

(19)



(11)

EP 2 191 689 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.06.2017 Patentblatt 2017/23

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

(21) Anmeldenummer: **08803490.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/061513

(22) Anmeldetag: **01.09.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/030671 (12.03.2009 Gazette 2009/11)

(54) KOCHFELD UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES KOCHFELDES

HOB AND METHOD FOR PRODUCING A HOB

PLAQUE DE CUISSON ET PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UNE PLAQUE DE CUISSON

(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

- **SCHLEGEL, Markus**
75015 Bretten (DE)
- **STEIN, Thomas**
84416 Taufkirchen/Vils (DE)

(30) Priorität: **04.09.2007 DE 102007041907**

(56) Entgegenhaltungen:

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.06.2010 Patentblatt 2010/22

EP-A- 0 593 891	EP-A- 1 465 460
EP-A- 1 505 354	WO-A-2008/042805
DE-A1- 3 802 406	DE-A1- 10 312 449
DE-A1- 19 612 621	DE-A1- 19 857 117
DE-T2- 69 311 197	DE-U1- 8 701 926

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:

- **MARTIN, Bernd**
83368 St. Georgen (DE)

EP 2 191 689 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kochfeld mit einer zur Positionierung eines Zubereitungsgefäßes ausgebildeten Kochfläche aus Glaskeramik und ein Verfahren zum Herstellen eines Kochfeldes.

[0002] Aus der DE 87 01 926 U1 ist eine Vorrichtung zur ansteuertechnischen Bedienung der Heizelemente von Herdkochbereichen bekannt. Der Herd umfasst eine Kochfläche mit einer viereckigen Glaskeramikscheibe, sowie einen Anzeigefeld-Streifen, welcher separat zur Glaskeramikscheibe ausgebildet ist und an dessen vorderen Rand an die Glaskeramikscheibe anschließt. Der Anzeigefeld-Streifen ist transparent ausgebildet und unter diesem können Leuchtdioden angeordnet sein. Die Glaskeramikscheibe und der Anzeigefeld-Streifen sind von einem Rahmen umgeben, wobei die Glaskeramikscheibe und der Anzeigefeld-Streifen gegenüber dem Rahmen und gegeneinander abgedichtet sein können. Der Anzeigefeld-Streifen erstreckt sich somit über die Ausmaße der Glaskeramikscheibe hinaus. Die Anordnung ist daher sehr platzintensiv.

[0003] Des Weiteren ist aus der DE 103 12 449 A1 ein Herd mit einer Herdplatte bekannt, welche eine Herdplattenabdeckplatte aus Glaskeramik aufweist. Zusätzlich umfasst die Herdplatte eine Einsatzplatte, welche innerhalb der Herdplattenabdeckplatte angeordnet ist und somit über ihren gesamten Rand von dieser umgeben wird. Die Einsatzplatte ist vorzugsweise ebenfalls eine Glaskeramikplatte. Sie kann jedoch mit Färbemitteln, Färbeschichten, Färbepigmenten oder Färbüberzügen spezifiziert sein. Ein zwischen der Einsatzplatte und der Herdplattenabdeckplatte ausgebildeter Spalt ist mit einem Zierrahmen bedeckt. Dies ermöglicht nur eine relativ unzureichende Befestigung und Positionierung der Komponenten zueinander, und sehr eingeschränkte Anzeigemöglichkeiten.

[0004] Darüber hinaus ist aus der DE 196 12 621 C2 ein Kochfeld mit einer Kochfläche aus Glas oder Glaskeramik bekannt. In der Kochfläche ist zumindest eine eingelassene Funktionszone angeordnet, welche aus Glas oder Glaskeramik sein kann. Dieses Funktionselement ist mittels einer temperaturbeständigen, dichten und dauerelastischen Verbindung in einer Aussparung des Kochfelds bündig mit dieser montiert. Die Verbindung kann als elastische oder starre Verbindung ausgebildet sein und beispielsweise auch ein Silikongummi sein. Die Funktionszone kann somit auch in die Kochfläche eingeklebt sein. Unterhalb der Funktionszone können Anzeigeelemente angeordnet sein, wodurch die Funktionszone dann als Anzeigefläche dient und vorzugsweise aus einem transparenten, nicht gefärbten Glas oder Kunststoff ausgebildet ist. Durch die Anordnung der Funktionszone innerhalb der Kochfläche nimmt diese Funktionszone relativ viel Platz ein und minimiert daher den möglichen Platz für andere Komponenten beziehungsweise Zonen des Kochfelds. Darüber hinaus ist die Anzeigemöglichkeit dieses Funktionselements be-

ziehungsweise der Funktionszone im Hinblick auf unterschiedliche Farbgebungen der Anzeige stark eingeschränkt. Glaskeramikkochfelder haben in der Regel rote Anzeigen, da handelsübliche Glaskeramik nur Licht im roten Spektralbereich durchlässt. Licht im gelben Spektralbereich wird dahingehend verfälscht, dass es dem Betrachter als orange erscheint. Alle anderen Farben werden stark abgeschwächt oder sogar komplett absorbiert, dies ist insbesondere im blauen Spektralbereich sowie für weißes Licht der Fall ist.

[0005] Aus der DE 38 02 406 A1 und der EP 0 593 891 A1 sind Kochfelder bekannt, wie sie im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegeben sind.

[0006] Des Weiteren ist aus der EP 1 505 354 A1, der EP 1 465 460 A1, der WO 2008/042805 A jeweils eine Kochfeldplatte bekannt, die für Licht im blauen Spektralbereich durchlässig ist. Das Dokument DE 198 57 117 A1 betrifft die Ausbildung von Formkörpern z.B. Kochflächen aus durchgehend homogen gefärbter Glaskeramik, deren Farbton im Farbton zwischen dunkelgrau und hellgrau liegt, mit dem Effekt einer geringen Schmutzauffälligkeit sowie einer geringen Sichtbarkeit von Verschleißspuren, wie Kratzer u. ä.

[0007] Das Dokument DE 693 11 197 T2 betrifft ein infrarote und ultraviolette Strahlung absorbierendes Glas, das eine neutrale graue Farbe und einen ausreichend hohen Durchlaßgrad für sichtbares Licht hat und zur Verwendung für Fenster von Gebäuden, Automobilen und anderen Fahrzeugen sowie wahlweise auch für Möbel und Kochgeräte geeignet ist.

[0008] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Kochfeld zu schaffen, welches bauraumminimiert ausgebildet werden kann und darüber hinaus eine höhere und flexiblere sowie realitätsnähere Farbdarstellung zur Anzeige von Informationen ermöglicht.

[0009] Diese Aufgabe wird durch ein Kochfeld, welches die Merkmale nach Anspruch 1 aufweist, und ein Verfahren, welches die Merkmale nach Anspruch 14 aufweist, gelöst.

[0010] Ein erfindungsgemäßes Kochfeld umfasst eine Kochfläche, auf welcher ein oder mehrere Zubereitungsgefäße positionierbar sind. Die Kochfläche ist aus Glaskeramik ausgebildet. Die Kochfläche umfasst einen randseitigen Ausschnitt in der Glaskeramik, in welcher ein lichtdurchlässiger Einleger angeordnet ist, der aus einem zur Glaskeramik unterschiedlichen Material ausgebildet ist, welches für Licht des blauen Spektralbereichs durchlässig ist. Durch diese Ausgestaltung der Kochfläche kann ein kompakt aufgebautes und sehr platzsparendes Kochfeld geschaffen werden, welches darüber hinaus im Hinblick auf eine Flexibilisierung der Anzeige, insbesondere der Darstellungsmöglichkeit unterschiedlicher und mehrerer Farben, verbessert ist, und darüber hinaus auch die Darstellung der Farbechtheit verbessert gewährleistet.

[0011] Gerade im Hinblick auf die steigende Anzahl von Anzeigen und Einstellungsmöglichkeiten, welche einem Nutzer des Kochfelds spezifisch und gut wahrnehm-

bar dargelegt werden sollen, kann durch diese Ausgestaltung des Kochfelds verbessert Rechnung getragen werden. Neben der ganz allgemeinen spezifischen Differenzierung durch mehrere Farbdarstellungen von Anzeigen kann darüber hinaus auch die Spezifizierung mit Farben von Warnanzeigen und dergleichen individualisiert werden, wodurch die Wahrnehmbarkeit für einen Nutzer verbessert werden kann. Vorzugsweise ist der Einleger an seinem vorderen Rand bündig mit dem vorderen Rand der Glaskeramik angeordnet. Im Hinblick auf die Einsetzung des Einlegers in den Ausschnitt kann somit eine besonders platzsparende Ausgestaltung geschaffen werden. Der Einleger ist somit vollständig innerhalb der Ausmaße der Kochfläche angeordnet, wenn der Ausschnitt nicht gebildet wäre, und die Kochfläche somit über diesen Ausschnitt nicht verfügen würde. Eine Flächenvergrößerung tritt dadurch nicht auf. Darüber hinaus kann jedoch auch gewährleistet werden, dass durch die randseitige Positionierung des Einlegers eine weitere unerwünschte Einschränkung des Flächenbereichs der Kochfläche verhindert wird und somit andere Zonen in ihren Ausmaßen nicht reduziert werden müssen. Gerade dies ist ein wesentlicher Vorteil gegenüber Ausgestaltungen, bei denen Funktionszonen so in die Kochfläche integriert sind, dass sie quasi über ihren gesamten umlaufenden Rand von der Kochfläche aus Glaskeramik umgeben sind. Der Einleger gemäß dem erfindungsgemäßen Kochfeld ist somit auch positionsoptimal im Kochfeld angeordnet und diesbezüglich optimal zur Kochfläche positioniert.

[0012] Indem der Einleger für Licht des blauen Spektralbereichs durchlässig, insbesondere transluzent, ist, ist dies somit keine Glaskeramik. Erfindungsgemäß ist der Einleger aus Grauglas ausgebildet. Dies gewährleistet einerseits die Durchlässigkeit von Licht im blauen Spektralbereich als auch die Durchlässigkeit von Licht im roten und auch gelben Spektralbereich. Darüber hinaus werden Lichtfarben anderer Spektralbereiche ebenfalls durchgelassen, so dass durch den Einleger ein Anzeigebereich des Kochfelds generiert werden kann, welcher eine Vielzahl unterschiedlicher Farbdarstellungen für unterschiedliche Anzeigen und auch Warnhinweise ermöglicht. Die Individualisierung der Anzeigen und auch die Erkennbarkeit und Wahrnehmbarkeit einer derartigen spezifischen Anzeige kann dadurch für den Benutzer intuitiver und leichter wahrgenommen werden, insbesondere wenn eine Mehrzahl derartiger Anzeigen am Kochfeld gleichzeitig erscheint.

[0013] Vorzugsweise ist der Einleger in den Ausschnitt der Glaskeramik eingeklebt. Besonders bevorzugt erweist es sich, wenn der Einleger mit unterschiedlichen Klebstoffen in dem Ausschnitt befestigt ist. Neben einer positionsstabilen Anordnung kann dadurch auch der Fertigungsablauf optimiert werden und während der Fertigung die Befestigung der relativen Positionierung der einzelnen Komponenten zueinander sicher erreicht werden. Unerwünschte Toleranzen können dadurch effektiv verhindert werden. Durch die Verwendung von unter-

schiedlichen Klebstoffen kann dadurch auch den unterschiedlichen Anforderungen während des Fertigungsablaufs Rechnung getragen werden.

[0014] Vorzugsweise ist der Einleger mit einem UV (Ultraviolett)-Klebstoff und einem Silikon-Klebstoff in dem Ausschnitt befestigt. Mit dem UV-Klebstoff kann somit während dem Herstellungsverfahren die Positionsfixierung der Komponenten zueinander erreicht werden und darüber hinaus mit dem Silikon-Klebstoff die dauerhafte Verbindung gewährleistet werden.

[0015] Vorzugsweise ist im zwischen dem Einleger und der Glaskeramik im Ausschnitt gebildeten Spalt der UV-Klebstoff punktuell ausgebildet und der Silikon-Klebstoff zusammenhängend und somit als Strang ausgebildet. Durch diese Ausgestaltung kann die Klebstoffmenge minimiert beziehungsweise optimiert werden. Durch die lediglich punktuelle Aufbringung der UV-Klebstoffs kann dadurch auch eine ausreichende Positionierung ermöglicht werden und das Fertigungsverfahren verkürzt werden. Durch den als zusammenhängenden Strang ausgebildeten Silikon-Klebstoff kann vorzugsweise eine vollständige Füllung des Spalts im Ausschnitt erreicht werden und dadurch eine effektive und dauerhafte stabile Verbindung zwischen der Glaskeramik und dem Einleger erreicht werden.

[0016] Vorzugsweise sind der Spalt zwischen dem Einleger und der Glaskeramik und der im Spalt ausgebildete Klebstoff durch einen Zierrahmen oberseitig bedeckt.

[0017] Verschmutzungen oder Verschleiß des Klebstoffs im Spalt kann dadurch verhindert werden. Darüber hinaus kann durch diese Ausgestaltung ein hochwertiger Eindruck vermittelt werden.

[0018] Da insbesondere die Glaskeramik und der Einleger so aufeinander abgestimmt sind, dass sie für einen auf das Kochfeld schauenden Benutzer als gleiche Materialteile erscheinen, kann durch diesen Zierrahmen auch die Schnittstelle zwischen der Glaskeramik und dem Einleger verdeckt werden, und dieser optische Gesamteindruck wird dadurch nicht verfälscht. Es ist somit optisch quasi kein Unterschied zwischen den durch den Einleger gebildeten Anzeige- und/oder Bedienbereich und den durch die Glaskeramik gebildeten Kochflächenbereich gegeben. Darüber hinaus kann durch diese Flächenabgrenzung mit dem Zierrahmen auch die eindeutige Trennung von Anzeige- und/oder Bedienbereich und Kochflächenbereich erzeugt werden. Der Benutzer sieht somit eindeutig, wo er gegebenenfalls auf das Kochfeld greifen darf, ohne dass er sich verbrennt. Darüber hinaus kann durch diese Flächenseparierung mit dem Zierrahmen über dem Spalt zwischen dem Einleger und der Glaskeramik die Beschädigung der unter dem Einleger angeordneten Elektronik verhindert werden, da der Benutzer durch diesen Zierrahmen die Abtrennung dahingehend erkennt, dass er darauf keinen heißen Topf oder ein sonstiges Zubereitungsgefäß darauf aufstellen soll. Nicht zuletzt kann durch diesen Zierrahmen verhindert werden, dass unerwünschterweise ein Zubereitungsge-

fäß von der Kochfläche in den Anzeige- und/oder Bedienbereich verrutscht.

[0019] Indem der Spalt zwischen dem Einleger und der Glaskeramik mit einem Klebstoff, insbesondere mehreren unterschiedlichen Klebstoffen gefüllt ist, kann dadurch auch die Wärmeleitung zwischen der Glaskeramik und dem Einleger zumindest wesentlich reduziert werden. Vorzugsweise ist der Klebstoff somit auch ein schlecht wärmeleitendes Gefüge.

[0020] Vorzugsweise wird die Glaskeramik und der im Ausschnitt angeordnete Einleger so zueinander positioniert, dass sie beabstandet und berührungsfrei zueinander angeordnet sind und der Spalt eine Breite zwischen 2 mm und 6 mm, insbesondere 4 mm, aufweist. Durch diese Dimensionierung und Anordnung kann die unerwünschte Wärmeübertragung von der Glaskeramik beziehungsweise der Kochfläche auf den Einleger verhindert werden.

[0021] Vorzugsweise weist der Zierrahmen eine Breite zwischen 10 mm und 20 mm, insbesondere 15 mm, auf. Durch diese Dimensionierung wird die ausreichende Abdeckung des Spalts zwischen der Glaskeramik und dem Einleger einerseits gewährleistet und andererseits eine ausreichende mechanische symbolische Trennung zwischen dem Kochflächenbereich und dem Anzeige- und Bedienbereich gewährleistet, welche jederzeit schnell und zuverlässig erkannt werden kann.

[0022] Vorzugsweise weist der Zierrahmen in seinem Teilbereich, welcher den Spalt zwischen dem Einleger und der Glaskeramik oberseitig bedeckt, eine Höhe zwischen 0,5 mm und 1 mm, insbesondere 0,7 mm, auf. Dadurch kann ein relativ flachbauender Zierrahmen ermöglicht werden, welcher dennoch stabil ausgebildet werden kann. Neben einer Materialeinsparung kann somit auch eine Gewichtsminimierung erreicht werden.

[0023] Vorzugsweise weist der Einleger auf seiner Rückseite zumindest bereichsweise eine für Licht im blauen Spektralbereich durchlässige schwarze Auflage auf. Dadurch kann der für den Beobachter optische gleiche Gesamteindruck zwischen der Glaskeramik und dem Einleger nochmals verbessert werden. Für den Nutzer stellt sich somit ein Gesamtbild dar, welches einen optischen Eindruck dahingehend vermittelt, dass sowohl die Kochfläche als auch der Einleger aus dem gleichen Material ausgebildet sind, obwohl dies tatsächlich jedoch gerade nicht der Fall ist.

[0024] Nicht zuletzt kann durch diese Ausgestaltung des Einlegers auch gewährleistet werden, dass darunter angeordnete Komponenten, insbesondere die Elektronik und/oder zumindest eine Lichtquelle, abgedeckt sind und quasi von oben durch den Einleger nicht gesehen werden können. Unter einem Verdecken der Lichtquelle wird dabei verstanden, dass im aktivierten Zustand deren emittiertes Licht durch den Einleger gelangt, dass die Lichtquelle als solche mit ihrer Formgebung etc. insbesondere im deaktivierten Zustand jedoch nicht oder nahezu nicht zu erkennen ist.

[0025] Es kann vorgesehen sein, dass die schwarze

Auflage als Folie ausgebildet ist. Ebenso kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die schwarze Auflage eine Bedruckung ist. Die Folie ist insbesondere als Klebefolie ausgebildet, wobei eine Beschichtung beispielsweise durch eine Materialaufsprüfung auf diese Rückseite erzeugt werden kann.

[0026] Vorzugsweise ist auf der Rückseite des Einlegers zumindest ein Symbol und/oder eine Skala aufgebracht, durch welches beziehungsweise durch welche dem Nutzer des Kochfelds die Einstellung und/oder Anzeige von Einstellungen einer Funktionskomponente des Kochfelds, beispielsweise einer Kochzone oder dergleichen, oder ein ausgewähltes Zubereitungsprogramm, angezeigt werden können. Auch das Symbol und/oder die Skala können als Folie oder als Bedruckung auf dieser Rückseite aufgebracht sein. Indem sowohl die schwarze Auflage als auch ein Symbol und/oder eine Skala auf der Rückseite des Einlegers ausgebildet sind, kann der Verschleiß durch Abrieb oder Verkratzung verhindert werden.

[0027] Vorzugsweise ist an der Rückseite des Einlegers zumindest ein Zentrierelement ausgebildet, welches zur relativen Positionierung zu einer weiteren Komponente des Kochfelds, insbesondere einer Anzeigeeinheit und/oder einer Lichtquelle ausgebildet ist. Vorzugsweise greift das Zentrierelement im zusammengesetzten Zustand des Kochfelds in eine entsprechende Zentrier-
ausparung in der Anzeigeeinheit oder eine Platine, auf der die Elektronik für die Anzeigeeinheit und/oder einer Lichtquelle, angeordnet ist, ein. Durch diese Ausgestaltung des Einlegers kann in besonders effektiver Weise die exakte relative Positionierung des Einlegers zu der darunter angeordneten Anzeigeeinheit und/oder der Lichtquelle ermöglicht werden. Dadurch kann sicher und exakt gewährleistet werden, dass die Anzeige beziehungsweise das von einer Lichtquelle emittierte Licht an der gewünschten spezifischen Stelle des Einlegers durch diesen hindurch tritt und von dem Beobachter erkannt werden kann. Ein Symbol und/oder eine Skala wird somit an der exakt gewünschten Position hinterleuchtet und unerwünschte Abschattungen oder Lichtverzerrungen und somit ein verschwommen wahrgenommenes Bild können dadurch verhindert werden.

[0028] Vorzugsweise ist der Einleger trapezförmig ausgebildet, wodurch die Einpassungen in den Ausschnitt besonders günstig erfolgen kann. Vorzugsweise ist auch der Ausschnitt trapezförmig gebildet, wodurch eine Formgleichheit zwischen dem Ausschnitt und dem Einleger gegeben ist.

[0029] Bei einem erfindungsgemäßen Verfahren zum Herstellen eines Kochfelds, wird eine Glaskeramik einer Kochfläche des Kochfelds randseitig ausgeschnitten und in einen Zierrahmen eingesetzt, wobei in dem randseitigen Ausschnitt ein für blaues Licht durchlässiger Einleger eingesetzt wird, welcher vorzugsweise mit zwei unterschiedlichen Klebstoffen mit der Glaskeramik verbunden wird. Durch diese Ausgestaltung kann ein bauraumminimiertes Kochfeld bereitgestellt werden, bei dem die Po-

sitionierung der einzelnen Komponenten relativ zueinander exakt fixiert werden kann und auch während des Fertigungsverfahrens genau beibehalten werden kann. Unerwünschte Toleranzen können dadurch vermieden werden.

[0030] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Einsetzen der Glaskeramik und des Einlegers in den Zierrahmen vor dem Einbringen beider Klebstoffe erfolgt und erst dann ein erster Klebstoff und nachfolgend ein zweiter Klebstoff zur Verbindung des Einlegers mit der Glaskeramik eingebracht wird. Durch diese Vorgehensweise kann eine sehr effektive und somit zeitminimierte Fertigung erreicht werden.

[0031] Es kann auch vorgesehen sein, dass zunächst die Glaskeramik mit dem Einleger verklebt wird und dieses Gesamtkonstrukt nachfolgend in den Zierrahmen eingesetzt wird.

[0032] Vorzugsweise wird der Zierrahmen mit seiner Rückseite nach oben zeigend bereitgestellt und die mit dem Ausschnitt versehene Glaskeramik mit ihrer Rückseite nach oben zeigend in den Zierrahmen eingelegt, wobei auch der mit seiner Rückseite nach oben zeigende Einleger derartig in den Ausschnitt eingelegt wird. Die Fertigung und Montage wird somit quasi in umgedrehter Lage durchgeführt, da dadurch die Positionierung relativ einfach erfolgen kann. Dies ist insbesondere dadurch gegeben, da die Zierrahmen quasi wannenartig ausgebildet sind und die einfache und selbsthaltende Einlegung der Glaskeramik und des Einlegers ermöglicht.

[0033] Darüber hinaus kann durch eine derartige Vorgehensweise das nachträgliche Einbringen der Klebstoffe sehr exakt ermöglicht werden. Insbesondere wird dann zunächst ein UV-Klebstoff eingebracht, welcher vorzugsweise nur punktuell in den Spalt zwischen dem Einleger und der Glaskeramik eingebracht wird. Nach dem Aushärten des UV-Klebstoffs wird vorzugsweise dann ein Silikon-Klebstoff in den Spalt als zusammenhängender Strang eingebracht.

[0034] Vorzugsweise wird der mit dem Klebstoff gefüllte Spalt zwischen dem Einleger und der Glaskeramik auf der Oberseite mit einem Zierrahmen abgedeckt.

[0035] Das Kochfeld umfasst einen Zierrahmen, welcher die Glaskeramik und den Einleger umfangsseitig umgibt. Dieser kann als separater Zierrahmen zu demjenigen Zierrahmen ausgebildet sein, welcher den Spalt zwischen dem Einleger und der Glaskeramik im Ausschnitt abdeckt. Vorzugsweise ist jedoch vorgesehen, dass der Zierrahmen, welcher die Glaskeramik und den Einleger umfangsseitig umgibt und der Zierrahmen, welcher den Spalt zwischen dem Einleger und der Glaskeramik im Ausschnitt der Glaskeramik bedeckt, einstückig ausgebildet sind. Auch hier kann somit eine einfache und toleranzfreie Anbringung der Komponenten ermöglicht werden. Darüber hinaus kann die Fertigung beschleunigt werden, da nicht zwei separate Zierrahmen zunächst relativ zueinander exakt positioniert werden müssen und dann die anderen Komponenten damit verbunden werden müssen. Auch hier können unerwünschte Toleranzen

somit vermieden werden.

[0036] Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Kochfelds sind als vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens anzusehen.

[0037] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Kochfeld;

Fig. 2 eine Schnittdarstellung des Kochfelds gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung einer Draufsicht des Einlegers des Kochfelds gemäß Fig. 1; und

Fig. 4 eine Seitenansicht des Einlegers gemäß Fig. 3.

[0038] In den Figuren werden gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0039] In Fig. 1 ist in einer Draufsicht ein Kochfeld 1 gezeigt, welches eine Kochfläche 2 aus Glaskeramik 3 aufweist. Auf dieser Glaskeramik 3 kann ein Zubereitungsgefäß, beispielsweise ein Topf oder eine Pfanne oder dergleichen, positioniert beziehungsweise aufgestellt werden. Die Kochfläche 2 umfasst zumindest eine nicht näher eingezeichnete Kochzone, welche eine Heizeinrichtung aufweist.

[0040] Am vorderen Rand 7 der Glaskeramik 3 und somit auch des Kochfelds 1 ist ein randseitiger Ausschnitt 4 in x-Richtung mittig in der Glaskeramik 3 ausgebildet. Im in Fig. 1 gezeigten zusammengesetzten Zustand des Kochfelds 1 ist in diesen Ausschnitt 4 ein Einleger 5 angeordnet, welcher aus einem im Vergleich zur Glaskeramik 3 unterschiedlichen Material ausgebildet ist. Insbesondere ist diese Unterschiedlichkeit des Materials im Hinblick auf die unterschiedlichen optischen Eigenschaften der Glaskeramik 3 und des Einlegers 5 konzipiert. Der Ausschnitt 4 als auch der Einleger 5 sind im Ausführungsbeispiel trapezförmig ausgebildet, wobei ein vorderer Rand 6 des Einlegers 5 bündig mit dem vorderen Rand 7 der Glaskeramik 3 angeordnet ist. Der Einleger 5 erstreckt sich somit nicht über den vorderen Rand 7 der Glaskeramik hinaus, wodurch eine platzsparende Ausgestaltung des Kochfelds 1 erreicht ist. Indem der Einleger 5 jedoch möglichst weit außen und somit in dem randseitigen Ausschnitt 4 positioniert ist, wird die sonstige Kochfläche 2 in ihren Ausmaßen nicht eingeschränkt und die Funktionalität insbesondere auch im Hinblick auf die Dimensionierung und Anordnung der Kochzonen, wird somit durch die Position des Einlegers 5 nicht beeinträchtigt.

[0041] Der Einleger 5 ist erfindungsgemäß aus Grauglas ausgebildet und unter anderem für Licht im blauen Spektralbereich durchlässig, insbesondere transluzent. Darüber hinaus ist der Einleger 5 auch für Licht im roten

und gelben Spektralbereich durchlässig. Durch diese Ausgestaltung kann die Darstellung unterschiedlichster Farben ermöglicht werden, wodurch verschiedenste Einstellungen, verschiedenste Bedienungen und verschiedenste Anzeigen farblich spezifiziert werden können. Durch dieses Unterscheidungsmerkmal kann somit dem Nutzer des Kochfelds 1 auch schneller wahrnehmbar und besser unterscheidbar die Anzeige unterschiedlichster Informationen ermöglicht werden. Da das Material der Glaskeramik 3 Licht des blauen Spektralbereichs absorbiert, kann durch den Einleger 5 die Funktionalität des Kochfelds und insbesondere des Anzeige- und/oder Bedienbereichs des Kochfelds 1 wesentlich verbessert werden. Durch den Einleger 5 ist der Anzeige- und/oder Bedienbereich des Kochfelds 1 spezifiziert. Dazu sind unterhalb des Einlegers 5 eine oder mehrere Lichtquellen, insbesondere Leuchtdioden, angeordnet. Ebenso ist unter dem Einleger 5 eine Platine, welche die Steuerelektronik aufweist, angeordnet.

[0042] Der Einleger 5 ist beabstandet und berührungslos zur Glaskeramik 3 in dem Ausschnitt 4 angeordnet. Ein zwischen dem Einleger 5 und der Glaskeramik 3 ausgebildeter Spalt 8 weist eine Breite b_1 , welche im Ausführungsbeispiel etwa 4 mm beträgt.

[0043] Der Einleger 5 ist durch zwei unterschiedliche Klebstoffe mit der Glaskeramik 3 im Ausschnitt 4 verbunden. Einerseits ist dazu vorgesehen, dass eine Befestigung mittels eines lediglich punktuell ausgebildeten UV-Klebstoffs vorgesehen ist, wobei andererseits zusätzlich ein Silikon-Klebstoff 10 vorgesehen ist. Dieser ist strangartig ausgebildet und erstreckt sich über die gesamte Länge des Ausschnitts 4 zwischen der Glaskeramik 3 und dem Einleger 5. Der UV-Klebstoff ist lediglich durch die Klebepunkte 9a, 9b, 9c und 9d realisiert.

[0044] Darüber hinaus ist dieser UV-Klebstoff auch zur Befestigung eines Zierrahmens 12 mit der Glaskeramik 3 und dem Einleger 5 umfangsseitig vorgesehen, wobei diesbezüglich Klebepunkte 9e, 9f, 9g, 9h, 9i, 9j, 9k, 9l und 9m gekennzeichnet sind. Sowohl der Ort dieser Klebepunkte 9e bis 9m, als auch die Anzahl der Klebepunkte an jeder der Randseiten des Umfangs sind lediglich beispielhaft. Vorzugsweise sind an jeder der Randseiten am Umfang mehrere derartige Klebepunkte ausgebildet.

[0045] Neben dem umfangsseitig ausgebildeten Zierrahmen 12 ist auch der Spalt 8 im Ausschnitt 4 durch einen Zierrahmen 13 bei einer Betrachtung von oben und somit bei der Draufsicht gemäß Fig. 1 abgedeckt. Vorzugsweise ist der Zierrahmen 12 und der Zierrahmen 13 einstückig ausgebildet, und bilden den gesamten Zierrahmen 11.

[0046] Der Zierrahmen 13 weist eine Breite b_2 auf, welche im Ausführungsbeispiel 15 mm beträgt.

[0047] Neben dem Zierrahmen 11 umfasst das Kochfeld 1 auch einen Montagerahmen 14 (Fig. 2) welcher mit dem Zierrahmen 11 insbesondere mit dem umfangsseitigen Zierrahmen 12 verbunden ist. Zwischen dem Zierrahmen 11 und dem Montagerahmen 14 ist die Glaskeramik 3 und der Einleger 5 angeordnet beziehungs-

weise eingeklemmt und positionsstabil gehalten.

[0048] Auf der Rückseite des Einlegers 5 sind im Ausführungsbeispiel zwei Zentrierelemente 15 und 16 angeordnet, welche sich stiftartig nach unten erstrecken. Die Zentrierelemente 15 und 16 greifen im zusammengesetzten Zustand des Kochfelds 1 in Aussparungen der darunter angeordneten Platine der Steuerelektronik ein, wodurch eine exakte Positionierung zwischen dem Einleger 5 und der Anzeigeeinheit und/oder den Lichtquellen gegeben ist. Dadurch kann in sehr exakter Weise das von den Lichtquellen und der Anzeigeeinheit emittierte Licht an den gewünschten spezifischen Positionen durch den Einleger 5 hindurchtreten und eine positionsspezifische Hinterleuchtung gewährleistet werden.

[0049] In Fig. 2 ist eine Schnittdarstellung entlang der Schnittlinie II-II des Kochfelds 1 gemäß Fig. 1 gezeigt. Das ebenso wie das Zentrierelement 16 nach unten spitz zulaufende Zentrierelement 15 ist gezeigt. In der Darstellung gemäß Fig. 2 ist der Übersichtlichkeit dienend der Zierrahmen 13 über dem Spalt 8 nicht dargestellt. Wie in der Darstellung gemäß Fig. 2 zu erkennen ist, weist der Einleger 5 die gleiche Dicke (Ausdehnung in z-Richtung) wie die Glaskeramik 3 auf.

[0050] In Fig. 3 ist eine Draufsicht auf den Einleger 5 gezeigt. Auf der Vorderseite ist eine Skala 22 und Bereiche 23, 24, 25 und 26 zur Darstellung von Symbolen zu erkennen. Sowohl die Skala 22 als auch die Bereiche 23 bis 26 sind auf einer in Fig. 4 gezeigten Rückseite 18 des Einlegers 5 angeordnet, insbesondere aufgedruckt. Die Skala 22 und die Bereiche 23 bis 26 sind aus einer weißen Farbe aufgedruckt, welche bei einer Betrachtung von der Oberseite durch die Ausgestaltung des Einlegers 5 als Grauglas nicht mehr rein weiß, sondern in einem Grauton erscheinen. Darüber hinaus wird durch die Skala 22 und die Bereiche 23 bis 26 die Durchlässigkeit des Lichts im blauen Spektralbereich nicht beeinträchtigt.

[0051] In Fig. 4 ist eine Seitenansicht des Einlegers 5 gemäß der Darstellung in Fig. 3 gezeigt. Auf der Rückseite 18 ist neben der Bedruckung mit der Skala 22 und den Bereichen 23 bis 26 an der restlichen Fläche eine schwarze Auflage 21 aufgebracht, welche als Folie oder insbesondere als Bedruckung realisiert sein kann. Diese Auflage 21 beeinträchtigt die Durchlässigkeit des Lichts des blauen Spektralbereichs nicht.

[0052] Das Zentrierelement 15 weist eine Klebestelle 19 auf, mit der eine Befestigung an entsprechenden Komponenten des Kochfelds 1 ermöglicht ist. Darüber hinaus greift die Spitze 20 des Zentrierelements 15 in die erwähnte Aussparung in der unter dem Einleger 5 angeordneten Platine ein. In analoger Weise ist das Zentrierelement 16 ausgebildet.

[0053] Zur Fertigung des Kochfelds 1 gemäß der Darstellung in Fig. 1 wird zunächst der Zierrahmen 12, 13 umgedreht und die Oberseite liegt somit nach unten gewandt auf einer Montagevorrichtung auf. Die bereits mit dem Ausschnitt 4 versehene Glaskeramik 3 wird dann anschließend ebenfalls umgedreht und mit ihrer in Fig. 1 gezeigten Oberseite nach unten gewendet in diesen

Zierrahmen 12, 13 eingesetzt. In entsprechender Weise wird mit der Einbringung des Einlegers 5 in den Zierrahmen 12, 13 verfahren, so dass auch hier dann die Oberseite beziehungsweise Vorderseite 17 nach unten zeigend angeordnet ist. In einem nachfolgenden Fertigungsschritt wird dann der UV-Klebstoff punktuell eingebracht, wie dies an den entsprechenden Klebepunkten 9a bis 9m beispielhaft dargestellt ist. Insbesondere werden an den Umfangsseiten pro Seite mehrere Klebepunkte realisiert. Nach dem Aushärten des UV-Klebstoffs wird dann im Spalt 8 der Silikon-Klebstoff 10 als Strang eingebracht. Die Bedruckung des Einlegers 5 auf der Rückseite 18 mit den Bereichen 23 bis 26, der Skala 22 und der schwarzen Auflage 21 wird bereits vor dem Einsetzen des Einlegers 5 in den umgedrehten Zierrahmen 12, 13 durchgeführt. Durch den UV-Klebstoff und den Silikon-Klebstoff 10 wird der Einleger 5 mit dem Zierrahmen 12, 13 und der Glaskeramik 3 verbunden.

[0054] Nachfolgend wird dann noch der Montagerahmen 14 montiert. Weitere oder vorhergehende Verfahrensschritte sind für die Erfindung von nachrangiger Bedeutung und werden hier nicht näher erwähnt, da sie im Wesentlichen bekannte Verfahrensschritte darstellen.

[0055] Darüber hinaus sei erwähnt, dass die Verbindung zwischen dem Einleger 5 und der Glaskeramik 3 auch anderweitig realisiert sein kann. Die Klebeverbindung kann somit auch durch eine andere Verbindungsart ersetzt oder gegebenenfalls zusätzlich ergänzt werden.

Patentansprüche

1. Kochfeld mit einer zur Positionierung eines Zubereitungsgefäßes ausgebildeten Kochfläche (2), welche aus Glaskeramik (3) ausgebildet ist, wobei die Kochfläche (2) einen randseitigen Ausschnitt (4) in der Glaskeramik (3) aufweist, in welchem ein Einleger (5) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einleger (5) aus einem zur Glaskeramik (3) unterschiedlichen Material ausgebildet ist, welches für Licht des blauen Spektralbereichs durchlässig ist, und der Einleger (5) aus Grauglas ausgebildet ist.
2. Kochfeld nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein vorderer Rand (6) des Einlegers (5) bündig mit dem vorderen Rand (7) der Glaskeramik (3) angeordnet ist.
3. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einleger (5) in den Ausschnitt (4) eingeklebt ist.
4. Kochfeld nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einleger (5) mit unterschiedlichen Klebstoffen (9a bis 9m, 10) in dem Ausschnitt (4) befestigt ist.

5. Kochfeld nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einleger (5) mit einem UV-Klebstoff (9a bis 9m) und einem Silikon-Klebstoff (10) in dem Ausschnitt (4) befestigt ist.
6. Kochfeld nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** im zwischen dem Einleger (5) und der Glaskeramik (3) im Ausschnitt (4) gebildeten Spalt (8) der UV-Klebstoff (9a bis 9d) punktuell ausgebildet ist und der Silikon-Klebstoff (10) als zusammenhängender Strang ausgebildet ist.
7. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zwischen dem Einleger (5) und der Glaskeramik (3) im Ausschnitt (4) gebildeter Spalt (8) eine Breite (b1) zwischen 2 mm und 6 mm, insbesondere 4 mm, aufweist.
8. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spalt (8) zwischen dem Einleger (5) und der Glaskeramik (3) und der im Spalt (8) ausgebildete Klebstoff (9a bis 9d, 10) durch einen Zierrahmen (11, 12, 13) oberseitig bedeckt sind.
9. Kochfeld nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zierrahmen (13) eine Breite (b2) zwischen 10 mm und 20 mm, insbesondere 15 mm, aufweist.
10. Kochfeld nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zierrahmen (13) eine Höhe zwischen 0,5 mm und 1 mm, insbesondere 0,7 mm, aufweist.
11. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Rückseite (18) des Einlegers (5) zumindest ein Symbol (23 bis 26) und/oder eine Skala (22) aufgebracht ist.
12. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Rückseite (18) des Einlegers (5) zumindest ein Zentrier-element (15, 16) ausgebildet ist, welches zur relativen Positionierung zu einer weiteren Komponente des Kochfelds (1), insbesondere einer Anzeigeeinheit und/oder Lichtquelle, ausgebildet ist.
13. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einleger (5) trapezförmig ausgebildet ist.
14. Verfahren zum Herstellen eines Kochfelds (1), bei dem eine Glaskeramik (3) einer Kochfläche (2) randseitig ausgeschnitten wird und in einen Zierrahmen (11, 12, 13) eingesetzt wird und in den randseitigen Ausschnitt (4) ein aus Grauglas ausgebildeter Ein-

leger (5), welcher für Licht im blauen Spektralbereich durchlässig ist, eingesetzt wird.

Claims

1. Hob with a cooking surface (2) which is embodied from glass ceramic (3), embodied for positioning of a preparation vessel, wherein the cooking surface (2) features a cutout (4) in the outside edge of the glass ceramic (3), in which an insert (5) is arranged, **characterised in that** the insert (5) is embodied from a material that differs from the glass ceramic (3), which is permeable to light of the blue spectral range, and the insert (5) is embodied from grey glass.
2. Hob according to claim 1, **characterised in that** a front edge (6) of the insert (5) is arranged flush with the front edge (7) of the glass ceramic (3).
3. Hob according to one of the preceding claims, **characterised in that** the hob (5) is glued into the cutout (4).
4. Hob according to claim 3, **characterised in that** the insert (5) is attached with different adhesives (9a through 9m, 10) in the cutout (4).
5. Hob according to claim 3 or 4, **characterised in that** the insert (5) is attached with a UV adhesive (9a to 9m) and a silicon adhesive (10) in the cutout (4).
6. Hob according to claim 5, **characterised in that**, in the gap (8) formed between the insert (5) and the glass ceramic (3) in the cutout (4) the UV adhesive (9a through 9d) is embodied as dots and the silicon adhesive (10) as a contiguous bead.
7. Hob according to one of the preceding claims, **characterised in that** a gap (8) formed between the insert (5) and the glass ceramic (3) in the cutout (4) has a width (b1) of between 2 mm and 6 mm, especially 4 mm.
8. Hob according to one of the preceding claims, **characterised in that** the gap (8) between the insert (5) and the glass ceramic (3) and the adhesive (9a through 9d, 10) embodied in the gap is covered at the top by a decorative frame (11, 12, 13).
9. Hob according to claim 8, **characterised in that** the decorative frame (13) has a width (b2) of between 10 mm and 20 mm, especially 15 mm.
10. Hob according to claim 8 or 9, **characterised in that** the decorative frame (13) has a height of between 0.5 mm and 1 mm, especially 0.7 mm.

11. Hob according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least one symbol (23 through 26) and/or a scale (22) is applied to the rear side (18) of the insert (5).

12. Hob according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least one centring element (15, 16) is embodied on the rear side (18) of the insert (5), which is embodied for relative positioning in relation to a further component of the hob (1), especially a display unit and/or light source.

13. Hob according to one of the preceding claims, **characterised in that** the insert (5) is embodied in the shape of a trapezoid.

14. Method for producing a hob (1), in which a glass ceramic (3) of a cooking surface (2) is cut out on one edge and is inserted into a decorative frame (11, 12, 13) and an insert (5) embodied from grey glass, which is permeable to light in the blue spectral range, is inserted into the edge cutout (4).

Revendications

1. Plaque de cuisson comprenant une surface de cuisson (2) réalisée pour le positionnement d'un récipient de préparation, laquelle est réalisée en vitrocéramique (3), la surface de cuisson (2) présentant une découpe (4) côté bord dans la vitrocéramique (3), dans laquelle découpe est disposé un insert (5), **caractérisée en ce que** l'insert (5) est réalisé dans une matière différente par rapport à la vitrocéramique (3), laquelle matière est perméable à la lumière de la gamme spectrale bleue, et **en ce que** l'insert (5) est réalisé en verre gris.
2. Plaque de cuisson selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'un** bord avant (6) de l'insert (5) est disposé de manière affleurée avec le bord avant (7) de la vitrocéramique (3).
3. Plaque de cuisson selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'insert (5) est collé dans la découpe (4).
4. Plaque de cuisson selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** l'insert (5) est fixé dans la découpe (4) à l'aide de différentes colles (9a à 9m, 10).
5. Plaque de cuisson selon la revendication 3 ou 4, **caractérisée en ce que** l'insert (5) est fixé dans la découpe (4) à l'aide d'une colle UV (9a à 9m) et d'une colle à la silicone (10).
6. Plaque de cuisson selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** dans la fente (8) formée dans la

découpe (4) entre l'insert (5) et la vitrocéramique (3), la colle UV (9a à 9d) est réalisée ponctuellement et **en ce que** la colle à la silicone (10) est réalisée comme brin cohérent.

5

7. Plaque de cuisson selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**une fente (8) formée dans la découpe (4) entre l'insert (5) et la vitrocéramique (3) présente une largeur (b1) comprise entre 2 mm et 6 mm, notamment une largeur de 4 mm. 10
8. Plaque de cuisson selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la fente (8) entre l'insert (5) et la vitrocéramique (3) et la colle (9a à 9d, 10) réalisée dans la fente (8) sont recouvertes par un cadre décoratif (11, 12, 13) sur le côté supérieur. 15
9. Plaque de cuisson selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le cadre décoratif (13) présente une largeur (b2) comprise entre 10 mm et 20 mm, notamment une largeur de 15 mm. 20
10. Plaque de cuisson selon la revendication 8 ou 9, **caractérisée en ce que** le cadre décoratif (13) présente une hauteur comprise entre 0,5 mm et 1 mm, notamment une hauteur de 0,7 mm. 25
11. Plaque de cuisson selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**au moins un symbole (23 à 26) et/ou une échelle graduée (22) sont appliqués au dos (18) de l'insert (5). 30
12. Plaque de cuisson selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**au moins un élément de centrage (15, 16) est réalisé au dos (18) de l'insert (5), lequel élément de centrage est réalisé pour le positionnement relatif par rapport à un composant supplémentaire de la plaque de cuisson (1), notamment par rapport à une unité d'affichage et/ou à une source de lumière. 35 40
13. Plaque de cuisson selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'insert (5) est réalisé de manière trapézoïdale. 45
14. Procédé de fabrication d'une plaque de cuisson (1), dans lequel une vitrocéramique (3) d'une surface de cuisson (2) est découpée côté bord et est insérée dans un cadre décoratif (11, 12, 13) et en ce qu'un insert (5) réalisé en verre gris, lequel est perméable à la lumière dans la gamme spectrale bleue, est inséré dans la découpe (4) côté bord. 50 55

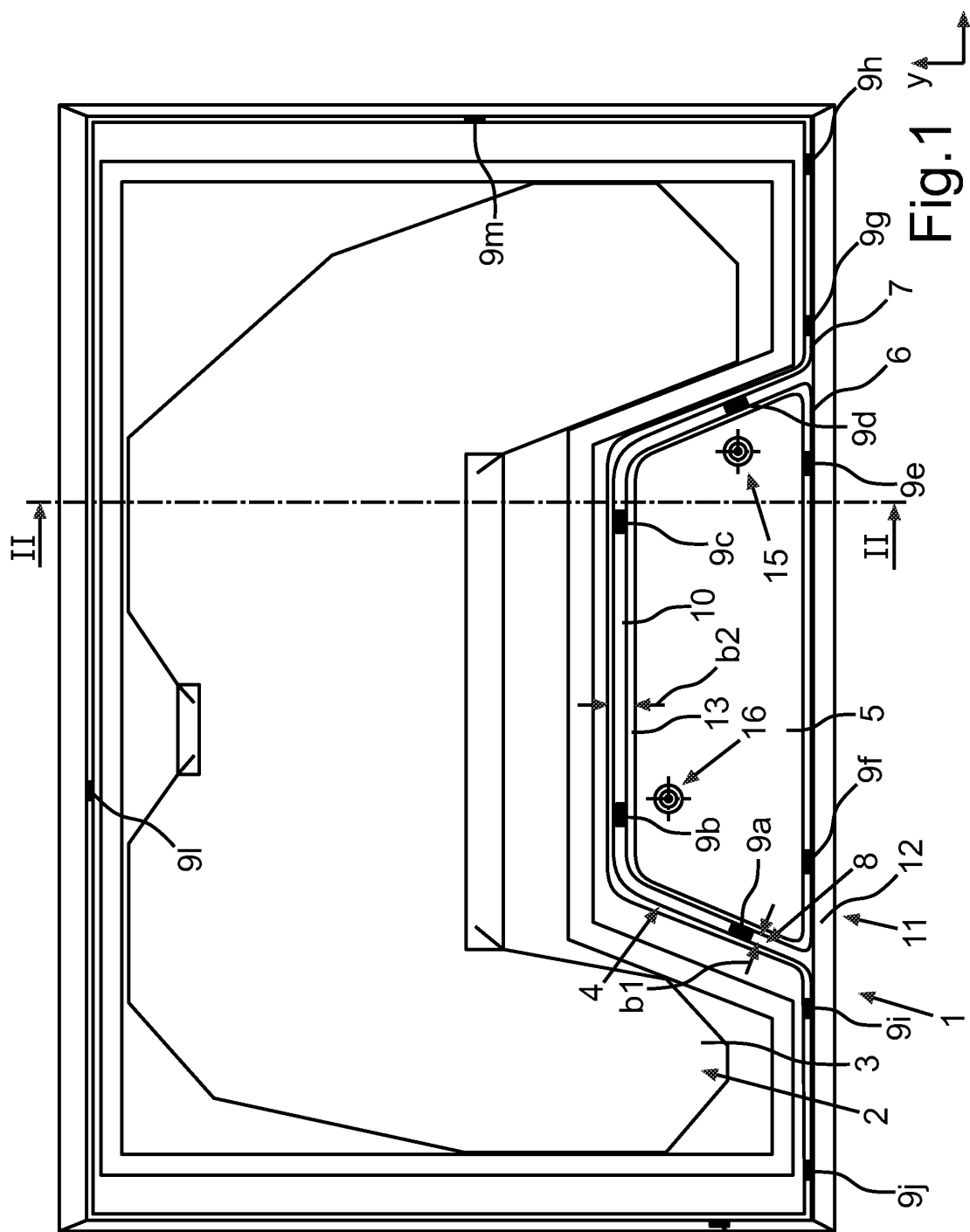


Fig. 1

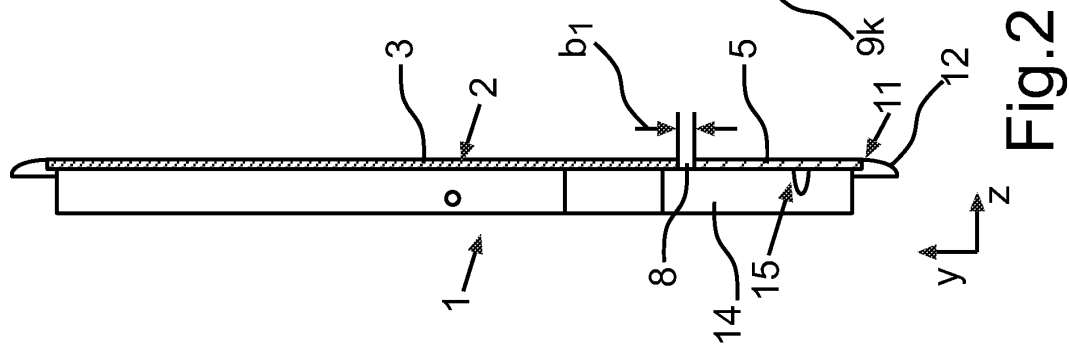


Fig. 2

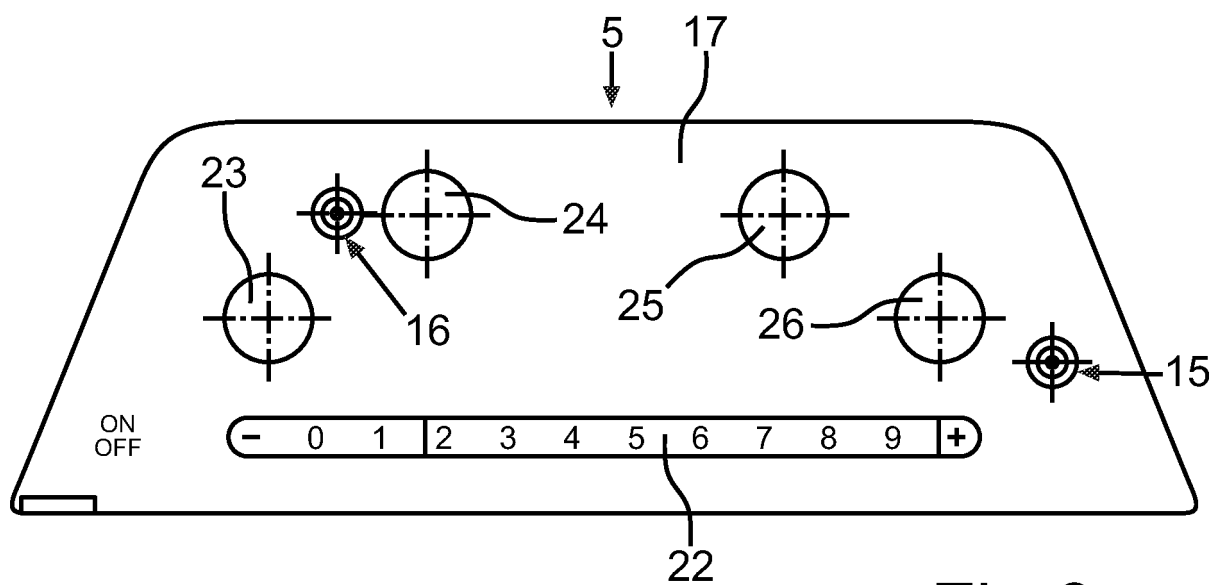


Fig.3

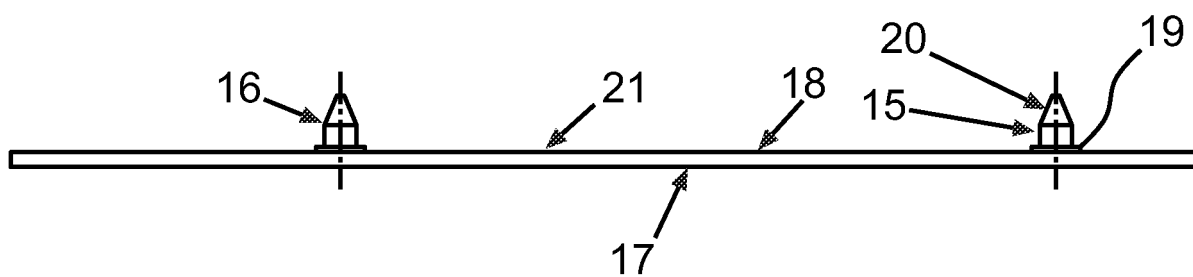


Fig.4

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 8701926 U1 **[0002]**
- DE 10312449 A1 **[0003]**
- DE 19612621 C2 **[0004]**
- DE 3802406 A1 **[0005]**
- EP 0593891 A1 **[0005]**
- EP 1505354 A1 **[0006]**
- EP 1465460 A1 **[0006]**
- WO 2008042805 A **[0006]**
- DE 19857117 A1 **[0006]**
- DE 69311197 T2 **[0007]**