



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.08.2000 Patentblatt 2000/34

(51) Int Cl.7: **H05B 3/74, F24C 15/10**

(21) Anmeldenummer: **99122455.1**

(22) Anmeldetag: **11.11.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **18.02.1999 DE 19906737**

(71) Anmelder:
• **Schott Glas**
55122 Mainz (DE)
• **CARL-ZEISS-STIFTUNG**
trading as SCHOTT GLAS
55122 Mainz (DE)

(72) Erfinder:
• **Nass, Peter, Dr.**
55120 Mainz (DE)
• **Wennemann, Dietmar**
55234 Albig (DE)
• **Schönig, Dieter**
55118 Mainz (DE)
• **Hubert, Stefan**
55270 Bubenheim (DE)
• **Schober, Patrik**
55129 Mainz (DE)

(74) Vertreter: **Fuchs Mehler Weiss & Fritzsche**
Patentanwälte
Postfach 46 60
65036 Wiesbaden (DE)

(54) **Glaskeramik als Kochfläche mit mindestens einer Kochzone und Verfahren zur Darstellung einer Kochzonenanzeige**

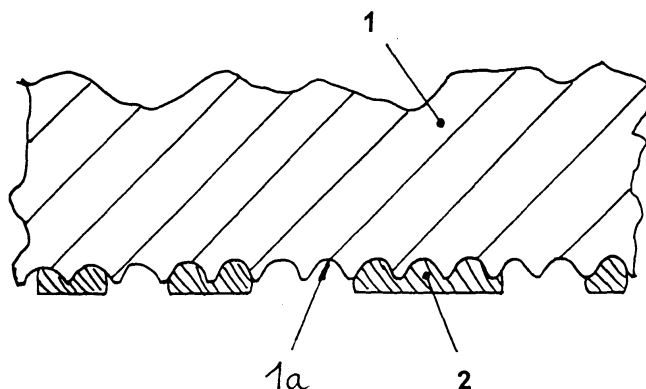
(57) Moderne Kochfelder besitzen eine Glaskeramikplatte (1) als Kochfläche, die mindestens eine Kochzone aufweist, der typischerweise ein Strahlungsheizkörper zugeordnet ist. Zur Anzeige der Kochzone und ggf. zur Restwärmeanzeige ist es bekannt, dem Heizkörper einen fremd beleuchteten Glasring zuzuordnen, der von oben als Lichtring optisch wahrnehmbar ist. Durch Aufbringen einer Maske auf den Glasring kann auch eine strukturiert beleuchtete Kochzonenanzeige erzielt werden. Die Herstellung der Maske ist teuer. Fer-

ner ist die Handhabung bei der Montage des Kochfeldes aufwendig.

Die Erfindung sieht vor, daß auf der Unterseite der Glaskeramikplatte (1) direkt eine lichtundurchlässige Deckschicht (2) mit entsprechend der gewünschten Struktur innerhalb der Kochzonenanzeige transparenten Bereichen aufgebracht ist.

Dieses Aufbringen erfolgt vorzugsweise durch Aufdrucken eines temperaturbeständigen lichtundurchlässigen Lackes mittels Siebdruck.

FIG. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Glaskeramikplatte als Kochfläche mit mindestens einer Kochzone, der ein Heizkörper mit einer ringförmigen Beleuchtungsanordnung zugeordnet ist und die mittels der Beleuchtungsanordnung durch eine in sich strukturierte Kochzonenanzeige optisch auf der Kochfläche abgegrenzt ist.

[0002] Die Erfindung bezieht sich ferner auf ein Verfahren zum Darstellen einer in sich strukturierten Kochzonenanzeige auf einer als Kochfläche dienenden Glaskeramikplatte, die mindestens eine Kochzone aufweist, der ein Heizkörper zuordenbar ist.

[0003] Glaskeramikplatten als Kochflächen mit einzelnen Kochzonen sind fester Bestandteil moderner Kücheneinrichtungen. Dabei können die Kochzonen typischerweise Teil der Glaskeramikplatte sein. Sie können jedoch auch durch separate keramische oder metallische Teile gebildet werden, die in Öffnungen in der Glaskeramikplatte eingesetzt werden. Zur Erleichterung der Handhabung beim Aufstellen des Koch- bzw. Bratgeschirres auf die Kochzonen sowie zum optimalen Ausnutzen der Wärmeenergie sind diese auf der Kochfläche optisch abgegrenzt.

[0004] Es sind vielfältige Methoden angewendet worden, um eine derartige Kochzonenabgrenzung, im folgenden Kochzonenanzeige genannt, darzustellen. Beispielsweise ist es möglich, durch eine entsprechende Behandlung im Rahmen der Herstellung der Glaskeramikplatte die Kochzonen durch entsprechende Muster optisch anders als die übrigen Flächen der Glaskeramikplatte darzustellen.

[0005] Um ein einheitliches optisches Erscheinungsbild der Kochfläche bei nicht betriebenem Kochfeld sicherzustellen, sind auch zahlreiche optische Anordnungen zum Darstellen der Kochzonenanzeige von unterhalb der Glaskeramikplatte bekannt geworden. Diese weisen typischerweise Leuchtorgane in Verbindung mit Lichtleitern unterschiedlicher Konfiguration auf, um sowohl durchgehende als auch punktuell beleuchtete Kochzonenanzeigen optisch darzustellen, ggf. in Kombination mit einer Restwärmeanzeige.

[0006] Diese optischen Darstellungselemente stehen in unmittelbarer Beziehung zu den unterhalb der Kochzonen angeordneten Heizkörpern, die typischerweise durch Strahlungsheizkörper gebildet werden, aber auch durch induktiv wirkende Heizkörper realisiert werden können. So zeigt beispielsweise die EP 0 540 876 A2 einen als Lichtleiter ausgebildeten, fremdbeleuchteten Glasring, der im Isolationsring des Heizkörpers integriert ist. Dieser beleuchtete Glasring zeigt dann die kreisförmige Kochzone innerhalb des Ringes an und kann auch zur Restwärmeanzeige verwendet werden.

[0007] Einen auf der Kochfläche ringförmig abgegrenzten beleuchteten Bereich als Kochzonenanzeige zeigt auch die DE 40 04 309 A 1, wobei die Abgrenzung dieses Ringbereiches gegenüber den anderen Teilen

der Kochfläche durch Dekors noch stärker markiert werden kann.

[0008] Ferner zeigt die DE 197 00 551 A 1 eine ringförmig um eine konventionelle, widerstandsbeheizte, in eine Glaskeramikplatte eingelassene Kochplatte angelegte Zustandsanzeige in Form eines Leuchtringes, wobei der ringförmige transparente Bereich der Glaskeramikplatte durch eine entsprechende ringförmige Unterbrechung in einer an der Unterseite der Glaskeramikplatte aufgetragenen nichttransparenten Deckschicht ausgebildet ist.

[0009] Bei beiden bekannten Anzeigen ist jedoch keine Strukturierung des ringförmigen Anzeigegebietes vorgesehen.

[0010] Durch die EP 0 746 179 A2 (= US 5,750,959) ist es bekannt geworden, den vorstehend erwähnten beleuchteten Glasring durch eine lichtundurchlässige temperaturbeständige Folie, in welcher sich Aussparungen befinden, zwischen Heizkörperisolationwand und Glaskeramikunterseite abzudecken, um dadurch eine strukturiert beleuchtete Kochzonenanzeige zu erhalten. Da es sich bei dieser Folie vorzugsweise um Glimmer handelt und das Ausschneiden der gewünschten Strukturen mit einem hohen technischen Aufwand verbunden ist (Laserschneidverfahren), handelt es sich dabei um eine relativ teure Lösung.

[0011] Ferner ist die richtige Platzierung bei der Montage im Kochfeld sehr umständlich, zeit- und kostenintensiv.

[0012] Strukturierte Kochzonenanzeigen liegen gegenüber durchgehenden Kochzonenanzeigen im Trend und werden immer häufiger von Kunden verlangt.

[0013] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für die eingangs bezeichnete Glaskeramikplatte als Kochfläche mit mindestens einer Kochzone, der ein Heizkörper mit einer ringförmigen Beleuchtungsanordnung zugeordnet ist und die mittels der Beleuchtungsanordnung durch eine in sich strukturierte Kochzonenanzeige optisch auf der Kochfläche abgegrenzt ist, mit einfachen Mitteln eine strukturierte Kochzonenanzeige vorzusehen, die wesentlich kosten- und zeitgünstiger als die entsprechende Glimmermaske im bekannten Fall herzustellen ist und die eine einfachere Handhabung bei der Montage gewährleistet.

[0014] Die Lösung dieser Aufgabe gelingt gemäß der Erfindung dadurch, daß auf der Unterseite der Glaskeramikplatte direkt eine lichtundurchlässige Deckschicht mit entsprechend der gewünschten Struktur innerhalb der Kochzonenanzeige transparenten Bereichen aufgebracht ist.

[0015] Das Aufbringen der Deckschicht für die strukturiert lichtdurchlässige Abdeckung auf der Unterseite der Glaskeramikplatte kann wesentlich kosten- und zeitgünstiger als die Herstellung der Glimmermaske erfolgen. Da die Struktur fest an der Unterseite der Glaskeramikplatte entsprechend der späteren Lage der Heizkörper im Kochfeld aufgebracht ist, erfordert die Montage der Glaskeramikplatte keine besondere Handha-

bung hinsichtlich der Kochzonenanzeige. Da durch das Aufbringen von strukturierten Mustern diese gewisse, vorgegebene lichtdurchlässige Bereiche aufweisen, kann durch diese Bereiche die Strahlung der ringförmigen Beleuchtungsanordnung, vorzugsweise in Form eines beleuchteten Glasringes, unter Darstellung der Kochzonenanzeige hindurchtreten.

[0016] Hinsichtlich des eingangs bezeichneten Verfahrens zum Darstellen einer in sich strukturierten Kochzonenanzeige auf einer als Kochfläche dienenden Glaskeramikplatte, die mindestens eine Kochzone aufweist, der ein Heizkörper zuordenbar ist, gelingt die Lösung der Aufgabe gemäß der Erfindung mit den Schritten:

- Aufdrucken einer Deckschicht aus einem temperaturbeständigen lichtundurchlässigen Material mit transparenten Bereichen entsprechend der gewünschten Struktur innerhalb der Kochzonenanzeige direkt auf die Unterseite der Glaskeramikplatte mittels Siebdruck, und
- Trocknen der bedruckten Glaskeramikplatte.

[0017] Dieses Siebdruckverfahren gewährleistet eine kosten- und zeitgünstige Aufbringung der strukturierten Deckschicht auf die Unterseite der Glaskeramikplatte.

[0018] Es sind Glaskeramik-Kochflächen bekannt, die in nicht beheizten Bereichen von der Unterseite her lichtundurchlässig sind. Bei Beleuchtung von außen wird der Innenbereich der Kochmulde verdeckt. Hierzu wird ein organischer lichtundurchlässiger Lack auf der Unterseite der Glaskeramik-Kochflächen in den entsprechenden Bereichen flächig mittels Siebdruck aufgebracht.

[0019] Im bekannten Fall dient daher die flächige Unterseitenbeschichtung nur zur Abdeckung der nicht beheizten Bereiche, eine Lehre, die mit der erfindungsgemäßen Lehre der strukturierten Beschichtung als Kennzeichnung der beheizten Kochzone zur Darstellung von Informationen nichts gemeinsam hat.

[0020] Weitere ausgestaltende sowie weiterbildende Merkmale der Erfindung, die auch Gegenstand von Unteransprüchen sind, ergeben sich anhand der Beschreibung von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen.

[0021] Es zeigen:

Fig. 1 in vier Figurenteilen A - D vier verschiedene Beispiele für aufgedruckte Muster in einer Draufsicht auf die Glaskeramikplatten-Unterseite, und

Fig. 2 einen Schnitt durch eine Glaskeramikplatte mit symbolisch angedeuteter strukturierter Unterseitenbeschichtung.

[0022] Da zum notorisch bekannten Stand der Technik gehörig, wurde darauf verzichtet, in den Zeichnungen ein Kochfeld mit einer Glaskeramikplatte als Koch-

fläche, deren Kochzonen ein Heizkörper, typischerweise ein Strahlungsheizkörper mit einer ringförmigen Beleuchtungsanordnung, vorzugsweise einem fremdbeleuchteten Lichtring, zugeordnet ist, gesondert darzustellen. Dieses Kochfeld kann beispielsweise entsprechend den eingangs zitierten Schriften, aber auch entsprechend anderen Lösungen, aufgebaut sein.

[0023] In der Figur 1 sind verschiedene Beispiele für auf die Glaskeramikplatte aufzudruckende Muster dargestellt. Grundsätzlich ist der Bereich der Glaskeramikplatte 1 außerhalb der Kochzone 3 mit einer lichtundurchlässigen Deckschicht (schwarze Bereiche) abgedeckt und weist lichtdurchlässige Stellen entsprechend der gewünschten Struktur der Kochzonenanzeige auf.

Der Figurenteil A zeigt Buchstaben in Spiegelschrift (weil Ansicht von unten), die einzeln oder in kompletten Schriftzügen zur Darstellung der Kochzonenanzeige und ggf. auch der Restwärme als transparente Stellen der Deckschicht aufdruckbar sind.

[0024] Der Figurenteil B zeigt eine Kochzonenanzeige mit ringförmig aneinander gereihten Rechtecken bzw. Quadraten als aufgedruckte Struktur. Gemäß dem Figurenteil C sind Plus-Zeichen ringförmig aneinander gereiht, wogegen sich gemäß dem Figurenteil D die Kochzonenanzeige aus aufgedruckten Kreisbogenabschnittchen zusammensetzt.

[0025] Die Figur 1 zeigt nur einige Beispiele. Die Struktur kann selbstverständlich auch eine andere Konfiguration haben, wenn nur die abgrenzende Funktion gewährleistet ist.

[0026] Wesentlich ist, daß eine lichtundurchlässige Schicht auf der Unterseite der Glaskeramikplatte aufgebracht ist, die in gewissen Bereichen strukturierte Muster aufweist, wodurch Licht von unten her hindurchscheinen kann.

[0027] Die Aufbringung der Schicht ist symbolisch in der Schnittdarstellung eines Ausschnittes aus der Glaskeramikplatte 1 in der Fig. 2 dargestellt. Auf der Unterseite 1a dieser Glaskeramikplatte, die herstellungsbedingt eine Noppenstruktur aufweist, sind strukturiert lichtundurchlässige Abdeckungen 2 entsprechend dem gewünschten Muster der Kochzonenanzeige durch Aufdrucken eines lichtundurchlässigen Lackes als Beispiel für eine Deckschicht aufgebracht.

[0028] Wegen der Noppenstruktur der Unterseite muß die Dicke der Schicht 2 ausreichend sein, um alle abzudeckenden Flächen genügend lichtundurchlässig zu bekommen. Die Schichtdicken können einige µm bis hin zu einigen 1/10 mm betragen, vorzugsweise liegen sie jedoch bei ca. 100 µm.

[0029] Die Temperaturlangzeitbeständigkeit des Lacks muß für alle thermischen Belastungen gewährleistet sein. Dabei ist sicherzustellen, daß die Lackschicht weder abbrennt noch durch Veraschung abrieselt. Die Symbolik muß immer einwandfrei zu erkennen sein.

[0030] Ein derartiger temperaturbeständiger Lack ist beispielsweise ein Alkydharzlack mit anorganischen Bestandteilen.

[0031] Auch andere deckende Materialien mit gleichen Eigenschaften können angewendet werden.

[0032] Das Aufbringen der Unterseitenbeschichtung 2 erfolgt mit Vorteil mittels Siebdruck. Nach dem Aufbringen der strukturierten Schicht werden die Glaskeramikplatten getrocknet, vorzugsweise in konventionellen Trocknungsöfen.

[0033] Entsprechend dem Stand der Technik kann die Kochzonenanzeige auch zur Restwärmeanzeige genutzt werden. In diesem Fall wird der Lichtring von dem Restwärmekontakt der Leistungs-Steuerung aktiviert.

Kochzonenanzeige direkt auf die Unterseite der Glaskeramikplatte mittels Siebdruck, und
- Trocknen der bedruckten Glaskeramikplatte.

- 5 8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Aufdrucken der Deckschicht ein Lack verwendet wird.
- 10 9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lack ein Alkydharzlack mit organischen Bestandteilen ist.

Patentansprüche

1. Glaskeramikplatte als Kochfläche mit mindestens einer Kochzone, der ein Heizkörper mit einer ringförmigen Beleuchtungsanordnung zugeordnet ist und die mittels der Beleuchtungsanordnung durch eine in sich strukturierte Kochzonenanzeige optisch auf der Kochfläche abgegrenzt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Unterseite der Glaskeramikplatte (1) direkt eine lichtundurchlässige Deckschicht (2) mit entsprechend der gewünschten Struktur innerhalb der Kochzonenanzeige transparenten Bereichen aufgebracht ist. 15 20 25
2. Glaskeramikplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die strukturierte Deckschicht (2) mittels Siebdruck aufgebracht ist. 30
3. Glaskeramikplatte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dicke der Deckschicht (2) im Bereich von einigen µm bis hin zu einigen 1/10 mm liegt. 35
4. Glaskeramikplatte nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schichtdicke in der Größenordnung von 100 µm liegt. 40
5. Glaskeramikplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Deckschicht (2) eine Lackschicht ist.
6. Glaskeramikplatte nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lack ein Alkydharzlack mit organischen Bestandteilen ist. 45
7. Verfahren zum Darstellen einer in sich strukturierten Kochzonenanzeige auf einer als Kochfläche dienenden Glaskeramikplatte, die mindestens eine Kochzone aufweist, der ein Heizkörper zuordenbar ist, mit den Schritten: 50
 - Aufdrucken einer Deckschicht aus einem temperaturbeständigen lichtundurchlässigen Material mit transparenten Bereichen entsprechend der gewünschten Struktur innerhalb der 55

FIG. 1

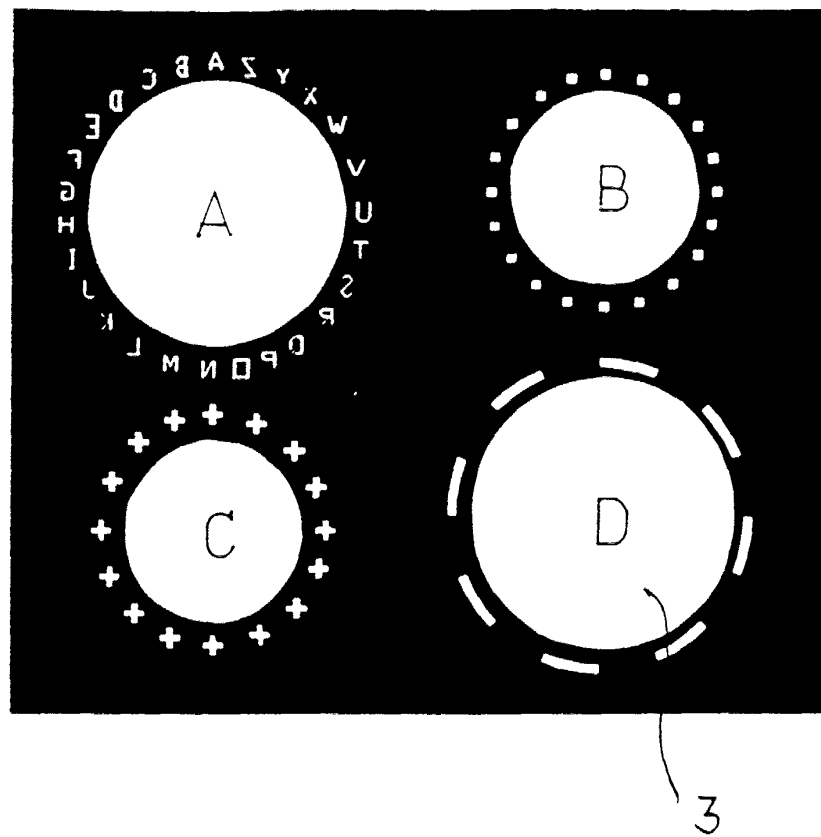


FIG. 2

