier greift ein Schleifer 131 samt elektrischer Verbindung zu der Steuerung 125 an, so dass die Steuerung 125 erkennen kann, wenn eine Hand 129 den Bedienknebel 119 bzw. den Berührsensor 127 berührt hat. Das Funktionsprinzip des Berührsensors 127 samt Steuerung 125 kann das eines in der DE 20 2005 019 978 U1 beschriebenen kapazitiven Sensors sein. Der Berührsensor kann auch mit einer isolierenden Beschichtung überzogen sein oder unter einer Abdeckung am Bedienknebel sitzen. Wichtig bei der Ausbildung als kapazitiver Sensor ist eben, dass er kapazitiv eine Berührung mit der Hand erkennen kann und dies an die Steuerung weitergibt. Bei genügend großer Empfindlichkeit kann mit einem derartigen kapazitiven Sensor auch ein Näherungssensor aufgebaut sein, da die kapazitive Kopplung zwischen Sensor und Hand auch eine Strecke von einigen cm durch die Luft überbrückt.

[0026] Der Vorteil bei der Anordnung gemäß Fig. 3 mit einem Berührsensor liegt darin, dass erst das tatsächlich erfolgte Berühren eines Bedienknebel 119 mit einer Hand 129 erkannt wird bzw. das Aktivieren des Anzeigemittels ausgelöst wird über die Steuerung 125. Eine Bedienperson muss zwar einerseits jeden Bedienknebel kurz anfassen bei der Suche nach der gewünschten Kochstelle. Andererseits gibt es eben eindeutig keine Schwierigkeiten bei der Erkennung, welchem Bedienknebel sich die Hand gerade nähert.

[0027] In Fig. 4 sind, losgelöst von der Art der Erkennung der Näherung an einen Bedienknebel oder der Berührung desselben, unterschiedliche Möglichkeiten für die Anzeige bzw. die Anzeigemittel dargestellt. Bei der Kochstelle 15a vorne links am Kochfeld 11 sind zwei LED 33a unter der Kochfeldplatte 14 vorgesehen. Diese leuchten erkennbar durch die Kochfeldplatte 14 hindurch, wenn sie entsprechend angesteuert sind, beispielsweise nach Annähern der Hand 29 auf ausreichend geringe Entfernung an den ganz linken Bedienknebel 19a. Die Anordnung zweier solcher LED 33 vor der Kochstelle 15a wird als ausreichend angesehen, da eine Bedienperson üblicherweise aus dieser Richtung blickt.

[0028] Bei der Kochstelle 15b hinten links sind vier streifenförmige LED 33b einigermaßen gleich verteilt um die Kochstelle vorgesehen. Sie stellen eine von allen Seiten erkennbare Aktivierung oder Leistungseinstellung der Kochstelle 15b dar bzw., dass der zugehörige Bedienknebel 19b berührt oder angenähert wurde.

[0029] Bei der Kochstelle 15c unten rechts ist nur eine

einzigste LED 33c vorgesehen, wiederum vor der Kochstelle 15c. Dies stellt eine Ausführung mit geringstmöglichem baulichen Aufwand dar, wann eben nur eine einzige LED benötigt und angesteuert wird.

[0030] Die Kochstelle 15d vorne rechts weist keine ihr direkt zugeordnete LED auf in Abwandlung von den sonstigen Kochstellen. Hier ist entfernt davon und zwar vorne mittig auf dem Kochfeld 11 bzw. der Kochfeldplatte 14 eine separate Anzeige 34 vorgesehen mit einer Einteilung, die durch vier Felder symbolisch für die vier Kochstellen 15a-d steht. Um das Berühren oder die Annäherung an den zur Kochstelle 15d gehörigen Bedienknebel 19d anzuzeigen, wird vorne rechts an der Anzeige 34 eine LED 35d aktiviert bzw. leuchtet. Somit schaut eine Bedienperson hier also nicht direkt auf die von ihr gewünschte Kochstelle 15, sondern auf die Anzeige 34 und erkennt dann anhand des in einem der Felder aufleuchtenden Anzeigemittels bzw. der aufleuchtenden LED 35d, ob der gerade berührte oder angenäherte Bedienknebel zu der gewünschten Kochstelle gehört. Diese Art der Anzeige bzw. dieses Vorsehen der Anzeigemittel an einer einzigen zentralen, separaten Anzeige 34, die nicht zur beanspruchten Erfindung gehört, weist den Vorteil auf, dass eine solche separate Anzeige beispielsweise als eigenes kleines Modul unter der Kochfeldplatte 14 montiert und elektrisch angeschlossen werden kann. Die anderen Lösungen mit den LED 33 direkt an den Kochstellen 15a-c ermöglichen zwar eine noch schnellere und noch instinktivere Erkennung, bedeuten jedoch einen erheblich höheren Montage- und Bauteilaufwand.

Patentansprüche

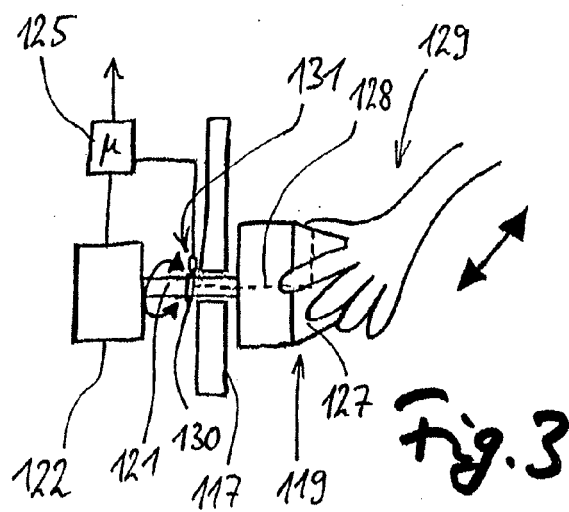
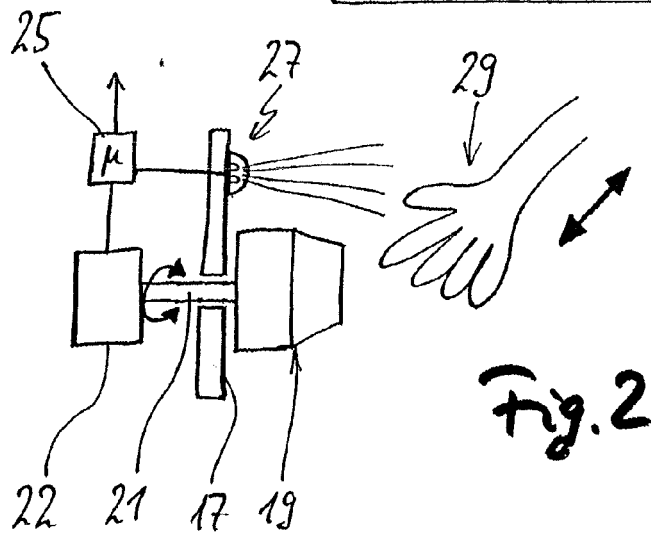
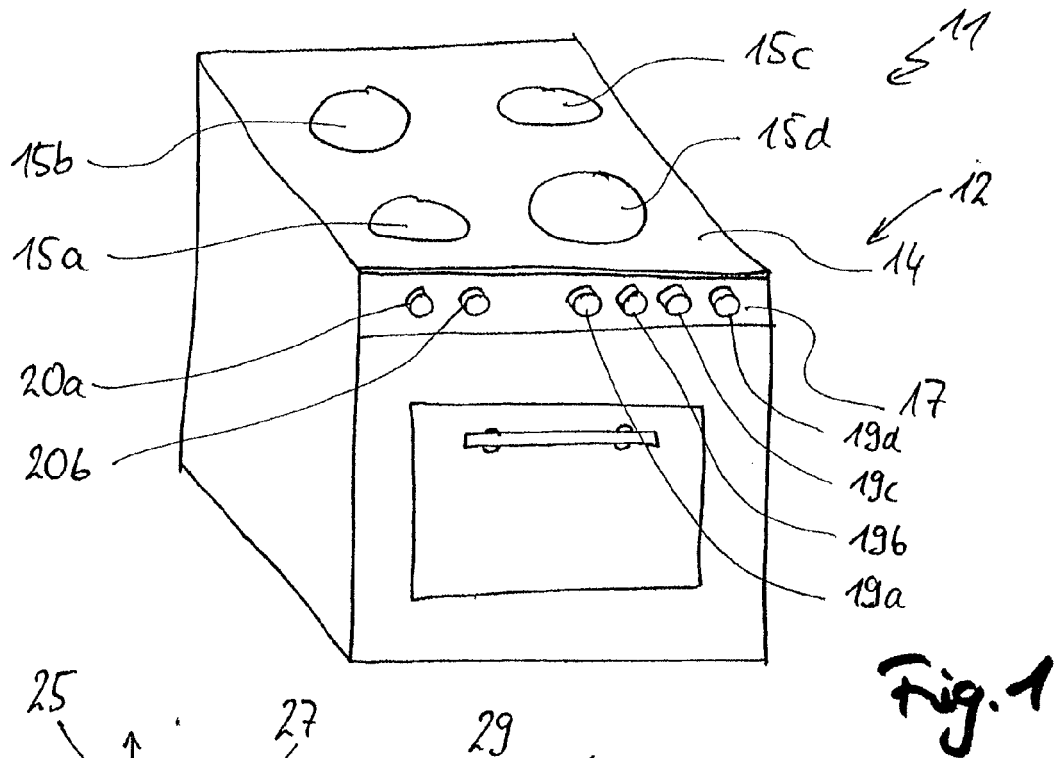
1. Kochfeld (11) mit mehreren verteilt angeordneten Kochstellen (15a bis 15d) mit jeweils einer Heizeinrichtung und mit jeweils einem elektromechanischen Bedienelement (19a bis 19d) zur Bedienung dieser Kochstelle (15a bis 15d) durch Drehen oder Schieben zur Leistungseinstellung, wobei eine Näherungs- oder Berührsensorik (27, 127) vorgesehen ist zur Erkennung einer Annäherung oder Berührung an ein Bedienelement (19a bis 19d) durch eine Bedienperson, wobei das Kochfeld (11) eine Anzeigeeinrichtung (34) aufweist mit mehreren Anzeigemitteln (33a bis 33c, 35d) und wobei für jede Kochstelle (15a bis 15d) ein eigenes Anzeigemittel (33a bis 33c, 35d) vorgesehen ist mit eindeutiger Zuordnung des Anzeigemittels (33a bis 33c, 35d) zu der Kochstelle (15a bis 15d), wobei das Kochfeld (11) eine Steuerung (25, 125) aufweist zur Ansteuerung des Anzeigemittels (33a bis 33c, 35d) bei Annäherung oder Berührung an das Bedienelement (19a bis 19d) der diesem Anzeigemittel (33a bis 33c, 35d) zugeordneten Kochstelle (15a bis 15d), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigemittel (33a bis 33c, 35d) jeweils direkt nahe der Kochstelle (15a bis 15d) und nahe am Außenrand einer Kochstelle (15a bis 15d)

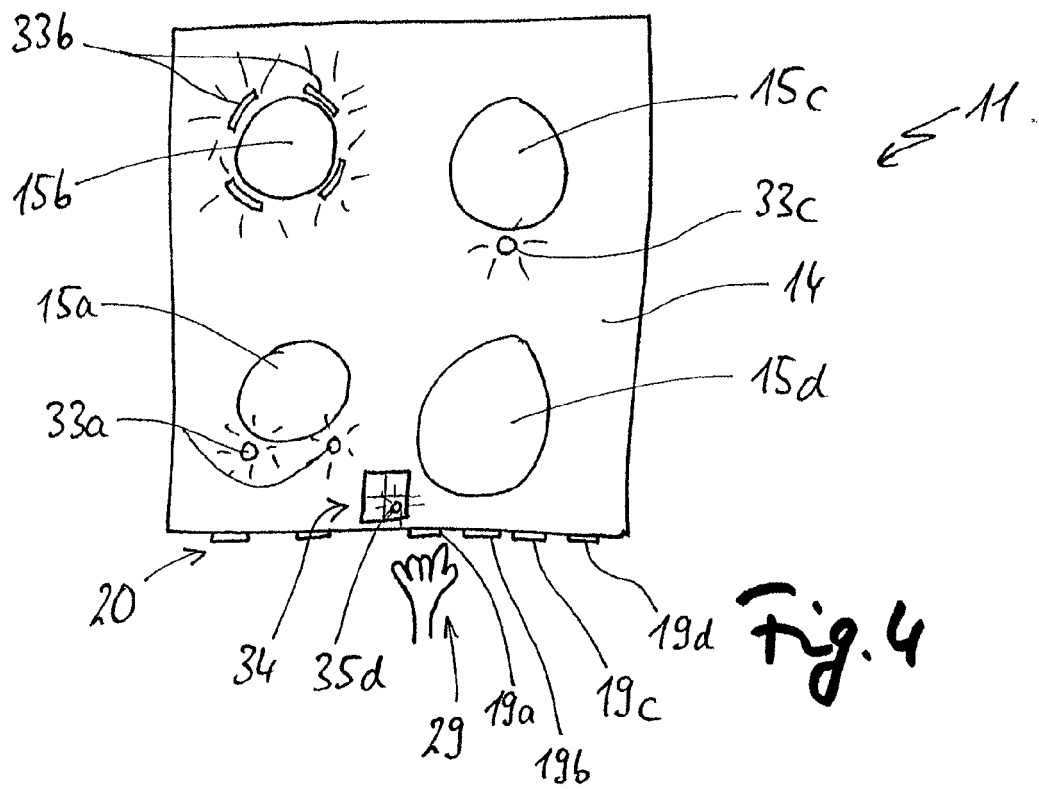
und unter einer Kochfeldplatte (14) vorgesehen sind.

2. Kochfeld (11) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Näherungs- oder Berührsensorik (27, 127) an einer Blende (17, 117) oder Vorderfront des Kochfelds (11) angeordnet ist, wobei an der Blende (17, 117) sämtliche Bedienelemente (19a bis 19d) gleicher Art vorgesehen sind und wobei insbesondere die Blende (17, 117) vorne am Kochfeld (11) angeordnet ist. 5
3. Kochfeld (11) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Näherungs- oder Berührsensorik (27, 127) an jedem Bedienelement (19a bis 19d) separat vorgesehen ist, insbesondere in das Bedienelement (19a bis 19d) integriert ist. 10
4. Kochfeld (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Näherungs- oder Berührsensorik (27, 127) kapazitiv ausgebildet ist bzw. nach einem kapazitiven Prinzip arbeitet, insbesondere beim Berühren durch eine Hand (29, 129) einer Bedienperson durch Messen eines kapazitiven Ableitstroms über die Hand (29, 129). 15
5. Kochfeld (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Näherungs- oder Berührsensorik (27, 127) für ein optisches Arbeitsprinzip ausgebildet ist mit optischen Sensoren, insbesondere mit einer Reflektions-Lichtschranke zur Erkennung einer Annäherung oder Berührung. 20
6. Kochfeld (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein einzelnes Leuchtmittel als Anzeigemittel (33a bis 33c, 35d) vorgesehen ist, insbesondere mehrere Leuchtmittel, wobei vorzugsweise die Leuchtmittel temperaturbeständig bis zu mehreren 100°C sind. 25
7. Kochfeld (11) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigemittel (33a bis 33c, 35d) LED als Leuchtmittel aufweisen. 30
8. Kochfeld (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedienelemente (19a bis 19d) elektromechanische Leistungssteller sind mit Drehfunktion sowie einem Drehknebel als Handhabe, wobei vorzugsweise die Näherungs- oder Berührsensorik (27, 127) einen oder mehrere Sensoren am Außenumfang des Drehknebels aufweist, insbesondere als kapazitive Berührflächen. 35
9. Kochfeld (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reichweite der Näherungs- oder Berührsensorik 40

(27, 127) zur Erkennung einer Annäherung einer Hand (29, 129) einer Bedienperson an das Bedienelement (19a bis 19d) weniger als 20cm beträgt, vorzugsweise weniger als 5cm.

10. Verfahren zum Betrieb eines Kochfeldes (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Annäherung oder Berührung einer Bedienperson an ein Bedienelement (19a bis 19d) dies von einer Steuerung (25, 125) des Kochfeldes (11) erkannt wird und eine Anzeigeeinrichtung (34) mit Anzeigemitteln (33a bis 33c, 35d) derart angesteuert wird, dass ein Anzeigemittel (33a bis 33c, 35d), das der mit dem berührten Bedienelement (19a bis 19d) zugeordnet ist und jeweils direkt nahe daran angeordnet ist, aktiviert wird bzw. aufleuchtet. 45
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anzeigemittel (33a bis 33c, 35d) für mindestens die Zeit, während der die Hand (29, 129) der Bedienperson nahe oder direkt an dem zugeordneten Bedienelement (19a bis 19d) ist, aktiviert wird bzw. aufleuchtet, wobei vorzugsweise eine Nachleuchtzeit von wenigen Sekunden vorgesehen ist. 50
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Fall, dass das Bedienelement (19a bis 19d) nach Annäherung oder Berührung nicht bedient worden ist, das Anzeigemittel (33a bis 33c, 35d) dieses Bedienelements (19a bis 19d) umgehend ausgeschaltet wird. 55







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 16 2619

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	DE 297 12 137 U1 (SCHOTT GLASWERKE GMBH [DE]) 11. September 1997 (1997-09-11) * das ganze Dokument *	1,3-7, 9-12 2,8	INV. F24C7/08 H05B3/74
X A	WO 2005/106335 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]; HUBER JOHANN [DE]; SCHNELL WOLFGANG) 10. November 2005 (2005-11-10) * Seite 6, Zeile 30 - Seite 9, Zeile 25; Abbildung 1 *	1-7,9-11 8,12	
X A	DE 20 2004 020673 U1 (PHILIPP HARALD [GB]) 3. November 2005 (2005-11-03) * das ganze Dokument *	1,5-7, 9-12 2-4,8	
A	EP 1 213 543 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO [JP]) 12. Juni 2002 (2002-06-12) * Spalte 4, Zeile 2 - Zeile 39; Abbildungen 1,2 *	1-12	
A	DE 102 56 464 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 17. Juni 2004 (2004-06-17) * das ganze Dokument *	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F24C H05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Mai 2013	Prüfer Rohr, Peter
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			

 1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 13 16 2619

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

06-05-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29712137 U1	11-09-1997	KEINE	
WO 2005106335 A2	10-11-2005	DE 102004020824 A1	01-12-2005
		EP 1761729 A2	14-03-2007
		KR 20070009640 A	18-01-2007
		US 2008017046 A1	24-01-2008
		WO 2005106335 A2	10-11-2005
DE 202004020673 U1	03-11-2005	DE 202004020673 U1	03-11-2005
		DE 202004020820 U1	02-03-2006
		DE 202004021345 U1	25-10-2007
EP 1213543 A	12-06-2002	CN 1357708 A	10-07-2002
		DE 60117942 T2	07-09-2006
		EP 1213543 A1	12-06-2002
		JP 3769462 B2	26-04-2006
		JP 2002175874 A	21-06-2002
		KR 20020046178 A	20-06-2002
		TW 531628 B	11-05-2003
DE 10256464 A1	17-06-2004	KEINE	

EPO FORM P0461

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

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 102007057076 [0004]
- DE 19706168 A1 [0009]
- DE 19700836 C1 [0010]
- DE 202005019978 U1 [0025]