



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.11.2015 Patentblatt 2015/46

(51) Int Cl.:
F24C 15/10 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15164353.3**

(22) Anmeldetag: **21.04.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

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

(72) Erfinder: **Wagner, Alexander**
83278 Traunstein (DE)

(30) Priorität: **06.05.2014 DE 102014208410**

(54) **KOCHFELD MIT EINER KOCHFELDPLATTE UND EINER RANDSEITIGEN LICHTEINSTRALUNG**

(57) Die Erfindung betrifft ein Kochfeld (1) mit einer Kochfeldplatte (2) und einer Beleuchtungsvorrichtung (14), welche zumindest eine Lichtquelle (12) aufweist, die derart angeordnet ist, dass Licht (12a) der Lichtquelle (12) über einen seitlichen Rand (9) der Kochfeldplatte (2) in die Kochfeldplatte (2) einkoppelbar ist, wobei ein

Lichteinkoppelement (16, 17) zum Einkoppeln des Lichts (12a) in die Kochfeldplatte (2) eine der Lichtquelle (12) zugewandte Einkoppeelfläche (11) aufweist, die in einem Winkel ungleich 90° zu einer Unterseite (8) der Kochfeldplatte (2) angeordnet ist.

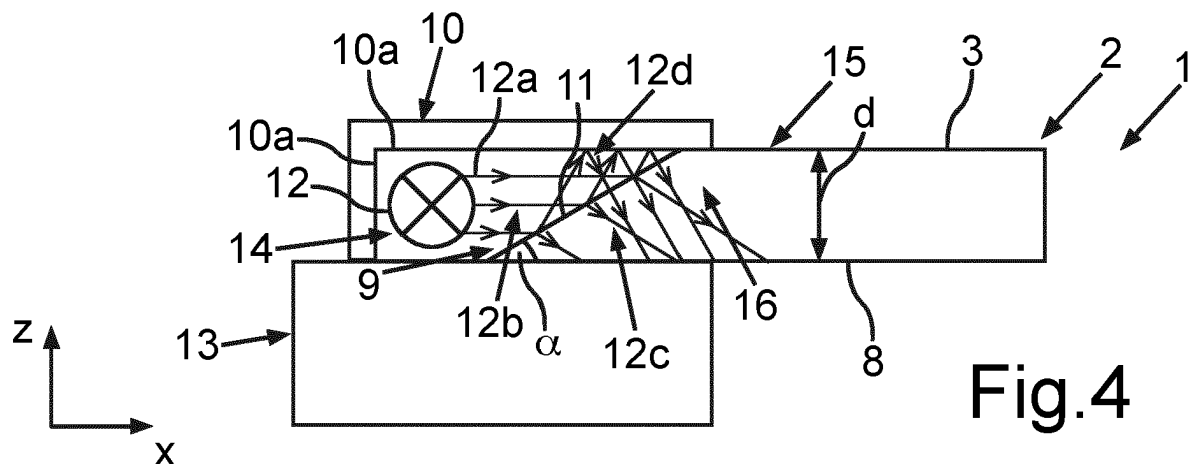


Fig.4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kochfeld mit einer Kochfeldplatte und einer Beleuchtungsvorrichtung, welche zumindest eine Lichtquelle aufweist, die derart angeordnet ist, dass Licht der Lichtquelle über einen seitlichen Rand der Kochfeldplatte in die Kochfeldplatte einkoppelbar ist.

[0002] Eine derartige Ausgestaltung ist beispielsweise aus der EP 2 381 177 A1 bekannt. Bei diesen Ausgestaltungen ist diese Kochfeldplatte aus Glaskeramik ausgebildet, welches dann funktionell auch als Lichtleiter gestaltet ist. Die Lichtquellen sind dort beabstandet zu diesem schmalen seitlichen Rand der Kochfeldplatte angeordnet, und ihre Hauptabstrahlrichtung ist senkrecht zum ausschließlich geradlinigen vertikalen Konturenverlauf des Rands ausgebildet.

[0003] Darüber hinaus ist ein Kochfeld mit einer seitlichen Lichteinstrahlung aus der EP 1 376 872 B1 bekannt. Auch dort wird das Licht einer Lichtquelle an dem schmalen Rand in die Kochfeldplatte eingekoppelt und pflanzt sich in dieser unter mehrfacher Totalreflexion fort. Dieses eingekoppelte Licht wird praktisch über die gesamten Ausmaße der Kochfeldplatte darin total reflektiert und gelangt zu einer Streuzone, an welcher es dann so gestreut wird, dass es an einer Schaltfläche austritt und damit diese Schaltfläche gegenüber der Umgebung hell erscheint. Um Reflexionsverluste am Rand dieser Kochfeldplatte zu minimieren, wird das Licht der Lichtquelle in einem möglichst stumpfen Winkel auf den Rand gelenkt. An der dem Rand abgewandten Seite der Lichtquelle ist eine Verspiegelung vorgesehen, durch welche erreicht werden soll, dass das Licht der Lichtquelle möglichst überwiegend in die Kochfeldplatte eintritt.

[0004] Bei den bekannten Ausgestaltungen führt die seitliche Einleuchtung zu sehr undefinierten Lichtausbreitungen in der gesamten Kochfeldplatte, wodurch sich über diese großen Wegstrecken nachlassende Helligkeiten zur Mitte der Kochfeldplatte hin ebenso ergeben wie undefinierte Helligkeitsverteilungen über die gesamte Fläche. Durch diese Ausgestaltungen werden uneinheitliche Helligkeitszonen wahrgenommen, die jedoch gleichmäßig erscheinen sollten. Daher ist es im Stand der Technik unmöglich beziehungsweise ausgeschlossen, dass spezifische Streifen abseits der Mitte der Kochfeldplatte individuell und mit relativ homogener Lichtverteilung erzeugt werden können.

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Kochfeld zu schaffen, bei welchem bei einer Lichteinkopplung über einen schmalen Seitenrand eine örtlich spezifiziertere Erzeugung einer Helligkeitszone und eine gleichmäßigere Lichtverteilung einer derartigen Zone erreicht werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Kochfeld gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Ein erfindungsgemäßes Kochfeld umfasst eine Kochfeldplatte und eine Beleuchtungsvorrichtung, welche zumindest eine Lichtquelle aufweist. Die Lichtquelle

ist derart angeordnet, dass Licht von dieser Lichtquelle über einen seitlichen Rand der Kochfeldplatte in die Kochfeldplatte einkoppelbar ist. Ein wesentlicher Gedanke der Erfindung ist darin zu sehen, dass das Kochfeld ein Lichteinkoppelement zum Einkoppeln des Lichts in die Kochfeldplatte aufweist. Dieses Lichteinkoppelement ist so ausgebildet, dass es eine der Lichtquelle zugewandte Einkoppelfläche aufweist, die in einem Winkel ungleich 90° zu einer Unterseite der Kochfeldplatte angeordnet ist. Durch eine derartige spezifische Ausgestaltung des Kochfelds ist eine sehr definierte Richtungsvorgabe für das eingekoppelte Licht erreichbar, sodass die örtliche Lage, insbesondere randseitige Helligkeitszonen, sehr definiert erzeugt werden können. Durch diese Ausgestaltung ist dann auch erreicht, dass derartige Helligkeitszonen eine sehr gleichmäßige und somit homogene Lichtverteilung aufweisen und daher für einen Beobachter als einheitliches beleuchtetes optisches Element wahrnehmbar sind. Dadurch werden optisch angezeigte Informationen über eine innere Beleuchtung des Kochfelds einem Nutzer sowohl örtlich präziser als auch bezüglich der eindeutigen gesamten Wahrnehmbarkeit des beleuchteten Bereichs verbessert dargestellt.

[0008] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Lichteinkoppelement durch die Kochfeldplatte selbst gebildet ist und die Einkoppelfläche durch zumindest einen Teilbereich der Erstreckung des Rands gebildet ist. Bei einer derartigen Ausgestaltung ist somit die Kochfeldplatte als einstückiges Teil bereitgestellt, welches an diesem schmalen seitlichen Rand mit der genannten Einkoppelfläche ausgebildet ist und somit diese Einkoppelfläche quasi auch integriert in dem Bereich der Kochfeldplatte ausgebildet ist. Bei dieser Ausgestaltung ist daher die Kochfeldplatte selbst entsprechend zu fertigen und auszugestalten.

[0009] Bei einer alternativen Ausführung ist vorgesehen, dass das Lichteinkoppelement ein separater Lichtleiter ist, der an dem Rand der Kochfeldplatte anliegend angeordnet ist. Vorzugsweise ist hier vorgesehen, dass dieser separate Lichtleiter zerstörungsfrei unlösbar an diesem Rand direkt anliegend angeordnet ist. Beispielsweise kann er daran angeklebt sein. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass eine mechanische Verbindung zwischen dem Lichtleiter und der Kochfeldplatte derart ausgebildet ist, dass an den Anliegeflächen, an denen der Lichtleiter und der Rand der Kochfeldplatte direkt aneinander anliegen, kein zusätzliches Verbindungselement angeordnet ist. Dadurch wird die optische Beeinflussung des Lichts bezüglich der Ablenkung vermieden.

[0010] Durch ein Lichteinkoppelement, welches als separates Bauteil zur Kochfeldplatte bereitgestellt ist, kann die übliche Form der Kochfeldplatte ausgebildet und bereitgestellt werden, sodass der Fertigungsprozess der Kochfeldplatte für sich betrachtet nicht umgestellt werden muss.

[0011] Vorzugsweise ist die Einkoppelfläche zumindest bereichsweise eben ausgebildet. Bei dieser Ausge-

staltung ist somit in einer Längsschnittdarstellung der Kochfeldplatte dann eine sich zum Rand hin verjüngende Formgebung erreicht oder bei einer Ausgestaltung mit einem separaten Lichtleiter, der an dem Rand der Kochfeldplatte anliegend angeordnet ist, ein auf der dem Rand abgewandten Seite ebenfalls sich verjüngender Lichtleiter gebildet.

[0012] Insbesondere ist vorgesehen, dass die Lichtquelle so orientiert ist, dass das von ihr emittierte Licht mit Primärstrahlen in einem Winkel unterschiedlich zu 90° zu der Einkoppelfläche auftrifft. Durch diese Ausgestaltung wird dann beim Einkoppeln des Lichts über die Einkoppelfläche in definierter Art und Weise eine Lichtablenkung erzielt, sodass die oben genannten präzisen örtlichen Helligkeitszonen, insbesondere die randnahen Helligkeitszonen, in der Kochfeldplatte in den Ausmaßen sehr definiert und im Hinblick auf ihre gleichmäßige Helligkeitserscheinung verbessert erzeugt werden können. Vorzugsweise ist ein Winkel zwischen einem in Längsschnitt durch die Kochfeldplatte geraden Konturenverlauf der ebenen Einkoppelfläche und einer Unterseite der Kochfeldplatte zwischen 25° und 65°, insbesondere zwischen 30° und 60°. Diese spezifische Winkelgeometrie ist besonders vorteilhaft, um Helligkeitszonen zu erzeugen, die bereits am Rand der Kochfeldplatte beginnen und in dem Zusammenhang sehr schmal sind. Diese dann erzeugten Helligkeitszonen erstrecken sich somit nicht unerwünscht weit in die Kochfeldplatte hinein, sodass auch hier kein unerwünschter Helligkeitsverlust und keine, wie im Stand der Technik auftretend, sehr inhomogene Helligkeitsverteilung in einer Helligkeitszone auftritt.

[0013] In einer weiteren Ausführung kann vorgesehen sein, dass die Einkoppelfläche zumindest bereichsweise gekrümmt ist. Auch dadurch lassen sich ganz spezifische örtliche Lagen von Helligkeitszonen und ausmaßmäßig sehr fokussierte und präzise umrissene Helligkeitszonen erzeugen, die auch dann wiederum eine sehr gleichmäßige Lichtverteilung aufweisen.

[0014] Vorzugsweise ist bei einer derartigen Ausgestaltung die Einkoppelfläche im Längsschnitt der Kochfeldplatte mit einem konvexen Konturenverlauf ausgebildet. Insbesondere ist dieser konvexe Konturenverlauf mit einem gleichen Radius über die gesamte Länge des Konturenverlaufs ausgebildet. Es wird durch eine derartige Ausgestaltung dann quasi eine Art Sammellinse gebildet, durch welche die oben genannten Vorteile auch hier vollumfänglich zum Tragen kommen.

[0015] In einer vorteilhaften Ausführung weist der konvexe Konturenverlauf einen Radius zwischen 2,5mm und 6,5mm, insbesondere zwischen 3mm und 6mm, auf. Auch dadurch werden gerade die mit dem Rand der Kochfeldplatte beginnenden und senkrecht zu diesem Rand bemessen sehr schmalen Helligkeitszonen ermöglicht, die dann als Streifen mit sehr gleicher homogener Lichtverteilung erscheinen.

[0016] Insbesondere ist die Einkoppelfläche derart ausgebildet, dass das eingekoppelte Licht zur Unterseite

der Kochfeldplatte hin abgelenkt beziehungsweise gebrochen wird. Vorzugsweise ist somit die Ausgestaltung der Einkoppelfläche mit zumindest bereichsweiser ebener Ausgestaltung und/oder zumindest bereichsweise gekrümmter Ausgestaltung einer Unterseite der Kochfeldplatte abgewandt an der Kochfeldplatte selbst oder einem daran anliegenden Lichtleiter ausgebildet. Durch diese Ausgestaltung der spezifischen Einkoppelfläche werden die oben genannten spezifischen Ausgestaltungen von Helligkeitszonen, insbesondere randseitige schmale Helligkeitsstreifen, im besonderen Maße gezielt und definiert erreicht und dies auch mit sehr homogener Lichtverteilung ermöglicht.

[0017] Vorzugsweise ist die zumindest eine Lichtquelle auf der dem Rand der Kochfeldplatte abgewandten Seite und von oben durch eine Abdeckung abgedeckt. Dadurch können unerwünschte Lichtaustritte seitlich und nach oben vermieden und ein möglichst großer Anteil des emittierten Lichts zur Einkoppelfläche geleitet werden.

[0018] Es kann vorgesehen sein, dass die Abdeckung an der der Lichtquelle zugewandten Innenseite Licht reflektierend ausgebildet ist. In dem Zusammenhang kann eine spezifische Verspiegelung oder eine anderweitige, Licht reflektierende Beschichtung vorgesehen sein. Auch die Ausgestaltung mit einem anderweitigen optischen Element, beispielsweise einem Prisma oder einer Linse oder einem weiteren Lichtleiter, kann in dem Zusammenhang vorgesehen sein.

[0019] Vorzugsweise ist durch die Beleuchtungsvorrichtung ein an den Rand angrenzender Flächenbereich der Kochfeldplatte beleuchtet, wobei der Flächenbereich in der Fläche der Kochfeldplatte betrachtet in einer Richtung senkrecht zum Rand maximal bis zu 20% der Erstreckung des Ausmaßes der Kochfeldplatte in dieser senkrechten Richtung ausgebildet ist. Es ist somit hier eine ganz spezifische Helligkeitszone definiert, die als ganz schmaler randseitiger Streifen ausgebildet sein soll. Durch derartige Helligkeitszonen kann randseitig eine Information über beispielsweise eine Kochzone der Kochfeldplatte angezeigt werden. Durch einen diesbezüglich randseitigen schmalen optischen Streifen beziehungsweise eine derartige Helligkeitszone kann beispielsweise der ausgewählte oder bereits laufende aktive Betrieb einer Kochzone angezeigt werden.

[0020] Vorzugsweise weist die Kochfeldplatte eine Dicke zwischen 3,5mm und 5mm, insbesondere 4mm, auf. Gerade diese spezifische Dicke der Kochfeldplatte ermöglicht mit den oben genannten vorteilhaften Werten für einen Radius einer gekrümmten Einkoppelfläche und/oder eine Winkelstellung einer ebenen Einkoppelfläche zur Unterseite der Kochfeldplatte besonders randnahe, streifenförmige Helligkeitszonen mit besonderer homogener Lichtverteilung.

[0021] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass eine Unterseite der Kochfeldplatte mit einer Licht undurchlässigen, insbesondere reflektierenden Schicht, beschichtet ist. Durch diese Ausgestaltung wird das eingekoppelte Licht

maximal wieder zur Oberseite hin reflektiert, sodass die besonders helle Ausgestaltung einer Helligkeitszone mit besonderer gleichmäßiger homogener Lichtverteilung erzeugt werden kann. Grundsätzlich ist auch eine anderweitige Ausgestaltung der Kochfeldplatte dahingehend möglich, dass sie an der Unterseite Licht undurchlässig ausgebildet ist. So kann in dem Zusammenhang auch ein separates, Licht undurchlässiges Bauteil an der Unterseite der Kochfeldplatte angeordnet sein.

[0022] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen, sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Es sind somit auch Ausführungen von der Erfindung als umfasst und offenbart anzusehen, die in den Figuren nicht explizit gezeigt und erläutert sind, jedoch durch separierte Merkmalskombinationen aus den erläuterten Ausführungen hervorgehen und erzeugbar sind.

[0023] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kochfelds;
- Fig. 2 eine schematische Längsschnittdarstellung durch ein Ausführungsbeispiel einer Kochfeldplatte des Kochfelds gemäß Fig. 1;
- Fig. 3 eine Schnittdarstellung entsprechend der Ansicht in Fig. 2 mit einem dazu unterschiedlichen Ausführungsbeispiel einer Ausgestaltung der Kochfeldplatte;
- Fig. 4 eine schematische Schnittdarstellung durch ein erstes Ausführungsbeispiel des Kochfelds gemäß Fig. 1;
- Fig. 5 eine schematische Schnittdarstellung durch ein zweites Ausführungsbeispiel des Kochfelds gemäß Fig. 1;
- Fig. 6 eine schematische Schnittdarstellung durch ein drittes Ausführungsbeispiel des Kochfelds gemäß Fig. 1;
- Fig. 7 eine schematische Schnittdarstellung durch ein viertes Ausführungsbeispiel des Kochfelds gemäß Fig. 1;
- Fig. 8 eine Schnittdarstellung durch ein fünftes Ausführungsbeispiel eines Kochfelds gemäß Fig.

1;

Fig. 9 eine schematische Schnittdarstellung durch ein sechstes Ausführungsbeispiel des Kochfelds gemäß Fig. 1; und

Fig. 10 eine schematische Schnittdarstellung durch ein siebtes Ausführungsbeispiel des Kochfelds gemäß Fig. 1.

[0024] In den Figuren werden gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0025] In Fig. 1 ist ein Kochfeld 1 in einer Draufsicht gezeigt. Das Kochfeld 1 umfasst eine Kochfeldplatte 2, die aus Glaskeramik oder Glas ausgebildet ist. Auf einer Oberseite 3 der Kochfeldplatte 2 sind, in Anzahl, Position und geometrischer Ausgestaltung lediglich beispielhaft zu verstehen, Kochzonen 4, 5, 6 und 7 ausgebildet beziehungsweise kenntlich gemacht. Die Kochfeldplatte 2 weist neben der dem Nutzer zugewandten Oberseite 3 eine gegenüberliegende Unterseite 8 (Fig. 2 und Fig. 3) auf. Umlaufend ist darüber hinaus ein die Oberseite 3 und die Unterseite 8 verbindender schmaler Rand 9 ausgebildet.

[0026] Wie in der Draufsicht gemäß Fig. 10 zu erkennen ist, ist die Kochfeldplatte 2 auch noch von einem Rahmen 10 umgeben. Der Rahmen 10 deckt darunter angeordnete Komponenten, wie beispielsweise Lichtquellen einer Beleuchtungsvorrichtung, ab.

[0027] In Fig. 2 ist in einer schematischen Längsschnittdarstellung und somit in einer Schnittebene, die in Fig. 1 senkrecht zur Figurenebene steht, die Kochfeldplatte 2 gezeigt. Der Rand 9 weist bei dieser Ausgestaltung eine Einkoppelfläche 11 zum Einkoppeln von Licht der Beleuchtungsvorrichtung auf, die eben ausgebildet ist. Dies bedeutet, dass in dieser Längsschnittdarstellung diese Einkoppelfläche 11 einen geraden Konturenverlauf aufweist. Insbesondere ist vorgesehen, dass ein Winkel α zwischen der Einkoppelfläche 11 und der Unterseite 8 zwischen 25° und 65°, insbesondere zwischen 30° und 60°, beträgt. Wie zu erkennen ist, ist bei dieser Ausführung die Einkoppelfläche 11 nicht über die gesamte Höhe zwischen der Oberseite 3 und der Unterseite 8 ausgebildet, sondern teilweise über die gesamte Erstreckung des Rands 9 ausgebildet. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass diese Schräge betreffend die Einkoppelfläche 11 über die gesamte Verbindungsstrecke zwischen der Oberseite 3 und der Unterseite 8 ausgebildet ist.

[0028] In der gezeigten Ausführung ist die Einkoppelfläche 11 der Unterseite 8 abgewandt ausgebildet.

[0029] Es kann vorgesehen sein, dass dieses Lichteinkoppelement, welches die Einkoppelfläche 11 aufweist, gemäß der Darstellung in Fig. 2 quasi integriert in die Kochfeldplatte 2 und somit durch diese selbst ausgebildet ist. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass ein entsprechendes Lichteinkoppelement separat zur

Kochfeldplatte 2 ausgebildet ist und direkt an dem Rand 9 anliegend angeordnet ist.

[0030] In Fig. 3 ist in einer entsprechenden Längsschnittdarstellung ein weiteres Ausführungsbeispiel für ein Lichteinkoppelement mit einer Einkoppelfläche 11 gezeigt. Bei dieser Ausführung ist in der Unterschiedlichkeit zu Fig. 2 die Einkoppelfläche 11 nicht eben ausgebildet, sondern gekrümmt. In der Längsschnittdarstellung ist somit eine Einkoppelfläche 11 gebildet, die einen bogenförmigen Konturenverlauf aufweist, der insbesondere konvex gestaltet ist. Vorzugsweise ist ein Radius r zwischen 2,5mm und 6,5mm, insbesondere zwischen 3mm und 6mm ausgebildet. Der Radius r ist vorzugsweise über die gesamte Strecke der Einkoppelfläche 11 und somit über den gesamten gekrümmten Konturenverlauf konstant.

[0031] Auch hier kann vorgesehen sein, dass sich die Einkoppelfläche 11 mit ihrer gekrümmten Ausgestaltung über die gesamte Verbindungsstrecke zwischen der Oberseite 3 und der Unterseite 8 erstreckt und nicht nur teilweise davon sich erstreckt.

[0032] In Fig. 4 ist in einer schematischen Längsschnittdarstellung ein Ausführungsbeispiel des Kochfelds 1 entlang der Schnittlinie A-A gezeigt. Der Übersichtlichkeit dienend sind die in Fig. 4 gezeigten Komponenten nicht mit Schnittflächen versehen, sodass der Strahlenverlauf des Lichts der Lichtquelle 12 besser nachvollziehbar ist. Wie zu erkennen ist, ist bei dieser Ausgestaltung die Einkoppelfläche 11 über die gesamte Verbindungsstrecke zwischen der Oberseite 3 und der Unterseite 8 ausgebildet, sodass hier am Rand 9 eine Spitze beziehungsweise keilförmige Ausgestaltung der Kochfeldplatte 2 gebildet ist. Es ist zu erkennen, dass ein Winkel α zwischen dem Rand 9 und somit auch der Einkoppelfläche 11 und einer Unterseite 8 ein spitzer Winkel ist, der hier 30° beträgt. Das Kochfeld 1 ist darüber hinaus beispielhaft auf einer Arbeitsplatte 13 montiert, wobei dies lediglich beispielhaft zu verstehen ist und auch die direkte Auflage der Kochfeldplatte 2 auf der Arbeitsplatte 13 beispielhaft zu verstehen ist. Üblicherweise können hier auch andere Bauteile, wie beispielsweise ein Montagerahmen oder dergleichen, vorgesehen sein, die dann als zusätzliche Trägerkomponenten dienen und über welche dann das Kochfeld 1 mit der Arbeitsplatte 13 verbunden ist.

[0033] Eine Beleuchtungsvorrichtung 14 umfasst vorzugsweise mehrere Lichtquellen 12, die beispielsweise auch Leuchtdioden sein können. Sie sind, wie in Fig. 4 zu erkennen, seitlich zur Kochfeldplatte 2 angeordnet und in vertikaler Richtung auch so positioniert, dass sie innerhalb einer Dicke d , die vorzugsweise 4mm beträgt, angeordnet sind und somit quasi auf gleicher Höhenlage angeordnet sind. Die Lichtquelle 12 ist durch den Rahmen 10, der eine Abdeckung darstellt, abgedeckt. Sowohl auf der der Kochfeldplatte 2 gegenüberliegenden Seite, als auch nach oben ist somit ein Lichtaustritt verhindert. Vorzugsweise ist auch vorgesehen, dass eine Innenseite 10a des Rahmens 10 Licht reflektierend aus-

gebildet ist, wobei hier eine entsprechende Beschichtung vorgesehen sein kann und/oder auch bei einem metallischen Material, beispielsweise Edelstahl, eine entsprechende Lichtreflexion gegeben ist. Dadurch wird das von der Lichtquelle 12 emittierte Licht umfänglich zur Einkoppelfläche 11 geleitet.

[0034] Es kann auch vorgesehen sein, dass die Innenseite 10a geschwärzt ist oder aufgeraut ist oder anderweitig so ausgestaltet ist, dass Reflexionen möglichst unterbunden werden. Dies ist dann vorteilhaft, wenn bspw. aufgrund der Geometrie der Innenseite 10a und der Position der Lichtquelle 12 sowie ggf. der Einkoppelfläche 11 ungünstige Reflexionen und durch die Sekundärstrahlung dann auch ungünstige Lichteinkopplung und Verteilung in der Kochfeldplatte 2 auftreten würde.

[0035] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass eine Hauptabstrahlrichtung 12a des Lichts 12b mit den Primärstrahlen in einem Winkel ungleich 90° zur Einkoppelfläche 11 eintreffen. Dadurch wird das eingekoppelte Licht 12c in definierter Weise zum Boden und somit zur Unterseite 8 der Kochfeldplatte 2 abgelenkt. Durch diese Ausgestaltung wird erreicht, dass unmittelbar an den Rand 9 angrenzend eine Helligkeitszone 15 (Fig. 1) erzeugt werden kann, die dann auch in einer Richtung senkrecht zu dem Rand 9 und in der Fläche der Kochfeldplatte 2 betrachtet und somit in Fig. 1 in x-Richtung sehr schmal erzeugt werden kann. Wie dies in Fig. 1 beispielhaft gezeigt ist, entstehen somit randseitig sehr schmale Helligkeitszonen, die im Ausführungsbeispiel dann zumindest einen aktiven oder ausgewählten Zustand einer der Kochzonen 4 bis 7 optisch kenntlich machen können. Dazu sind für jede der Kochzonen 4 bis 7 einzelne Helligkeitszonen 15, 16, 17 und 18 vorgesehen. Zum einen ist es mit dieser Ausgestaltung daher möglich, bereits mit dem Rand 9 beginnende entsprechende streifenförmige und in der Ausdehnung in x-Richtung sehr schmale Helligkeitszonen 15 bis 18 zu erzeugen, die dann darüber hinaus auch noch jeweils mit einer sehr homogenen Lichtverteilung erscheinen.

[0036] Wie in Fig. 4 darüber hinaus auch dargestellt ist, wird auch Licht, welches als Primärstrahlen an der Einkoppelfläche 11 von der Lichtquelle 12 eintreffen, reflektiert, sodass entsprechende Sekundärstrahlen 12d entstehen, die dann beispielsweise an der Innenseite 10a reflektiert werden und dann auch wiederum als Sekundärstrahlen in die Kochfeldplatte 2 über die Einkoppelfläche 11 eingekoppelt werden.

[0037] In Fig. 5 ist eine Schnittdarstellung analog zu Fig. 4 gezeigt, bei welcher im Unterschied zur Darstellung in Fig. 4 lediglich der Winkel α unterschiedlich ist und hier 45° beträgt. Durch diese Winkelvergrößerung wird auch die Umlenkung des auftreffenden Lichts an der Einkoppelfläche 11 geändert, wodurch sich dann auch die Erstreckung der Helligkeitszone 15 in x-Richtung ändert und insbesondere aufweitet.

[0038] In Fig. 6 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welchem im Unterschied zu Fig. 4 und Fig. 5 der Winkel α 60° beträgt. Wie aufgrund der Verläufe

der Lichtstrahlen zu erkennen ist, wird dadurch die Weite der Helligkeitszone 15 in x-Richtung nochmals verbreitert.

[0039] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass diese Weite der Helligkeitszonen, und in den genannten Beispielen die Helligkeitszone 15, in Breitenrichtung der Kochfeldplatte 2 und somit in x-Richtung, die in der Fläche der Kochfeldplatte 2 senkrecht zu dem Rand 9, über welchen das Licht auch eingekoppelt ist, orientiert ist, maximal 20% der gesamten Erstreckung beziehungsweise des gesamten Ausmaßes der Kochfeldplatte 2 in dieser senkrechten Richtung beträgt.

[0040] In Fig. 7 ist in einer weiteren Schnittdarstellung entsprechend den Ausführungen in Fig. 4 bis Fig. 6 das Kochfeld 1 gezeigt. Im Unterschied zu den Ausführungen gemäß Fig. 4 bis Fig. 6 ist hier vorgesehen, dass ein Lichteinkoppelement nicht in der Kochfeldplatte 2 integriert ist, sondern durch einen separaten Lichtleiter gebildet ist. In dem Zusammenhang ist im Unterschied zu den Lichteinkoppelementen 16, wie sie in den Fig. 4 bis Fig. 6 dargestellt sind, durch diesen separaten Lichtleiter ein separates Lichteinkoppelement 17 gebildet, welches direkt an dem Rand 9 der Kochfeldplatte 2 anliegt. Auf der dem Rand 9 abgewandten Seite und somit der der Lichtquelle 12 zugewandten Seite weist dieses Lichteinkoppelement 17 dann eine Ausgestaltung auf, die eine Einkoppelfläche 11 umfasst, die wiederum in einem Winkel ungleich 90° zu einer Unterseite 8 der Kochfeldplatte 2 angeordnet ist. Bei der Ausgestaltung in Fig. 7 ist diese Einkoppelfläche 11 entsprechend den Ausführungen in Fig. 4 bis 6 ausgebildet und somit als geradliniger Konturenverlauf in der Längsschnittdarstellung ausgebildet, welche sich dann auch insbesondere über die gesamte Verbindungsstrecke zwischen einer Oberseite und einer Unterseite des Lichteinkoppelements 17 erstreckt, wobei dieses Lichteinkoppelement 17 in vertikaler Richtung und somit in z-Richtung über die gleiche Höhe erstreckt ist beziehungsweise gleiche Dicke wie die Kochfeldplatte 2 mit ihrer Dicke d aufweist.

[0041] Auch bei dieser Ausgestaltung gemäß Fig. 7 kann die Einkoppelfläche 11 anderweitig gestaltet sein und beispielsweise einen in der Längsschnittdarstellung zumindest bereichsweise gekrümmten Konturenverlauf aufweisen, so dass insbesondere eine Sammellinse gebildet ist.

[0042] Gekrümmte Konturenverläufe der Einkoppelfläche 11 sind in den nachfolgend zu erläuternden Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 8 bis Fig. 10 dargestellt. So ist in dem Zusammenhang in der Darstellung gemäß Fig. 8 eine Längsschnittdarstellung gezeigt, die bezüglich der Komponenten und deren Anordnung entsprechend zu den Ausführungen gemäß Fig. 4 bis Fig. 7 gebildet sind. Unterschied zu den Ausführungen dort ist hier, dass die Einkoppelfläche 11 konvex gekrümmt ist und sich in Fig. 8 nicht über die gesamte Verbindungsstrecke zwischen der Oberseite 3 und der Unterseite 8 der Kochfeldplatte 2 erstreckt. Die Dicke d beträgt hier ebenfalls wiederum vorzugsweise 4mm, und der Radius

r beträgt bei dem Ausführungsbeispiel in Fig. 8 vorzugsweise 3mm. In Fig. 9 ist ein Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welchem die Einkoppelfläche 11 über die gesamte Verbindungsstrecke zwischen der Oberseite 3 und der Unterseite 8 gekrümmt ist und in dem Zusammenhang ein Radius r von 4mm ausgebildet ist.

[0043] Wiederum im Unterschied dazu ist in Fig. 10 ein Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welchem der Radius r 6mm beträgt.

Bezugszeichenliste

[0044]

1	Kochfeld
2	Kochfeldplatte
3	Oberseite
4, 5, 6, 7	Kochzonen
8	Unterseite
9	Rand
10	Rahmen
10a	Innenseite
11	Einkoppelfläche
12	Lichtquelle
12a	Hauptabstrahlrichtung
12b	Licht
12c	Licht
13	Arbeitsplatte
14	Beleuchtungsvorrichtung
15, 16, 17, 18	Helligkeitszonen
α	Winkel
d	Dicke
r	Radius

Patentansprüche

1. Kochfeld (1) mit einer Kochfeldplatte (2) und einer Beleuchtungsvorrichtung (14), welche zumindest eine Lichtquelle (12) aufweist, die derart angeordnet ist, dass Licht (12a) der Lichtquelle (12) über einen seitlichen Rand (9) der Kochfeldplatte (2) in die Kochfeldplatte (2) einkoppelbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Lichteinkoppelement (16, 17) zum Einkoppeln des Lichts (12a) in die Kochfeldplatte (2) eine der Lichtquelle (12) zugewandte Einkoppelfläche (11) aufweist, die in einem Winkel ungleich 90° zu einer Unterseite (8) der Kochfeldplatte (2) angeordnet ist.
2. Kochfeld (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lichteinkoppelement (16) durch die Kochfeldplatte (2) selbst gebildet ist und die Einkoppelfläche (11) durch zumindest einen Teilbereich der Erstreckung des Rands (9) gebildet ist.
3. Kochfeld (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lichteinkoppelement (17) ein

separater Lichtleiter ist, der an dem Rand (9) anliegend angeordnet ist.

4. Kochfeld (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einkoppelfläche (11) zumindest bereichsweise eben ist. 5
5. Kochfeld nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Winkel (α) zwischen einem im Längsschnitt durch die Kochfeldplatte (2) geraden Konturenverlauf der Einkoppelfläche (11) und der Unterseite (8) zwischen 25° und 65°, insbesondere zwischen 30° und 60°, beträgt. 10
6. Kochfeld (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einkoppelfläche (11) zumindest bereichsweise gekrümmt ist. 15
7. Kochfeld (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einkoppelfläche (11) im Längsschnitt der Kochfeldplatte (2) einen konvexen Konturenverlauf aufweist, insbesondere einen konvexen Konturenverlauf mit einem gleichen Radius (r) über die gesamte Länge des Konturenverlaufs. 20 25
8. Kochfeld (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der konvexe Konturenverlauf einen Radius (r) zwischen 2,5mm und 6,5mm, insbesondere zwischen 3mm und 6mm, aufweist. 30
9. Kochfeld (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einkoppelfläche (11) derart ausgebildet ist, dass das eingekoppelte Licht zur Unterseite (8) der Kochfeldplatte (1) hin gebrochen wird. 35
10. Kochfeld (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtquelle (12) auf der dem Rand (9) der Kochfeldplatte (2) abgewandten Seite und von oben durch eine Abdeckung (10) abgedeckt ist. 40
11. Kochfeld (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (10) an der der Lichtquelle (12) zugewandten Innenseite (10a) Licht reflektierend ausgebildet ist. 45
12. Kochfeld (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Beleuchtungsvorrichtung (14) ein an den Rand (9) angrenzender Flächenbereich (15 bis 18) der Kochfeldplatte (2) beleuchtet ist, wobei der Flächenbereich (15 bis 18) in der Fläche der Kochfeldplatte (2) betrachtet in einer Richtung senkrecht zum Rand (9) maximal bis zu 20% der Erstreckung des Ausmaßes der Kochfeldplatte (2) in dieser senkrechten Richtung ausgebildet ist. 50 55

13. Kochfeld (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kochfeldplatte (2) eine Dicke (d) zwischen 3,5mm und 5mm, insbesondere 4mm, aufweist.

14. Kochfeld (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Unterseite (8) der Kochfeldplatte (2) mit einer Licht undurchlässigen, insbesondere reflektierenden Schicht beschichtet ist.

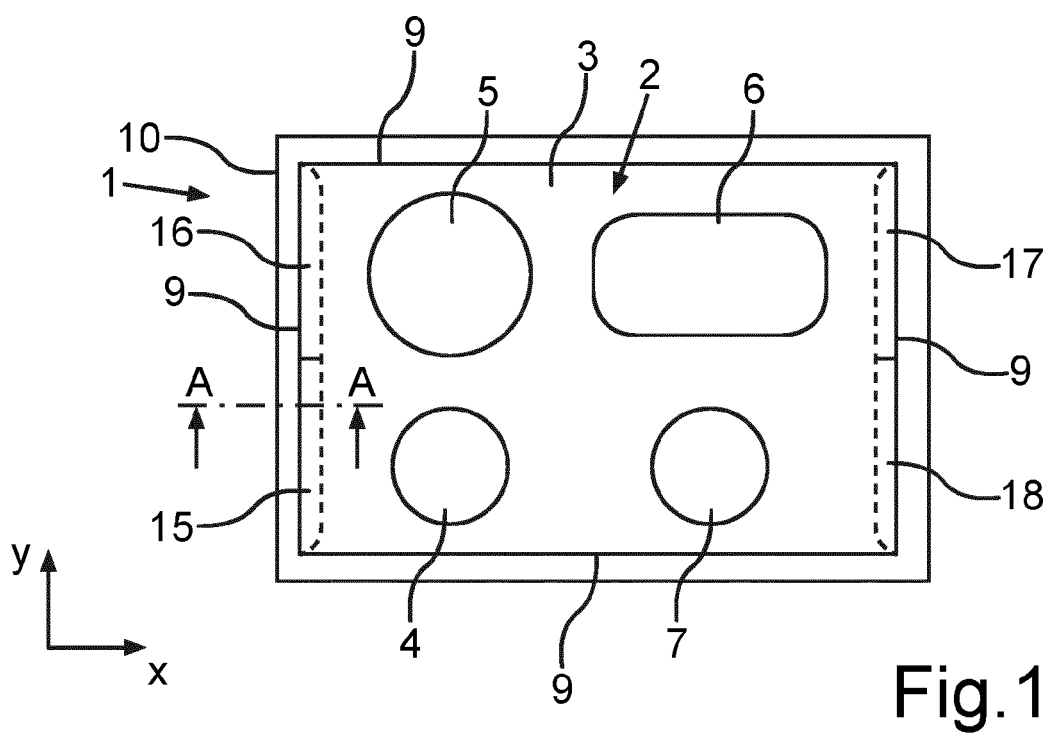


Fig. 1

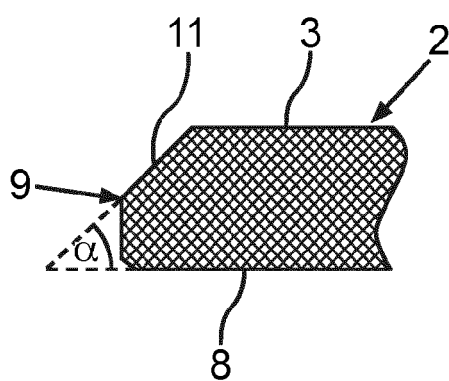


Fig. 2

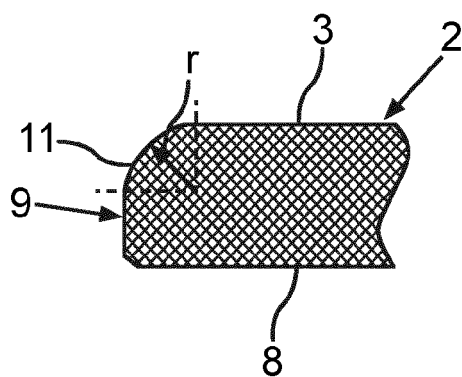
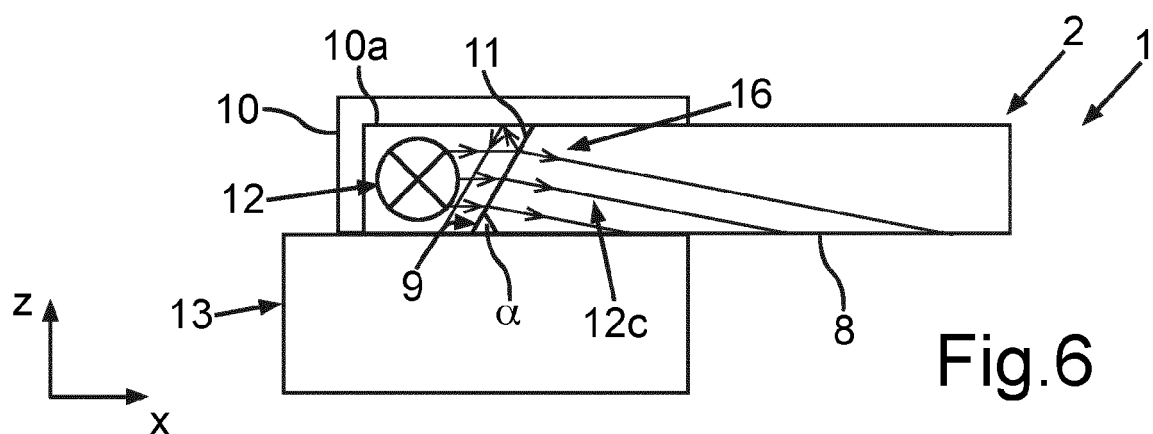
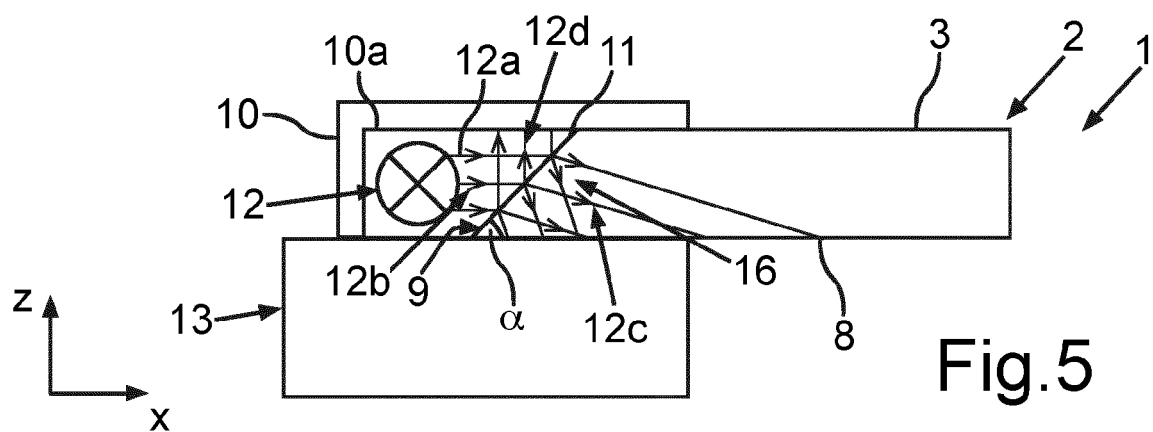
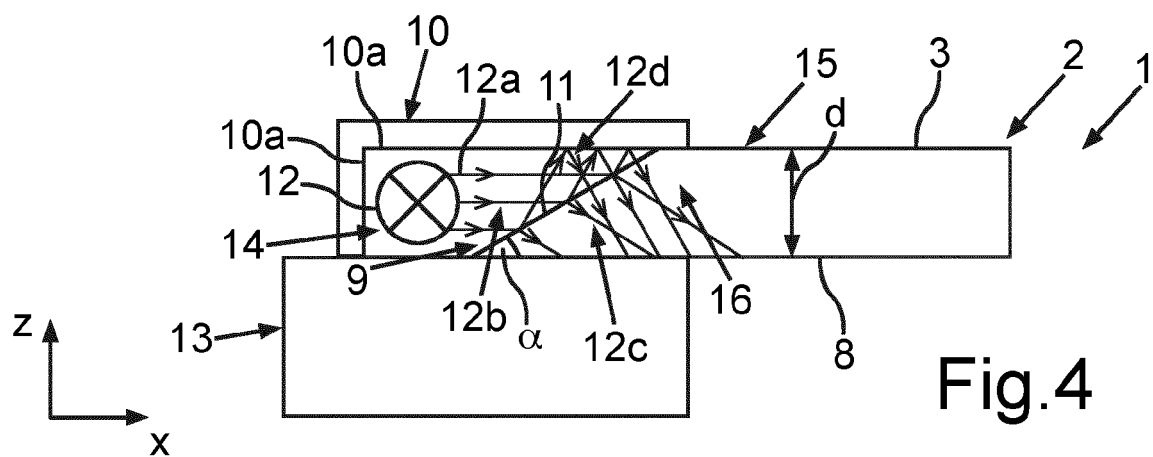
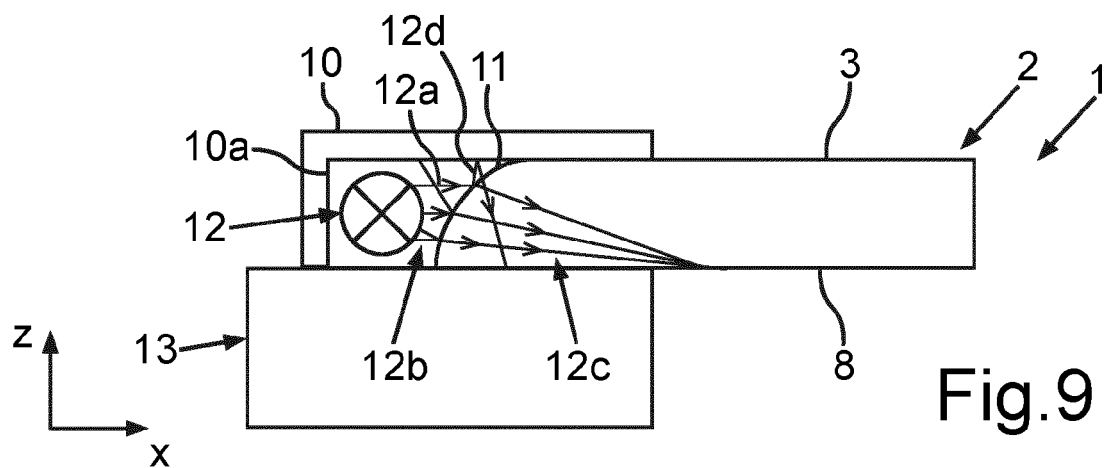
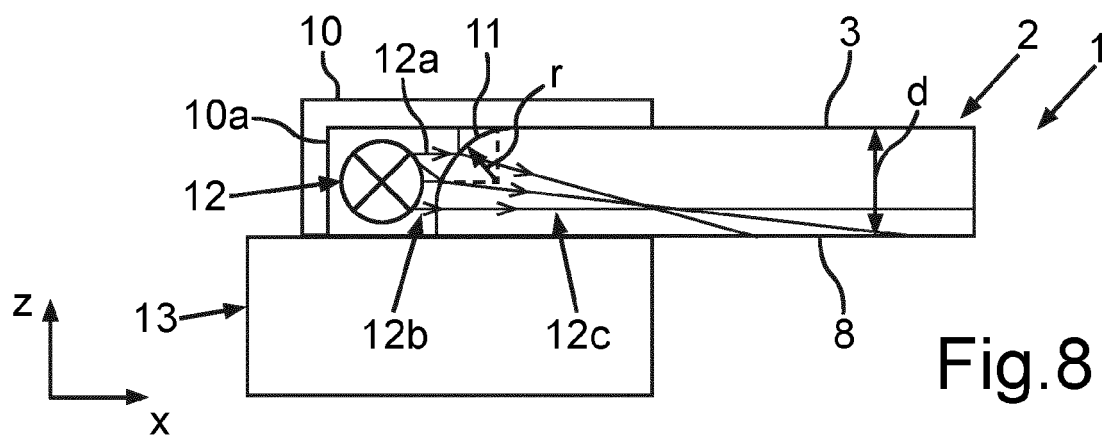
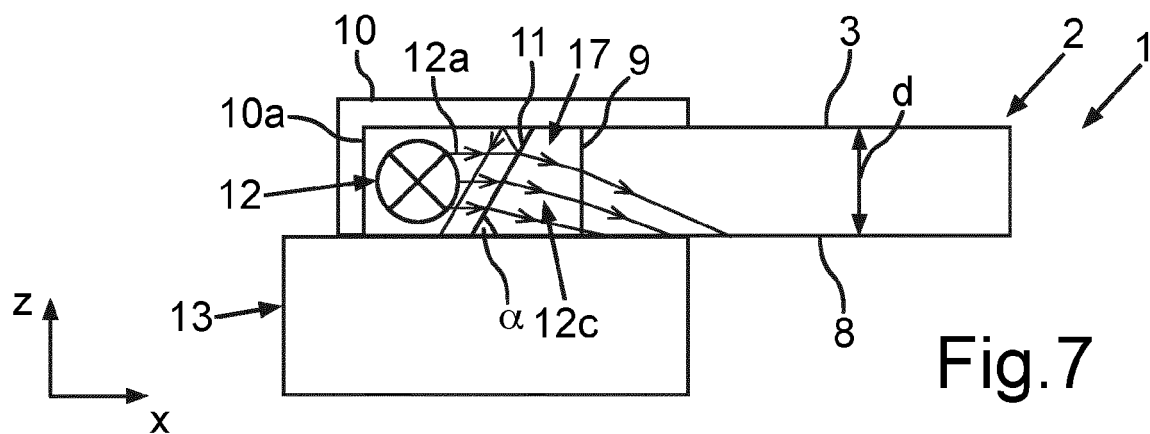
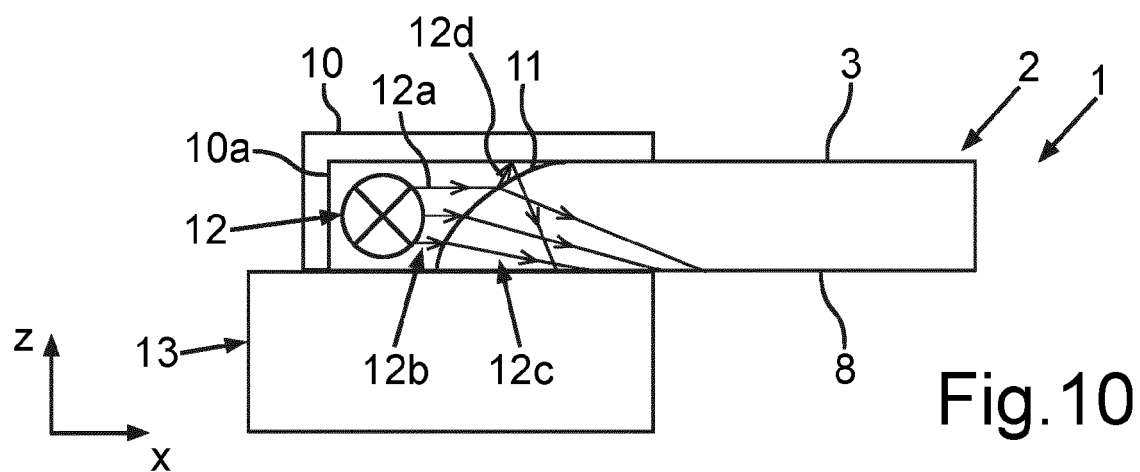


Fig. 3









EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 15 16 4353

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	EP 2 381 177 A1 (ELECTROLUX HOME PROD CORP [BE]) 26. Oktober 2011 (2011-10-26) * Absätze [0010], [0014]; Abbildungen 1,2 *	1-14	INV. F24C15/10
Y	WO 2005/011012 A1 (SCHOTT AG [DE]; OTTERMANN CLEMENS [DE]; DAEUBLER THOMAS [DE]; ENGELMAN) 3. Februar 2005 (2005-02-03) * Abbildungen 5,6,8 *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24C G02B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. September 2015	Prüfer Meyers, Jerry
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	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

50

55

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

EP 15 16 4353

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-09-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 2381177	A1	26-10-2011	AU	2011244692 A1	04-10-2012
			CN	102859284 A	02-01-2013
			EP	2381177 A1	26-10-2011
			US	2013032133 A1	07-02-2013
			WO	2011131340 A1	27-10-2011

WO 2005011012	A1	03-02-2005	CN	1823430 A	23-08-2006
			DE	10333040 A1	17-02-2005
			EP	1647061 A1	19-04-2006
			US	2007201234 A1	30-08-2007
			WO	2005011012 A1	03-02-2005

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

- EP 2381177 A1 [0002]
- EP 1376872 B1 [0003]